



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

JULIE EMANUELLE DA CRUZ FONTES

**DESAFIOS DE ADEQUAÇÃO À QUESTÃO AMBIENTAL NO MERCADO DO
PEIXE DA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA**

São Luís – MA

2016

JULIE EMANUELLE DA CRUZ FONTES

**DESAFIOS DE ADEQUAÇÃO À QUESTÃO AMBIENTAL NO MERCADO DO
PEIXE DA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA**

Monografia apresentada ao curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) como requisito parcial para obtenção de título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profª. DSc. Nancyleni Pinto Chaves

São Luís
2016

FONTES, Julie Emanuelle da Cruz.
Desafios de Adequação à Questão Ambiental no Mercado do Peixe da Cidade de
São Luís - MA / Julie Emanuelle da Cruz Fontes. – São Luís, 2016.

53 f

Monografia (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade
Estadual do Maranhão, 2016.

Orientador: Profa. Nancyleni Pinto Chaves.

1.Meio ambiente. 2.Feiras. 3.Pescados. 4.Resíduos. 5.Maranhão. I.Título

CDU: 614.31:502/504(812.1)

JULIE EMANUELLE DA CRUZ FONTES

**DESAFIOS DE ADEQUAÇÃO À QUESTÃO AMBIENTAL NO MERCADO DO
PEIXE DA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA**

Monografia apresentada ao curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. DSc. Nancyleni Pinto Chaves

Orientadora - Universidade Estadual do Maranhão
1º Examinador

Prof^ª. DSc. Lenka de Moraes Lacerda

Universidade Estadual do Maranhão
2º Examinador

Prof^ª. MSc. Larissa Sarmiento dos Santos

Universidade Estadual do Maranhão
3º Examinador

Elevo os meus olhos para os montes: de onde virá
o socorro? O meu socorro vem do Senhor, que
fez o céu e a Terra. (Sl 121.1-2)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e por seu infinito amor. Mesmo sem merecer, Deus tem me presenteado todos os dias, e neste momento mais um presente me foi dado: minha esperada graduação. Sem ele nada disso seria possível.

Obrigada aos meus queridos pais Neto e Janete, meus maiores exemplos, que representam outra prova do amor de Deus na minha vida. Obrigada pelo apoio e por acreditarem em mim, por estarem ao meu lado sempre. Sou e serei eternamente grata por tudo que vocês dedicaram a mim. Eu tenho muito orgulho de ser filha de vocês e muita admiração pelos pais que tenho. Amo vocês.

Ao meu irmão Walber, que mesmo morando longe sempre me ajudou, me apoiou e me deu forças para alcançar os meus sonhos, desejando sempre o melhor pra mim. Sempre tive e sempre terei muito orgulho de você. Obrigada, irmão.

Ao meu namorado, melhor amigo e companheiro de todas as horas Endrio, pelo carinho, compreensão e ajuda que tem me dedicado. Obrigada por estar sempre ao meu lado apesar de todo o cansaço diário. Sem você essa conquista não seria a mesma.

A minha querida orientadora e professora Nancyleni, pelo exemplo de profissionalismo que inspira a qualquer um, por ter dedicado sua atenção e tempo para me orientar neste trabalho.

Aos meus amados amigos de turma que fizeram essa caminhada ser mais alegre Carol, David, Izabelly, Pablo, Rayule, Thaís B., Thaís L., Taynan e a todos os outros colegas pelos momentos de diversão e de aprendizado juntos.

Obrigada a todos que, mesmo não estando citados aqui, tanto contribuíram para a conclusão desta etapa.

RESUMO

O objetivo do estudo foi elaborar um diagnóstico dos desafios de adequação à questão ambiental no Mercado do Peixe da Cidade de São Luís, Maranhão. Para a identificação dos impactos ambientais no local estudado foi utilizada a metodologia do *Chek-List*, fundamentada na identificação de impactos de forma qualitativa classificando-os como negativos e positivos. Adicionalmente foram realizadas duas coletas de amostras de efluente líquido para avaliação físico-química e o seu enquadramento na legislação ambiental vigente. A partir dos resultados obtidos, pode-se constatar que as principais limitações do Mercado do peixe para sua sustentabilidade ambiental envolvem uma série de questões, com destaque para a emissão de efluentes em desconformidade, a poluição do ar, poluição visual e a falta de infra-estrutura. Dessa forma, conclui-se que o mercado avaliado deve ter um adequado manejo ambiental dos seus resíduos e implantar alternativas de produção sustentável, adequando as suas atividades às condições e legislações ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Meio ambiente. Feiras. Pescados. Resíduos. Maranhão.

ABSTRACT

The aim of the study was to prepare a diagnosis of the challenges of adaptation to environmental issues in the Fish Market in St. Louis City, Maranhão. To identify the environmental impacts in the study site was used the methodology of *Chek-List*, based on the identification of impacts qualitatively classifying them as negative and positive. In addition there were two collections of liquid effluent samples for physico-chemical evaluation and its framework on environmental regulations. From the results, it can be seen that the main limitations of the fish market for environmental sustainability involve a number of issues, especially the issue of waste in disagreement, air pollution, visual pollution and lack of infrastructure -structure. Thus, it is concluded that the assessed market should have an adequate environmental management of their waste and implement sustainable production alternatives, adapting its activities to the conditions and environmental legislation.

Keywords: Environment. Trade shows. Fished. Waste. Maranhao.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Resultados das análises físico-químicas de amostras de efluentes líquidos do Mercado do Peixe da Cidade de São Luís – MA.....	46
------------------	---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Mercado do Peixe da Cidade de São Luís – MA.....	42
Figura 2.	Resíduos sólidos resultantes do processamento de pescados no Mercado do Peixe da Cidade de São Luís – MA.....	44
Figura 3.	Água residuária na área do Mercado do Peixe da Cidade de São Luís – MA.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AWWA	AmericaWater Works Association
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
CEBDS	Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
CIESP	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CMMAD	Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DQO	Demanda Química de Oxigênio
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MA	Maranhão
NBR	Norma Brasileira
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PB	Paraíba
PE	Pernambuco
Ph	Potencial Hidrogeniônico
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PML	Produção Mais Limpa
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEDUC	Secretaria de Estado da Educação
SEMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SEMMAN	Secretaria Estadual do Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
T°	Temperatura

UNEP

United Nations Environment Programme

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	14
1.1	REFERÊNCIAS.....	16
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	19
2.2	EVOLUÇÃO DAS QUESTÕES AMBIENTAIS.....	20
2.3	PRODUÇÃO MAIS LIMPA.....	23
2.4	GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS.....	24
2.4.1	Classificação dos Resíduos.....	26
2.5	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	27
2.5.1	Controle Ambiental das Indústrias no Brasil.....	29
2.5.2	Sistema Nacional do Meio Ambiente.....	30
2.6	MERCADOS PÚBLICOS E FEIRAS LIVRES.....	30
2.6.1	Importância para a População.....	31
2.6.2	Produção de Resíduos.....	32
2.7	REFERÊNCIAS.....	32
	ARTIGO CIENTÍFICO.....	39
	RESUMO.....	39
	ABSTRACT.....	39
	INTRODUÇÃO.....	40
	MATERIAL E MÉTODOS.....	42
	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	43
	CONCLUSÕES.....	48
	REFERÊNCIAS.....	48
	ANEXO.....	50

Capítulo 1: CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A questão ambiental consiste em uma perspectiva na qual se evidencia as diferentes relações e dependências entre os diversos elementos favoráveis à manutenção e constituição da vida. Ao passo que o homem amplia sua capacidade de interferir na natureza para satisfazer desejos e necessidades, manifestam-se conflitos e tensões em relação ao uso dos recursos e do espaço (SEDUC, 2001).

Para Ferreira et al. (2012), o capitalismo está diretamente ligado ao aumento da poluição e conseqüentemente ao impacto ambiental, pois diante do desejo desenfreado de lucro, o comércio, acaba por explorar o meio ambiente sem preocupação prévia com os transtornos que levarão a alterações químicas, físicas e biológicas do meio ambiente. É claro que neste contexto estão incluídas as mais diversas formas de mercado, desde os grandes segmentos industriais até o setor voltado a pequenas unidades de produção e manipulação.

Em decorrência da crise ambiental vivenciada atualmente, as grandes nações passam a buscar formas de conciliar desenvolvimento com proteção ambiental, sem perder de vista a lucratividade. É nessa conjuntura de crise ambiental que a responsabilidade social se apresenta como uma das estratégias do capital para manter seu padrão de desenvolvimento (FERREIRA, 2009).

Por esta razão, nas últimas décadas, a preocupação ambiental passa progressivamente a fazer parte do cotidiano de discussões internacionais e nacionais, afirmando-se no Brasil com a criação, dentre outras ações, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA).

Em se tratando de mercados públicos e feiras livres, estes são considerados locais tradicionais de comercialização de alimentos a varejo com circulação dentro da área urbana. Caracterizam-se, ainda, por serem pouco estruturados e, em alguns, por possuírem ambientes de péssima qualidade para o consumo e trabalho humano. Além disso, também em virtude da grande quantidade de resíduos gerados, esses locais são categorizados como potenciais veiculadores de doenças de origem alimentar e representam um grande desafio ao serviço de vigilância sanitária, uma vez que este tipo de comércio vem crescendo a cada dia e não há relevante preocupação por parte do governo de fiscalizá-los regularmente.

Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA, 2015), resíduos perigosos são aqueles que apresentam, ou potencialmente mostram, significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, podendo apresentar caráter sólido, líquido, gasoso (quando contidos em recipientes) ou semissólidos (lamas). Em se tratando dos resíduos de feiras e mercados públicos, indiscutivelmente estes classificam-se em no mínimo dois tipos de resíduos perigosos: sólidos e líquidos.

A produção dos resíduos sólidos e líquidos ocorre de forma permanente nos seus setores de venda, com origem dos hortifrutigranjeiros (hortaliças, frutas, legumes e grãos), produtos de origem animal e seus derivados, produtos de limpeza e até artesanato. Estes resíduos são gerados desde a recepção e organização dos alimentos nas barracas e/ou no chão pelos feirantes, até o consumidor, que por vezes se rende ao ato de consumir o alimento no próprio local (VAZ et al., 2003).

Como não há grande preocupação em manter o ambiente de feiras e mercados públicos limpos e higienizados é difícil encontrar coletores de lixo, dessa forma todo o resíduo gerado durante a comercialização é colocado no chão. Por se tratar de material orgânico, dotado de alta putrescibilidade, tal fato promove mau cheiro e atrai insetos (moscas e baratas) e roedores. A junção desses fatores é responsável por uma imagem negativa do público em relação a esses estabelecimentos e as autoridades sanitárias veem nesses locais um grande poluidor das cidades (MORALES, 2006).

Pesquisa realizada por Nascimento et al. (2010) no mercado público das Mangueiras, em Jaboatão dos Guararapes – PE evidencia que existe carência dos feirantes desse local em conhecer mais sobre as questões ambientais e os riscos causados pela má conservação do ambiente em que se vive. Essa situação possivelmente retrata grande parte da realidade dos mercados públicos do Brasil.

Neste aspecto, a educação ambiental tem papel fundamental na tomada da consciência das questões ambientais por conseguir disseminar o conhecimento sobre o ambiente, a fim de ajudar à sua preservação e utilização sustentável dos seus recursos. É um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros (RODRIGUES; COSTA, 2004). Portanto, a educação ambiental apresenta-se como um elemento indispensável

para a transformação da consciência ambiental e pode levar à mudança de valores e comportamentos.

Diante dos problemas relacionados ao funcionamento de mercados públicos, da sua importância econômica, social e ambiental e, do pioneirismo desse trabalho na Cidade de São Luís - MA é que se propõe o presente trabalho. O tema proposto para este estudo integra as áreas da Ciência e Tecnologia de Alimentos e da Higiene e Saúde Pública Veterinária.

Com este TCC pretende-se atingir os seguintes objetivos: (i) Elaborar um diagnóstico dos desafios de adequação à questão ambiental no mercado do Peixe da Cidade de São Luís, Maranhão; (ii) Analisar o destino final de resíduos sólidos e líquidos gerados do processamento de pescados no mercado do peixe da Cidade de São Luís – MA; (iii) Ressaltar a importância do destino e tratamento correto de resíduos gerados do processamento de pescados e derivados no mercado do peixe da Cidade de São Luís – MA.

Perscrutando tal questão, esse TCC se estrutura em quatro capítulos, onde o primeiro capítulo é referente às considerações iniciais. No segundo capítulo encontra-se a fundamentação teórica desse trabalho que trata da problemática dos resíduos gerados em feiras livres na Cidade de São Luís - MA. No terceiro capítulo é apresentado um artigo, resultado desta pesquisa, intitulado “Desafios de adequação à questão ambiental no mercado do peixe da Cidade de São Luís – MA”, de acordo com as normas da Revista Higiene Alimentar (Anexo).

1.1 REFERÊNCIA

FERREIRA, E. D. S.; JUNIOR, C. N. D. C. S.; MONTEIRO, N. C.; CÂMERA, M. A. G.; SILVA, A. K. A. D. Análise socioambiental da feira livre do município de Bragança – PA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 3., 2012. Goiânia. **Anais Eletrônicos...** Goiânia: IBEAS, 2012. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/XI-049.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2016.

FERREIRA, F. M. Meio ambiente x Desenvolvimento: a questão ambiental na sociedade capitalista. In: JORNADA INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS, 4., 2009. São Luís. **Anais Eletrônicos...** São Luís: JOINPP, 2009. Disponível em: <http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinppIV/eixos/8_agricultura/meio-ambiente-x-

[desenvolvimento-a-questao-ambiental-na-sociedade-capitalista.pdf](#)>. Acesso em: 05 mar. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Controle de Resíduos**. Brasília, 2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Meio Ambiente**. São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2016.

MORALES, M. M. Avaliação dos resíduos sólidos e líquidos num sistema de abate de bovinos. 2006. 84p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2006.

NASCIMENTO, J.; DUTRA, T.; FRUTUOSO, N.; PASSOS, R.; CAVALCANTI, N.; SILVA, T.; AMORIM, E. **Avaliação da percepção ambiental. Um estudo de caso com os feirantes do Mercado Público das Mangueiras, em Jaboatão dos Guararapes – PE**. 2010. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/368/250>>. Acesso em: 06 mar. 2016.

RODRIGUES, M. G. S; COSTA, R. S. O. **A integração da educação formal e não-formal: participação e cidadania**. [2014]. Disponível em: <<http://www.inovarse.org/filebrowser/download/9081>>. Acesso em: 06 mar. 2016.

VAZ, L. M. S.; COSTA, B. N.; GUSMÃO, O. S.; AZEVEDO, L. S. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Produzidos em uma Feira Livre: O Caso da Feira do Tomba. **Revista Sitientibus**, Feira de Santana, n. 28, p. 145-159, jan./jun. 2003. Disponível em: <http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/28/diagnostico_dos_residuos_solidos.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2016.

Capítulo 2: REVISÃO DE LITERATURA

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu durante a Comissão de Brundtland, na década de 1980, pela primeira-ministra norueguesa, GroHarlemBrundtland. Ela apresentou a seguinte definição para o conceito: “*É a forma como as atuais gerações satisfazem as suas necessidades sem, no entanto, comprometer a capacidade de gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades*” (SCHARF, 2004, p.19).

Camargo (2003, p. 43) cita outra definição para o termo também apresentado na Comissão de Brundtland: “*Em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas*”.

A busca pela competitividade e a crescente disputa por mercados, vivenciada nas últimas décadas, fizeram surgir novos modelos de negócios baseados em inovações tecnológicas, na gestão de pessoas e no gerenciamento do conhecimento, chavões considerados como diferenciais competitivos para agregar valor aos negócios e oferecer melhores serviços aos clientes. Estes termos têm origem no processo de globalização da economia, surgido nos anos de 1980 (CHESNAIS, 2005).

Ocorre que nesses modelos, o capitalismo permaneceu presente, com a visão do ciclo produtivo onde é permitido extrair do meio ambiente – de forma indiscriminada – os insumos necessários para a produção e, após esse processo, retornar os resíduos e poluentes, acarretando poluição e esgotamento dos recursos naturais (ARAUJO; MENDONÇA, 2009). Esse modelo de acumulação de capital tem aumentado cada vez mais o desnível entre classes sociais, nas diferentes perspectivas, sejam elas de ordem econômica, social e/ou ambiental (CHESNAIS, 1996)

A questão ambiental no Brasil só começou a ser mais expressiva no final dos anos de 1950, assumindo caráter preservacionista dos recursos naturais e sendo

caracterizado pela articulação entre dois setores principais: associações ambientalistas civis e agências estatais de meio ambiente. Durante a segunda metade da década de 1980, começou a haver maior preocupação da opinião pública em relação às questões ambientais.

Convém deixar claro que o problema da sustentabilidade é um problema mundial e que a solução cabe à coletividade de países. Fora isso, a questão da sustentabilidade é um desafio iniludível e inadiável, os recursos não renováveis se esgotam e causam danos ao ambiente. O futuro exige uma nova economia baseada no uso renovável dos recursos naturais e a diminuição da intensidade do consumo *per capita* (ORTEGA, 2011).

Para o produtor de hoje não basta produzir bem, ele deve estar atento às exigências do mercado e suas tendências. A questão do ecodesenvolvimento é ponto fundamental para a gestão de recursos renováveis e, portanto, a definição de objetivos de longo prazo, levando em conta, ao mesmo tempo, a diversidade biológica e a sócio diversidade, subordinando as decisões econômicas e sociais às coações ligadas à manutenção da viabilidade dos ecossistemas, deve estar presente nos novos enfoques de desenvolvimento e de gestão (FRANCHINE et al., 2007).

2.2 EVOLUÇÃO DAS QUESTÕES AMBIENTAIS

Presume-se que após a ocupação do homem sobre a Terra houve logo o surgimento do conceito de propriedade que levou os indivíduos a utilizar os recursos naturais incondicionalmente visando suprir as suas necessidades de subsistência. Conforme as necessidades do homem foram se tornando mais complexas e a população foi crescendo a exploração do meio natural foi se tornando cada vez maior (BRANDALISE, 2006).

Mas, foi entre os séculos XVIII e XIX que o ambiente natural sofreu grandiosas transformações devido, principalmente, a Revolução Industrial. A economia foi motivada pela acelerada industrialização, pela busca por novos mercados e consequentemente pela obtenção de resultados financeiros. A gestão das empresas estava voltada exclusivamente a encontrar o modelo de produção mais eficaz para maior obtenção do lucro. Esta ânsia por produção de bens e lucro não permitiu que o homem

parasse e avaliasse o grau de transformação que estavam ocorrendo no meio ambiente: poluição da água, do solo e do ar, perda da biodiversidade (BRANDALISE, 2006).

Em 1971 foi lançado um estudo sobre as limitações do planeta, este estudo foi denominado Limites do Crescimento e, junto com os cientistas, essas iniciativas ficaram conhecidos como Clube de Roma. O estudo propõe uma redução do crescimento econômico e populacional para salvar o planeta, proposta que ficou conhecida como “crescimento zero”. Essa visão do mundo propõe parar o crescimento econômico da humanidade, sobre risco de comprometer a vida no planeta. O estudo acabou sendo importante, apesar da proposta inviável, pois tornou pública a ideia de que os recursos naturais não são infinitos (CUSTÓDIO, 2011).

A população afetada por esses problemas começou a se organizar em grupos de protesto, que exigiam o controle da poluição, a conservação e a proteção da natureza. A atuação das Organizações não Governamentais (ONGs) e o aumento da conscientização sobre os problemas ambientais contribuíram decisivamente para que as Nações Unidas decidissem no final da década de 1960, durante sua assembleia geral, convocar a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Homem. Essa Conferência foi realizada em Estocolmo, na Suécia (BRANDALISE, 2006). Debatendo o tema “Crescimento Econômico e Meio Ambiente”, com a presença de 113 países, esta Conferência é considerada um marco político internacional para o surgimento de políticas de gerenciamento ambiental. Ali foram propostos novos conceitos como o do ecodesenvolvimento; uma nova visão das relações entre o meio ambiente e o desenvolvimento; e elaborados importantes programas como o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). A Conferência também constituiu o Dia Mundial do Meio Ambiente, a ser comemorado no dia 5 de junho de cada ano. A partir dela, a atenção mundial foi direcionada para as questões ambientais, especialmente para a degradação ambiental e a poluição planetária (GESTÃO AMBIENTAL, 2014).

No Brasil, também na década de 1960 iniciou-se a discussão sobre a exploração ambiental, tendo como corrente ideológica o preservacionismo. Em Estocolmo, o governo Brasileiro foi o principal organizador do bloco de países em desenvolvimento que tinham uma posição de resistência ao reconhecimento da problemática ambiental, considerando mais importante o crescimento econômico. Mas isso não impediu que internamente se desenvolvesse, através de instituições ambientalistas, a preocupação com os recursos naturais brasileiros. Iniciaram também as pressões externas, pois os países desenvolvidos, sabendo da importância dos

ecossistemas brasileiros para o equilíbrio do clima do Planeta, passaram a se preocupar com a gestão dos recursos no Brasil. O país então precisava urgentemente mudar a imagem negativa de Estocolmo, o que fomentou a discussão acerca da criação de políticas públicas voltadas ao meio ambiente, agora visto em caráter conservacionista e propiciou debates mais amplos na sociedade brasileira, entre o Estado, a comunidade e finalmente, no final da década 1980 e durante os anos 1990, o setor empresarial (BRANDALISE, 2006).

Em 1983, por decisão da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), foi criada a Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD. Presidida pela então primeira ministra da Noruega, GroHarlemBrundtland. Essa Comissão, chamada de Comissão Brundtland, circulou o mundo e encerrou seus trabalhos em 1987, com um relatório chamado “Nosso Futuro Comum” (GESTÃO AMBIENTAL, 2014) mais conhecido como Relatório Brundtland. A ideia central diz respeito a uma corresponsabilidade de todos, independente de serem países, estados, municípios, cidades, ou o próprio indivíduo. Seja no meio urbano, ou rural, na esfera econômica, ou social todos temos responsabilidades perante o planeta (CUSTÓDIO, 2011).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992 tinha o objetivo de buscar soluções para os diversos problemas ambientais gerados pela humanidade. No encontro foram feitas duas convenções, uma sobre a Biodiversidade e outra sobre Mudanças Climáticas, ambas tendo como base o Relatório Brundtland. A primeira, em vigor desde 1993, tem a finalidade de diminuir o ritmo de devastação da fauna e da flora. Já a Convenção sobre Mudanças Climáticas, em vigor desde 1994, estabelece metas de redução da emissão de poluentes, assim como de redução do avanço da desertificação. A partir desta convenção é assinado em 1997 o Protocolo de Quioto, com o objetivo de concretizar as metas estabelecidas (CUSTÓDIO, 2011).

Ainda na Rio 92 é criado um Plano de ação, mais conhecido como Agenda 21, com a finalidade de criar um modelo sustentável para humanidade no século em que vivemos. Infelizmente em linhas gerais poucas iniciativas foram concretizadas e poucos países cumprem as metas estabelecidas (CUSTÓDIO, 2011).

2.3 PRODUÇÃO MAIS LIMPA

Com a abordagem de Prevenção da Poluição, o modelo de gestão ambiental denominado Produção Mais Limpa (P+L, PmaisL ou PML) é uma ferramenta eficaz para cumprir com as necessidades ambientais e promover o desenvolvimento sustentável. Essa expressão foi proposta no ano de 1989 pelo PNUMA, a fim de responder à questão de como se deve produzir de forma sustentável: P+L é a aplicação contínua de uma estratégia ambiental integrada e preventiva a processos, produtos e serviços, com a finalidade de aumentar a eficiência e reduzir os riscos aos seres humanos e ao meio ambiente (OLIVEIRA, 2006).

Segundo o GREENPEACE (2005), o objetivo da P+L é atender a necessidade de produtos de forma sustentável, isto é, usando com eficiência materiais e energia renováveis, não nocivos, conservando ao mesmo tempo a biodiversidade.

A P+L aplica-se a processos, produtos e serviços. Aos processos, por meio da conservação de matérias-primas, água e energia, eliminação de matérias-primas tóxicas e redução, na fonte, da quantidade e toxicidade das emissões e dos resíduos gerados; aos produtos, pela redução dos seus impactos negativos ao longo de seu ciclo de vida, desde a extração de matérias-primas até a sua disposição final; aos serviços, pela incorporação das questões ambientais em suas fases de planejamento e execução (CIESP, 2013).

Com o crescimento e a diversificação das atividades produtivas e o consequente aumento da geração de resíduos, os órgãos ambientais estaduais, que são responsáveis pela qualidade do meio ambiente, passaram a solicitar das empresas o Licenciamento Ambiental, bem como o controle e tratamento de suas emissões atmosféricas, resíduos sólidos e águas servidas (efluentes líquidos). Tornou-se necessária a figura de um responsável pela área ambiental dentro da empresa. Com o passar do tempo e em função de alguns graves acidentes ambientais que ocorreram nas últimas décadas, muitas empresas resolveram melhorar seu desempenho ambiental, reduzindo emissões (CEBDS, 2005).

Como estratégia aplicada à Gestão Ambiental, a P+L é indicada como uma ferramenta que possibilita o funcionamento da empresa de modo social e ambientalmente responsável, ocasionando também influência em melhorias econômicas

e tecnológicas. Essa ferramenta utiliza uma abordagem preventiva na Gestão Ambiental. (FILHO et al., 2003).

A P+L trabalha em melhorias contínuas nas operações da empresa, qualquer que seja sua área (de manufatura, de comércio, de serviços, além do setor primário), solucionando os problemas de ordem técnica e ambiental, demandando baixo investimento e reduzindo custos para a empresa (FILHO et al., 2003).

Para a P+L, todo resíduo deve ser considerado um produto de valor econômico negativo. Portanto, a produtividade e os benefícios financeiros da empresa podem ser alavancados pela redução do consumo de matéria-prima, água e energia ou pela redução ou prevenção da geração de resíduos (UNEP, 2001).

Em resumo a P+L proporciona aumento da lucratividade uma vez que resulta em: redução de emissões atmosféricas, redução no consumo de energia e água, resíduos sólidos segregados e livres de contaminação, redução no tratamento de efluentes líquidos e redução no consumo de matéria prima (OLIVEIRA, 2006).

2.4 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Embora a geração de resíduos oriundos das atividades humanas faça parte da própria história do homem, é a partir da segunda metade do século XX, com os novos padrões de consumo da sociedade industrial, que isso vem crescendo, em ritmo superior à capacidade de absorção pela natureza (BRASIL, 2006).

Esta enorme geração de lixo, entretanto, não é acompanhada de um descarte adequado. De acordo com dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), só em 2012, dos 64 milhões de toneladas de resíduos produzidos pela população, 24 milhões (37,5%) foram enviados para destinos inadequados (MENEZES, 2014).

O descarte inadequado de resíduos tem produzido passivos ambientais capazes de colocar em risco e comprometer os recursos naturais e a qualidade de vida das atuais e futuras gerações (BRASIL, 2006).

A fim de enfrentar as consequências sociais, econômicas e ambientais do manejo de resíduos sólidos sem prévio e adequado planejamento técnico, a Lei nº 12.305/10 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pela Decreto 7.404/10. Esta política propõe a prática de hábitos de consumo sustentável

e contém instrumentos variados para propiciar o incentivo à reciclagem e à reutilização dos resíduos sólidos (reciclagem e reaproveitamento), bem como a destinação ambientalmente adequada dos dejetos (MENEZES, 2014).

A gestão sustentável dos resíduos sólidos pressupõe reduzir o uso de matérias-primas e energia, reutilizar produtos e reciclar materiais, o que vem ao encontro do princípio dos 3Rs, apresentado na Agenda 21: redução (do uso de matérias-primas e energia, e do desperdício nas fontes geradoras), reutilização direta dos produtos, e reciclagem de materiais. Para atingir tal meta, é imprescindível a implantação de uma eficiente coleta seletiva (BRASIL, 2006).

Segundo dados de 2008 divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por meio da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico(PNSB), 99,96% dos municípios brasileiros têm serviços de manejo de Resíduos Sólidos, mas 50,75% deles dispõem seus resíduos em vazadouros; 22,54% em aterros controlados; 27,68% em aterros sanitários. Esses mesmos dados apontam que 3,79% dos municípios têm unidade de compostagem de resíduos orgânicos; 11,56% têm unidade de triagem de resíduos recicláveis; e 0,61% têm unidade de tratamento por incineração. A prática desse descarte inadequado provoca sérias e danosas consequências à saúde pública e ao meio ambiente e associa-se a triste quadro socioeconômico de um grande número de famílias que, excluídas socialmente, sobrevivem dos "lixões de onde retiram os materiais recicláveis que comercializam (BRASIL, 2015).

De acordo com ABRELPE (2011), o índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil passou de 378,4 kg/hab/ano em 2010 para 381,6kg/hab/ano em 2011, havendo um aumento de 0,8% na geração nesse período. Essa geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil foi considerada como um crescimento expressivo entre os anos de 2010 e 2011, superando a taxa de crescimento populacional urbano, que foi de cerca de 0,9% no período. A comparação da quantidade total gerada em 2011 com o total de resíduos sólidos urbanos coletados mostra que 6,4 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos deixaram de ser coletados no ano de 2011 e, por consequência, tiveram destino impróprio (ANDREOLLI et al., 2012).

2.4.1 Classificação dos Resíduos

A classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. A identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo deve ser criteriosa e estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem (ABNT, 2004).

A Norma Brasileira (NBR) 10004/04 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública para que possam ser gerenciados adequadamente. Os resíduos são classificados, de acordo com a NBR 10.004, em:

- ***Resíduos Classe I – Perigosos***

São aqueles que apresentam periculosidade e características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade (TERA, 2013).

- ***Resíduos Classe II – Não perigosos***

De acordo com a NBR 10004, os resíduos classe II – Não perigosos dividem-se em:

- ***Resíduos Classe II A – Não Inertes***

São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

- ***Resíduos Classe II B – Inertes***

São quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da NBR 10004 (SEBRAE, 2006).

2.5 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

As leis que tratam do meio ambiente no Brasil estão entre as mais completas e avançadas do mundo. Até meados da década de 1990, a legislação cuidava separadamente dos bens ambientais de forma não relacionada. Com a aprovação da Lei de Crimes Ambientais, ou Lei da Natureza (Lei Nº 9.605 de 13 de fevereiro de 1998), a sociedade brasileira, os órgãos ambientais e o Ministério Público passaram a contar com um mecanismo para punição aos infratores do meio ambiente (BRASIL, 2010).

A legislação ambiental brasileira divide-se em dois momentos bem distintos: antes e depois de 1981. Até 1981 eram havidas como "poluição", para todos os efeitos, as emissões das indústrias que não estivessem de acordo com os padrões estabelecidos por leis e normas técnicas (MONTEIRO, 2007).

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, conhecida como Política Nacional do Meio Ambiente, introduziu uma diferença conceitual que serviu como um divisor de águas. A nova legislação baseia-se na ideia de que mesmo o resíduo poluente, tolerado pelos padrões estabelecidos, poderá causar um dano ambiental e, portanto, sujeitar o causador do dano ao pagamento de indenização. É o conceito da responsabilidade objetiva, ou do risco da atividade, segundo o qual os danos não podem ser partilhados com a comunidade (MONTEIRO, 2007).

Várias legislações envolvendo o meio ambiente têm sido implantadas no país nos últimos anos. Mas as principais foram sancionadas, em 1997 e 1998: a Lei 9433, de oito de janeiro de 1997, e a Lei 9605, de 13 de fevereiro de 1998 (BRASIL, 1997-1998). A primeira institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Já na Lei nº 9605, de 13 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Em seu Artigo 2º, responsabiliza todos que fazem parte da empresa pela degradação ambiental gerada pela firma (MAZZER, CAVALCANTI, 2004).

A legislação ambiental brasileira é composta por uma variedade de leis [...] que visam à prevenção e a repressão de atos danosos ao meio ambiente. No que tange à problemática dos resíduos sólidos algumas leis ganham destaque, tais como: Lei 6.938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente); Lei 9.795/99 (Política Nacional de Educação Ambiental); Lei 11.445/07 (Política Nacional de Saneamento Básico); Lei

10.257/01 (Estatuto das Cidades); Lei 12.305/10 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) (MAIA et al., 2013).

Segundo os incisos I e V do artigo 4º da Lei 6.938/81, a Política Nacional do Meio Ambiente visará à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico; à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico (BRASIL, 1981; MAIA et al., 2013).

A Lei 9795/99, a qual instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, é outro preceito jurídico que merece destaque dentro do corpo legislativo ambiental brasileiro. De acordo com o artigo 1º entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999; MAIA et al., 2013).

A Universalização do Saneamento Básico foi assumida como um compromisso de toda a sociedade brasileira, conforme a Lei 11.445/2007, que ao mesmo tempo aponta para um importante esforço de reforma institucional que envolve governos, prestadores de serviço, indústria, agentes financeiros e sociedade por meio de suas organizações e dos canais de participação. [...] Outra importante iniciativa, também orientada pela Lei 11.445/2007, é a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB, eixo central da atuação do Governo Federal, responsável pela definição de programas, ações e estratégia de investimento (TISCOSKI, 2009).

O Estatuto das Cidades disposto na Lei 10.257/01 também deve ser aplicado analogicamente às questões relacionadas aos resíduos sólidos, pois estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. Estabelece que a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante a garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 2001; MAIA et al., 2013).

Para Rauber (2011) com a sanção da PNRS [Lei 12.305/10], o país passa a ter um marco regulatório na área de Resíduos Sólidos. Resultante de ampla discussão com os órgãos de governo, instituições privadas, organizações não governamentais e sociedade civil, a PNRS reúne princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos no País.

A Constituição Federal, promulgada em 1988, garante a necessidade da proteção ambiental, ao definir, em seu artigo 225: *“Todos tem o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservar para as presentes e futuras gerações”* (BRASIL, 1995; MAZZER; CAVALCANTI, 2004).

2.5.1 Controle Ambiental das Indústrias no Brasil

Transformações significativas no ambiente competitivo, correntes nas últimas três décadas, têm pressionado as empresas a considerar, com empenho e comprometimento cada vez maiores, o impacto de suas operações sobre o meio ambiente, tanto em uma perspectiva atual, como futura (JUNIOR et al., 2005). O interesse crescente pela preservação do meio ambiente leva a um movimento progressivo de conscientização da população no sentido de, cada vez mais, se consumir produtos e serviços que gerem menor impacto ambiental, exigindo uma adequação por parte das empresas (MACHADO et al., 2001).

As indústrias têm sido apontadas como dentre os principais instrumentos das mudanças que afetam as bases dos recursos ambientais no desenvolvimento mundial. É principalmente na direção geral das grandes empresas que os procedimentos gerenciais associados à gestão ambiental são formulados. Segundo pesquisa realizada em 1998 pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES), Confederação Nacional da Indústria (CNI) e Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas (SEBRAE), cerca de 75% das indústrias indicam que pretendem realizar investimentos ambientais nos próximos anos (MACHADO, 2001).

Controle ambiental são agrupamentos de regras destinados à fiscalização dos impactos ambientais negativos de intervenção física (antrópica), como emissões atmosféricas, resíduos sólidos gerados pela atividade instalada e efluentes líquidos, de

modo a corrigir ou reduzir os seus impactos sobre a qualidade ambiental (PEREIRA; BRITO, 2012).

As indústrias estão buscando compatibilizar as suas atividades com a preservação do meio ambiente. Aquelas que implantaram o Sistema de Gestão Ambiental comprovam os ganhos tangíveis adquiridos, como redução no uso da energia elétrica e da água, no processo industrial. Neste novo modo de ser empresa, as indústrias estão buscando se adequar à legislação ambiental, não só por temer as sanções, mas também por não querer ver a sua imagem denegrada perante o público – e um público cada vez mais de “olho no verde”, consciente de que a sobrevivência humana depende dos recursos naturais (OLIVEIRA, 2002).

2.5.2 Sistema Nacional do Meio Ambiente

O Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA foi instituído pela Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto 99.274, de 06 de junho de 1990 (BRASIL, 2009). De acordo com o caput do art. 6º da Lei nº 6.938/81, o Sistema Nacional do Meio Ambiente é o conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e de fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (FARIAS, 2008). Instituído há 24 anos, representou o começo da descentralização na gestão ambiental (BRASIL, 2009).

Suas principais funções são: [...] Implementar a Política Nacional do Meio Ambiente; [...] Estabelecer um conjunto articulado de órgãos, entidades, regras e práticas responsáveis pela proteção e pela melhoria da qualidade ambiental; e [...] Garantir a descentralização da gestão ambiental, através do compartilhamento entre os entes federados (União, Estados e Municípios) (BRASIL, 2009).

De acordo com Farias (2008), o SISNAMA é o conjunto de órgãos e instituições encarregados da proteção ao meio ambiente nos níveis federal, estadual e distrital e municipal, conforme definido em lei. O Sistema Nacional do Meio Ambiente representa a articulação dos órgãos e entidades ambientais em todas as esferas da administração pública, com o objetivo de trabalhar as políticas públicas ambientais de uma maneira conjunta (MILARÉ, 2004; FARIAS, 2008).

2.6 MERCADOS PÚBLICOS E FEIRAS LIVRES

Os mercados públicos constituem-se em uma das primeiras formas que marcam a separação homem/natureza, ou seja, do momento em que o homem deixa de produzir sua própria existência, anunciando outros ritmos para o tempo/espço social, por meio da troca de produtos (PINTAUDI, 2006).

Na sua forma elementar, os mercados públicos existem até hoje. Por meio de suas feiras ou de edifícios cobertos, esta instituição ainda permeia nas nossas cidades, como sinais de desordens, confusões, gritos, cheiros violentos e o frescor dos seus produtos (ARAÚJO, 2012). Em suma, mercados públicos nada mais são que feiras em um local fixo e estruturado para se fazer comércio (BRAUDEL, 1985 apud ARAÚJO, 2012).

Ainda que os lugares de mercado apresentem relevância no meio urbano, nos dias que correm, sua permanência anda ameaçada. Estes lugares resistem à concorrência dos estabelecimentos dotados das formas mais modernas de armazenamento, comercialização e higiene, como também à mudança das políticas de abastecimento. Tornaram-se, desta forma, lugares alternativos de venda e consumo (LOPES; VASCONCELLOS, 2015).

2.6.1 Importância para a População

Uma feira constitui em um município um espaço que se caracteriza por sua função social, que muda a organização espacial urbana, e que, atualmente, representa uma das mais antigas e resistentes modalidades do comércio varejista (BOECHAT; SANTOS, 2009).

Os mercados públicos e as feiras livres têm uma grande importância devido à diversidade de produtos ofertados a preços mais baixos, que atende principalmente as necessidades da população de baixa renda, promovendo, por sua vez o resgate da cultura e das tradições populares, na medida em que favorecem o encontro de pessoas da comunidade (LIMA; CÂMARA, 2010). Possui também importância econômica, a qual se baseia no comércio de mercadorias, de especiarias e drogas de todos os tipos, sem falar que atuam na geração de empregos e renda (ARAÚJO, 2012).

2.6.2 Produção de Resíduos

De acordo com Política Nacional de resíduos Sólidos disposta na Lei 12.305, de agosto de 2010, entende-se por Resíduos Sólidos todo: “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível”.

Os Resíduos Sólidos quando não gerenciados ou gerenciados de forma inadequada, representam uma preocupação crescente, pois à medida que a população cresce, assim como seu poder aquisitivo, consequentemente maior será o descarte de resíduos (BARBOSA, 2012).

A maioria dos resíduos gerados nos mercados é de composição orgânica, composto por frutas, verduras, legumes e outros alimentos impróprios para a comercialização, seguidos de materiais descartáveis como copos, pratos, embalagens, entre outros. Além de rebaños e vísceras de carne e peixes e resíduos provenientes da utilização dos banheiros dispostos para clientes, feirantes e funcionários do local (BARBOSA, 2012).

2.7 REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. 2011. Disponível em: http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/arquivos/panorama_residuos_solidos_abrelpe_2011.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2016.

ANDREOLLI, C. V.; ANDREOLI, F. D. N.; TRINDADE, T. V.; HOPPEN, C. **Resíduos Sólidos: Origem, Classificação e Soluções Para Destinação Final Adequada**. 2012. Disponível em: http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/32_Residuos-solidos.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2016.

ARAÚJO, G. Aspectos sociais do cotidiano das feiras livres: um estudo etnográfico em território português e em solo brasileiro. **Revista de Ciências Empresariais**, Maringá, v.9, n.2, p. 49-64, jul./dez. 2012. Disponível em:

<<http://www.maringamanagement.com.br/novo/index.php/ojs/article/view/131/98>>.
Acesso em: 10 maio 2016.

ARAÚJO, G. C.; MENDONÇA, P. S. M. Análise do processo de implantação das normas de sustentabilidade empresarial: um estudo de caso em uma agroindústria frigorífica de bovinos. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 10, n. 2, mar./abr., 2009.

ARRUDA, L.; QUELHAS, O. L. G. Sustentabilidade: um longo processo histórico de reavaliação crítica da relação existente entre a sociedade e o meio ambiente. B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v. 36, n.3, set./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.senac.br/bts/363/artigo6.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BARBOSA, G. D. S. Diagnósticos dos resíduos sólidos produzidos no Mercado Público das Mangabeiras. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012, Palmas. **Anais Eletrônicos...** Palmas: CONNEPI, 2012. Disponível em: <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/4751/2964>>. Acesso em: 10 maio 2016.

BOECHAT, P. T. V; SANTOS, J. L. D. **Feira livre: dinâmicas espaciais e relações identitárias**. 2009. Disponível em: <<http://www.uesb.br/eventos/ebg/anais/2p.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2016.

BRANDALISE, A. **A evolução das questões ambientais e as responsabilidades atuais das empresas**. 2006. Disponível em: <<http://www.proamb.com.br/downloads/978qyi.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2016.

BRASIL. Constituição (1995). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1998, ed. Saraiva, São Paulo, 1995.

BRASIL. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 25 mar. 2016.

BRASIL. **Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>. Acesso em: 25 mar. 2016.

BRASIL. **Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras

providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 28 mar. 2016.

BRASIL. **Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 25 mar. 2016.

BRASIL. **Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 25 mar. 2016.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Gestão de Resíduos.** 2015. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p/eixos-tematicos/gest%C3%A3o-adequada-dos-res%C3%ADduos>>. Acesso em 26 de mar. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema Nacional do Meio Ambiente.** 2009. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/legislacao/item/7763-sistema-nacional-do-meio-ambiente>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

BRAUDEL, F. (1979). Civilização material, economia e Capitalismo séculos XV-XVIII. O jogo das trocas. Tomo 2. Tradução de Telma Costa. Editorial Teorema. Lisboa.

BRUNDTLAND, G. H. **Nosso futuro comum: Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.** 2a.ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

CAMARGO, A. Governança para o século 21. In: TRIGUEIRO, A. Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

CENTRO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Produção Mais Limpa (P+L).** São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.ciesp.com.br/acoes/producao-mais-limpa-pl/>>. Acesso em: 11 mar. 2016

CHESNAIS, F. **A mundialização do capital.** São Paulo: Xamã, 1996.

CHESNAIS, F. Mundialização: o capital financeiro no comando. **Revista Outubro,** São Paulo, n. 5. 2005. Disponível em: <http://www.revistaoutubro.com.br/edicoes/05/out5_02.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2016.

COMO realizar a caracterização e classificação de resíduos sólidos. 2013. Postado em: 21 mai. 2013 no site Tera Ambiental. Disponível em: <<http://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/bid/287331/Como-realizar-a-caracteriza-o-e-classifica-o-de-res-duos-s-lidos>>. Acesso em: 24 mar. 2016.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Guia da produção mais limpa. Faça você mesmo.** Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.gerenciamento.ufba.br/Downloads/guia-da-pmaisl.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2016.

CUSTÓDIO, C. **A evolução da questão ambiental.** 2011. Disponível em: <<http://www.espacogeografia.com.br/wp-content/uploads/2012/04/A-evolu%C3%A7%C3%A3o-da-quest%C3%A3o-ambiental-site.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2016.

FARIAS, T. Q. De acordo com o caput. **Aspectos gerais da política nacional do meio ambiente – comentários sobre a Lei nº 6.938/81.** 2008. Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/26875-26877-1-PB.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

FILHO, J. C. G. D. S.; SICSÚ, A. B. Produção Mais Limpa: uma ferramenta da Gestão Ambiental aplicada às empresas nacionais. In: XXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto. **Anais Eletrônicos...** Ouro Preto: ENEGEP, 2003. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003_TR1005_0001.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2016.

FRANCHINI, A. A.; ALVIM, M. I D. S. A.; MOTA, M. M.; CASTRO, M. C. D. **Uma revisão teórica acerca do desenvolvimento sustentável e o meio ambiente: o caso brasileiro.** 2007. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/05P310.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2016.

GESTÃO ambiental: evolução das questões ambientais. 2014. Disponível em: <http://www.administrando.com.br/EaD/2semestre/gestao_ambiental_UA01_r1.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2016.

JUNIOR, F. H.; BARBOSA, M. D. F. D. O.; KATZ, S. A gestão ambiental nas indústrias brasileiras: um estudo de caso. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 7., 2005, São Paulo. **Anais Eletrônicos...** São Paulo: SEMEAD. Disponível em: <http://www.fecra.edu.br/admin/arquivos/ARTIGO_02.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2016.

LEGISLAÇÃO ambiental no Brasil é uma das mais completas do mundo. 2010. Postado em: 20 nov. 2010 no Portal Brasil. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/10/legislacao>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

LIMA, T. C. D; CÂMARA, T. M. D. **Importância cultural da feira livre para a população do município de Parnamirim/PB.** 2010. Disponível em:

<<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1566/797>>. Acesso em: 10 maio 2016.

LOPES, R. F.; VASCONCELLOS, L. N. D. Considerações sobre os mercados públicos: relação de sociabilidade e vitalidade urbana nas cidades. In: COLÓQUIO (INTER) NACIONAL, 3., 2015, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: CINCCI, 2015. Disponível em: <http://www.labcom.fau.usp.br/wp-content/uploads/2015/05/3_cincci/032-ricardo-lopes.pdf>. Acesso em: 10 maio 2016.

MACHADO, R. M. G.; SILVA, P. C. D.; FREIRE, V. H. Controle ambiental em indústrias de laticínios. **Brasil Alimentos**, Minas Gerais, n. 7, p. 34-36, abr. 2001. Disponível em: <<http://www.signuseditora.com.br/ba/pdf/07/07%20-%20Gestao.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2016

MACHADO, T. C. M. **Gestão ambiental nas indústrias**. 2001. 18f. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde. BRASÍLIA. Disponível em: <<http://repositorio.uniceub.br/bitstream/123456789/2405/2/9661231.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

MAIA, H. J. L.; SOUZA, M. A. D.; CAVALCANTE, L. P. S.; SILVA, M. M. P. D.; BARBOSA, E. M. A legislação ambiental brasileira aplicada a problemática dos resíduos sólidos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 4., 2013, Salvador. **Anais Eletrônicos...** Salvador: IBEAS, 2013 Salvador: Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/V-019.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

MAZZER, C.; CAVALCANTI, O. A. Introdução à gestão ambiental de resíduos sólidos. **Revista Infarma**, Maringá, v.16, nº 11-12, 2004. Disponível em: <<http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/77/i04-aintroducao.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

MENEZES, P. D. C. E. **Entenda a política nacional de resíduos sólidos**. 2014. Postado em: 11 jul. 2014 no O Eco. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28492-entenda-a-politica-nacional-de-residuos-solidos/>>. Acesso em: 24 mar. 2016.

MILARÉ, E. Direito do ambiente. 3ª ed. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2004, p. 397/398.

MONTEIRO, A. J. L. C. **Legislação Ambiental**. 2007. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/pncpr/artigo_legislacaoambiental.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2016.

OLIVEIRA, F. P. D. **O meio ambiente e o setor industrial – desafio para o desenvolvimento sustentável.** 2002. Disponível em: <<http://www.cprh.pe.gov.br/downloads/meio-ambiente.pdf>>. Acesso em 26 mar. 2016.

OLIVEIRA, M. D. **A Produção mais limpa como ferramenta de gestão ambiental para as indústrias do município de Juiz de Fora.** 2006. 78f. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2006. Disponível em: <http://www.fmepro.org/XP/editor/assets/DownloadsEPD/TCC_jul2006_MarciodeOliveira.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2016.

ORTEGA, E. **Brasil e o Desenvolvimento Sustentável.** 2011. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/fea/ortega/Brasil/Brasil%20e%20o%20Desenvolvimento%20Sustentavel.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2016.

PEREIRA, P. S.; BRITO, A. M. **Controle Ambiental.** 2012. Disponível em: <http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/ifce/tecnico_edificacoes/controle_ambiental.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2016.

PINTAUDI, S. M.; Os mercados públicos: metamorfoses de um espaço na história urbana. **Revista Cidades**, São Paulo, v. 3, n. 5, p. 81-100, 2006.

RAUBER, M. E. 2011. Apontamentos sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal 12.305, de 02/08/2010. **Revista Eletrônica Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v.4, n. 4, p. 01 – 24, 2011. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/view/3893/2266>>. Acesso em: 25mar. 2015.

SCHARF, R. **Manual de Negócios Sustentáveis.** São Paulo, Amigos da Terra, 2004.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICROE PEQUENAS EMPRESAS. **Manual de Gerenciamento de Resíduos.** Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<file:///C:/Users/Julie/Downloads/manual%20de%20gerenciamento%20de%20residuos.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2016.

TISCOSKI, L. D. C. **Lei nacional de saneamento básico: perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos.** 2009.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. 2001. Disponível em: <<http://www.unep.org/pc/cp>>. Acesso em: 24 mar. 2016.

CAPÍTULO 3: Artigo

ARTIGO CIENTÍFICO**Desafios de adequação à questão ambiental em mercados públicos na Cidade de São Luís – MA****Julie Emanuelle da Cruz Fontes****Danilo Cutrim Bezerra****Nancyleni Pinto Chaves***

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, São Luís, Maranhão

*nancylenichaves@hotmail.com**RESUMO:**

O objetivo do estudo foi elaborar um diagnóstico dos desafios de adequação à questão ambiental no Mercado do Peixe na Cidade de São Luís, Maranhão. Para a identificação dos impactos ambientais no local estudado foi utilizada a metodologia do *Chek-List*, fundamentada na identificação de impactos de forma qualitativa classificando-os como negativos e positivos. Adicionalmente foram realizadas duas coletas de amostras de efluente líquido para avaliação físico-química e o seu enquadramento na legislação ambiental vigente. A partir dos resultados obtidos, pode-se constatar que as principais limitações do Mercado do peixe para sua sustentabilidade ambiental envolvem uma série de questões, com destaque para a emissão de efluentes em desconformidade, a poluição do ar, poluição visual e a falta de infra-estrutura. Dessa forma, conclui-se que o mercado avaliado deve ter um adequado manejo ambiental dos seus resíduos e implantar alternativas de produção sustentável, adequando as suas atividades às condições e legislações ambientais.

Palavras-chave: *Meio ambiente. Feiras. Pescados. Resíduos. Maranhão.***ABSTRACT**

The aim of the study was to prepare a diagnosis of the challenges of adaptation to environmental issues in the Fish Market in St. Louis City, Maranhão. To identify the environmental impacts in the study site was used the methodology of *Chek-List*, based on the identification of impacts qualitatively classifying them as negative and positive.

In addition there were two collections of liquid effluent samples for physico-chemical evaluation and its framework on environmental regulations. From the results, it can be seen that the main limitations of the fish market for environmental sustainability involve a number of issues, especially the issue of waste in disagreement, air pollution, visual pollution and lack of infrastructure -structure. Thus, it is concluded that the assessed market should have an adequate environmental management of their waste and implement sustainable production alternatives, adapting its activities to the conditions and environmental legislation.

Keywords:*Environment. Trade shows. Fished.Waste. Maranhao.*

INTRODUÇÃO

Os mercados públicos e as feiras livres representam uma importante ferramenta para a inclusão social e econômica de vários produtores, é por meio deste comércio varejista que muitas famílias adquirem sua renda salarial e mantêm sua produção ativa.

As feiras acontecem em locais públicos (ao ar livre, em ruas ou praças), podem ser de pequeno ou grande porte e geralmente, em dias ou épocas fixas, há a exposição e venda de produtos variados nas barracas ou mesmo no chão. No caso dos mercados públicos, a exposição das mercadorias acontece em um local fixo (prédios ou galpões cobertos) com funcionamento diário. Nos dois casos a administração é realizada pelo poder público municipal.

O mercado público e a feira livre são motivo de preocupação e cautelas frequentes, em virtude de suas deficiências higienicossanitárias (MOY et al., 1997; GARCIA-CRUZ et al., 2000; LUNDGREN et al., 2009) e da quantidade de resíduos gerados.

Da atividade dos mercados públicos resultam grandes quantidades de resíduos, oriundos dos hortifrutigranjeiros (hortaliças, frutas, legumes e grãos), alimentos de origem animal e derivados, como carnes (bovina, suína e aves) e pescados, doces caseiros, produtos fitoterápicos, mudas de plantas, produtos de limpeza, entre outros. Desses, certamente os que mais preocupam são os resíduos e dejetos do setor de carnes e pescados, por possuírem altos valores de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) oscilando de 800 a 32.000 mg/l (BRAILE, 1993). Devido à constituição dos

sólidos presentes, com presença de gorduras e proteínas, apesar de ambas serem biodegradáveis, são dotadas de alta putrescibilidade, com início de decomposição em poucas horas, liberando odor fétido, o que torna extremamente desagradável a atmosfera na circunvizinha desses locais (PRATA, 1999).

Indiscutivelmente, os resíduos e efluentes dos mercados públicos associados as condições higienicossanitárias é responsável por uma imagem negativa do público em relação a esses estabelecimentos e as autoridades sanitárias veem nele um grande poluidor das cidades e dos mananciais das águas de abastecimento (MORALES, 2006).

No processamento de carnes e pescados, o alto consumo de água acarreta grandes volumes de efluentes, considerando que 80 a 95% da água consumida são descarregadas como efluente líquido. Esses efluentes caracterizam-se principalmente por alta carga orgânica, devido à presença de sangue, gordura, conteúdo estomacal não-digerido e conteúdo intestinal; flutuações de pH em função do uso de agentes de limpeza ácidos e básicos; altos conteúdos de nitrogênio, fósforo e sal e flutuações de temperatura - uso de água quente e fria (COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, 2008).

Embora os mercados públicos apresentem grande importância socioeconômica, tanto para pequenos produtores rurais, como para os consumidores que da mesma se abastecem, ainda não existe estudos que tratem de problemas ambientais relacionados ao funcionamento desses locais na Cidade de São Luís - MA. Nessa perspectiva, para que haja a devida compreensão de questões de proteção e preservação do meio ambiente, bem como crescimento e desenvolvimento econômico, faz-se necessário estudos que avaliem os impactos ambientais causados por determinadas atividades.

Diante dos problemas relacionados ao funcionamento de mercados públicos, da sua importância econômica, social e ambiental e, do pioneirismo desse trabalho na capital maranhense é que se realizou este trabalho, com o objetivo de elaborar um diagnóstico dos desafios de adequação à questão ambiental no Mercado do Peixe na Cidade de São Luís - MA.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Mercado do Peixe (Figura 01), localizado na área da Praia grande, às margens da Foz do Rio Bacanga na Cidade de São Luís – MA, no período de janeiro a abril de 2016. Esse mercado constitui um ponto tradicional de compra e venda de pescado na Cidade, onde é possível comprar de acordo com o peso no atacado e varejo.

Figura 1. Mercado do Peixe da Cidade de São Luís – MA.



Para o levantamento dos dados, realizou-se quatro visitas “*in loco*” (uma visita/mês), com descrição e registro fotográfico do mercado. Para a identificação dos possíveis impactos ambientais aplicou-se a metodologia do *Chek-List* que consiste na identificação e a enumeração sistemática dos fatores ambientais relevantes identificados a partir das ações impactantes advindas da implementação do empreendimento de acordo com Rocha (1997).

A listagem constitui um dos métodos mais utilizados em estudos de avaliação de impactos ambientais, pois consistena identificação e enumeração dos impactos, a partir dediagnóstico ambiental sistematizado. Com o diagnóstico, são relacionados os impactos decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento, categorizando-os em positivos ou negativos, conforme o tipo da modificação antrópica a ser introduzida no sistema analisado (ROVERE, 1992; NETO et al., 2007; FERREIRA et al., 2011).

Adicionalmente, foram coletadas duas amostras de efluente líquido do mercado, em triplicata, com intervalo bimestral entre as coletas (meses de fevereiro e

abril), pela manhã. No momento das coletas foram aferidas as temperaturas da água e do ar, e verificadas a presença de sólidos suspensos.

A metodologia de coleta seguiu as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1988). As análises físico-químicas foram realizadas no em um laboratório particular da Cidade de São Luís - MA.

As análises foram procedidas de acordo com as técnicas recomendadas pelo “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater da America Water Works Association (AWWA, 1995). Os resultados foram interpretados com base na Resolução nº 430 de 13 de maio de 2011, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA (BRASIL, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diversos estudos realizados mostram a importância social e econômica das feiras e mercados públicos (NETO et al., 2007; LUNDGREN et al., 2009; FERREIRA et al., 2011). Na presente pesquisa, com base na metodologia aplicada, foi possível observar aspectos positivos do funcionamento do Mercado do Peixe, com destaque para os seguintes: (i) geração de emprego e renda com a comercialização do pescado; (ii) aquecimento da economia local; (iii) comodidade para os consumidores que residem nas áreas adjacentes à Praia Grande; (iv) importante ponto de contato entre o moderno e o tradicional entre o urbano e o rural.

Entretanto, são inúmeros os problemas ambientais diagnosticados no Mercado do Peixe da Cidade de São Luís – MA, os mesmos são transcritos abaixo:

- Poluição visual: ocasionado pela forma inapropriada de exposição dos pescados.
- Poluição sonora: ruídos sonoros produzidos por carros e pessoas conversando alto.
- Poluição do ar: à má exposição dos pescados propicia a ocorrência de forte odor exalado para o ambiente;
- Exposição inadequada dos produtos: os pescados são expostos ao tempo, sem refrigeração e mesmo em cima das bancadas sem o devido cuidado e condições adequadas;
- Atrativo de vetores de doenças: a exposição inapropriada dos pescados atrai animais sinantrópicos (moscas, baratas, ratos);

- Falta de higiene local e pessoal: os pescados são expostos de forma inadequada, bem como os comerciantes não tomam o cuidado devido para lidar com o alimento e com o dinheiro;
- Ausência de condições básicas de saneamento: ausência de pontos de água adequados e banheiros higienizados, tanto para uso dos comerciantes como para os consumidores.
- Disposição inadequada de resíduos sólidos: os restos de resíduos são jogados ao chão à espera do recolhimento do pessoal responsável (Figura 2).

Figura 2. Resíduos sólidos resultantes do processamento de pescados no Mercado do Peixe da Cidade de São Luís - MA



- Águas residuárias em toda a área do mercado do peixe (Figura 3).

Figura 3.Água residuária na área do Mercado do Peixe da Cidade de São Luís – MA.



Estudos realizados por Neto et al.(2007) e Ferreira et al.(2011) em feiras-livres de Campina Grande- PB evidenciam os mesmos problemas ambientais identificados no presente estudo. Pesquisa realizada por Nascimento et al. (2010) no mercado público das Mangueiras, em Jaboatão dos Guararapes – PE evidencia que existe carência dos feirantes desse local em conhecer mais sobre as questões ambientais e os riscos causados pela má conservação do ambiente em que se vive. Essa situação possivelmente retrata grande parte da realidade dos mercados públicos do Brasil.

Com base nos problemas ambientais identificados nesse estudo, é de fundamental importância que se priorize para o funcionamento do Mercado do Peixe técnicas de biossegurança capazes de assegurar sobremaneira um ambiente saudável capaz de garantir a segurança e o bem-estar da população, das atividades sociais e econômicas, da biota e das condições estéticas sanitárias do meio ambiente e da qualidade dos recursos naturais.

Os tipos de resíduos líquidos derivados das atividades executadas no mercado do peixe e averiguadas nas visitas “in locu” são sangue e lama (efluentes). Estes resíduos são jogados diretamente no meio ambiente.

Padilha et al. (2006) destaca que todo e qualquer resíduo sólido, semi-sólido ou líquido lançado no meio ambiente é regido por leis ambientais controladas por órgãos governamentais e que devem obedecer a padrões de emissão, controlados por meio de análises periódicas e fiscalizações constantes. No caso da Cidade de São Luís - MA, os órgãos fiscalizadores ambientais são a Secretaria Municipal de Meio Ambiente

(SEMMAM) e Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), ambas responsáveis pelo monitoramento e fiscalização das leis que regem os processos relacionados com emissão de cargas poluentes ao meio ambiente.

Um fator que merece destaque na discussão da gestão ambiental no funcionamento de mercados públicos é a legislação específica que fiscaliza a atividade. Os órgãos ambientais estaduais e municipais, na Cidade de São Luís, têm atuado pouco na fiscalização das condições de funcionamento destes. O resultado dessa fiscalização incipiente é demonstrado na Tabela 1, que sumariza os resultados das análises físico-químicas das amostras de efluente líquido do mercado avaliado.

Tabela 1. Média dos resultados das análises físico-químicas de amostras de efluentes líquidos do Mercado do Peixe da Cidade de São Luís – MA

Parâmetros	Unidade	Resultados Físico-Químicos	
		1ª coleta	2ª coleta
T° do ar	°C	28	29
T° da H ₂ O	°C	26	26
pH		8.0	8.0
DBO	mg/LO ₂	260	310
DQO	mg/LPO ₄	1200	1400
Fosfato	mg/L	0.028	0.033
Óleos e graxas	mg/L	0.0120	0.0113
Sólidos suspensos	mg/L	80	60
Sólidos totais	mg/L	130	130
Sólidos dissolvidos	mg/L	60	60
Sólidos sedimentáveis	mL/L/h	0.3	0.2
Sulfito	mL/L/S ⁻	0.53	0.62
Nitrito	mL/L/N	1.20	1.25
Nitrato	mL/L/N	22.1	22.4

Os locais processadores de alimentos precisam estar atentos à legislação a que estão sujeitas para evitar não somente as multas, mas, sobretudo, a associação da sua imagem à degradação do meio ambiente em uma sociedade cada vez sensível às questões ambientais. O fato é que a questão ambiental é permanente hoje, e as empresas de qualquer ramo de atividade têm de se adaptar à nova realidade e transformá-la em oportunidade (PADILHA et al., 2006).

Com base nas condições de lançamento de efluentes, o mercado avaliado atende à Resolução nº 430 do CONAMA (BRASIL, 2011) nos seguintes parâmetros: pH (potencial hidrogeniônico), temperatura da amostra, materiais sedimentáveis e, óleos

e graxas. E está em desconformidade com a referida Resolução nos parâmetros: materiais flutuantes, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e vazão máxima.

Fragmentos de pescados, de gorduras e de vísceras foram os materiais flutuantes visualizados nos efluentes do mercado. Estes resíduos conferem odor fétido aos efluentes o que gera uma imagem negativa do público em relação à empresa. A administração do local não controla o regime de lançamento dos efluentes e não sabe informar a vazão máxima nas lagoas, ao longo dos meses.

A alta concentração de DBO pode ocasionar graves problemas ambientais. Como a DBO corresponde a alta quantidade de matéria orgânica no meio, para sua total decomposição há o uso do oxigênio dissolvido na água, caso a matéria orgânica seja muito abundante, a decomposição pode ser anaeróbia, tendo como resultados substâncias que podem degradar a qualidade da água. Os produtos mais comuns envolvidos na degradação anaeróbia são gás carbônico, metano, amônia, ácidos graxos, mercaptanas, fenóis e aminoácidos. A total depleção do oxigênio dissolvido ocasiona a morte da biota aquática dependente do oxigênio e eutrofização do corpo d'água (PEREIRA, 2004; LIMA et al., 2006).

Para dimensionar ou controlar os processos de tratamento do efluente, é importante avaliar a sua biodegradabilidade, relacionando a DBO com a DQO (Demanda Química de Oxigênio) (PEREIRA, 2004; LIMA et al., 2006). No período avaliado a relação DBO/DQO foi de 0.21, o que classifica os efluentes deste mercado como de difícil tratamento biológico ou de difícil biodegradabilidade.

Os locais processadores de alimentos, com seus mecanismos de proteção ao meio ambiente e em consonância com a legislação específica devem, em sua própria planta, dar um fim a esses resíduos de forma que não agridam ou poluam o meio ambiente. As empresas que desejam crescer e se manter no mercado como líderes na industrialização devem buscar maneiras mais eficientes de diminuir seus custos, bem como demonstrar preocupação ecológica (PADILHA et al., 2006).

A pesquisa possibilitou a identificação de vários impactos ambientais negativos, e diante desta realidade se faz necessária ações mitigadoras com o intuito de minimizar esses impactos, entre elas: (i) Redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos por meio da coleta seletiva; (ii) Conscientização de todos os usuários com intuito de obter um local limpo e agradável; (iii) Criação de regras que minimizem o barulho; (iv) Acondicionamento adequado dos resíduos para evitar a presença de

animais sinantrópicos; (v) Reparos quanto à estrutura física; e, (vi) Conscientização ambiental.

CONCLUSÕES

1. Os resíduos sólidos e líquidos do Mercado do Peixe da Cidade de São Luís – MA são poluidores, sobretudo no que se refere aos altos teores de matéria orgânica presentes e difícil biodegradabilidade;
2. O Mercado avaliado deve ter um adequado manejo ambiental dos seus resíduos e implantar alternativas de produção sustentável, adequando o processo industrial às condições e legislações ambientais.
3. A administração pública deve se conscientizar e procurar alternativas para minimizar seus impactos ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Preparo de amostras para exame microbiológico**. Rio de Janeiro, ABNT. 1988. 3p. (NBR 10203).

AWWA. **Standard methods for the examination of water and wastewater**, 19th Edition, American Public Health Association, 1995, 48p.

BRAILE, P.M. **Manual de tratamento de águas residuárias industriais**. São Paulo: CETESB, 1993. 764 p.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n.430 de 13 de maio de 2011. **Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 8p.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Guia técnico ambiental de frigoríficos: industrialização de carne bovina e suína**. São Paulo: CETESB, 2008.

FERREIRA, C.M. de A.; WANDERLEY, D.M.A.; FERREIRA, D. de J. L.; MAIA, H.J.L.; MEDEIROS, M.C.S.; LIMA, V.L.A. de. Percepção dos impactos ambientais na feira central de Campina Grande – PB. **Revista Educação Agrícola Superior**, v. 26, n. 1, p. 3-6, 2011.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Guia técnico ambiental de frigoríficos: industrialização de carne bovina e suína**. São Paulo: CETESB, 2008.

LIMA, L.D.; IZARIO FILHO, H.J.; CHAVES, F.J.M. Determinação de demanda bioquímica de oxigênio para teores $\leq 5 \text{ mg L}^{-1} \text{ O}_2$, **Revista Analytica**, n.25, p. 52-57, 2006.

MOY, G.; HAZZARD, A.; KÄFERSTEIN, F. Improving the safety of street-vended food. **World Health Statistics Quarterly**, v.1-2, n.50, p.124-131, 1997.

NASCIMENTO, J.; DUTRA, T.; FRUTUOSO, N.; PASSOS, R.; CAVALCANTI, N.; SILVA, T.; AMORIM, E. **Avaliação da percepção ambiental. Um estudo de caso com os feirantes do Mercado Público das Mangueiras, em Jaboatão dos Guararapes – PE.** 2010. Disponível em: <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/368/250>. Acesso em: 06 mar. 2016.

NETO, S. F.; ABREU, B. S.; MEIRA, W.; SOUZA, S. A de; LIMA, V. L. A. de. Estudo ambiental em uma feira - livre – CampinaGrande/PB. **Revista Educação Agrícola Superior**, v.22, n.2,p.8-12, 2007.

PADILHA, A.C.M.; SILVA, T.N.; SAMPAIO, A. Desafios de adequação à questão Ambiental no abate de frangos: o caso da perdigão agroindustrial – unidade industrial de Serafina Corrêa – RS. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v. 14, Edição Especial, p.109-125, 2006.

PEREIRA, R. S. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos. **Revista Eletrônica de Recursos Hídricos**, v. 1, n. 1, p.20-26, 2004.

PRATA, L.F. **Manual de inspeção higiênico-sanitária e tecnologia de carnes, pescado e derivados**. Jaboticabal: FUNEP, 1999. 217 p.

ROCHA, J. S. M. **Manual de projetos ambientais**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1997. 423p.

ROVERE, E. L.La. **Metodologia de avaliação de impacto ambiental. Documento final, Instrumentos de Planejamento e Gestão Ambiental para a Amazônia, Pantanal e Cerrado – Demandas e Propostas**. Brasília: Ibama, 1992.

ANEXO

ANEXO 1. Normas da Revista Higiene Alimentar

ORIENTAÇÃO AOS NOSSOS COLABORADORES,

PARA REMESSA DE MATÉRIA TÉCNICA

01. As colaborações enviadas à Revista Higiene Alimentar na forma de artigos, pesquisas, comentários, atualizações bibliográficas, notícias e informações de interesse para toda a área de alimentos, devem ser elaboradas utilizando *softwares* padrão IBM/PC (textos em *Word nas mais variadas versões do programa*; gráficos em *Winword*, *Power Point* ou *Excel*) ou *Page Maker* 7, ilustrações em *Corel Draw* nas mais variadas versões do programa (verificando para que todas as letras sejam convertidas para curvas) ou *Photo Shop*.

02. Os trabalhos devem ser digitados em caixa alta e baixa (letras maiúsculas e minúsculas), evitando títulos e/ou intertítulos totalmente em letras maiúsculas e em negrito. Tipo da fonte *Times New Roman*, ou similar, no tamanho 12.

03. Do trabalho deverão constar as seguintes partes: Título, Resumo, Palavras-chave, *Abstract*, keywords, Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusão e Referências Bibliográficas. Os gráficos, tabelas e figuras devem fazer parte do corpo do texto e o tamanho total do trabalho deve ficar entre 6 e 9 laudas (aproximadamente 9 páginas em fonte TNR 12, com espaçamento entre linhas 1,5 e margens superior e esquerda 3 cm, inferior e direita 2 cm).

04. Do trabalho devem constar: o nome completo do autor e co-autores (respeitando o máximo de quatro), e-mail de todos (será publicado apenas o e-mail do primeiro autor, o qual responde pelo trabalho) e nome completo das instituições às quais pertencem,

05. As referências bibliográficas devem obedecer às normas técnicas da ABNT-NBR-6023 e as citações conforme NBR 10520 sistema autor-data. 06. Para a garantia da qualidade da impressão, são indispensáveis as fotografias e originais das ilustrações a traço. Imagens digitalizadas deverão ser enviadas mantendo a resolução dos arquivos em, no mínimo, 300 pontos por polegada (300 dpi).

07. Arquivos que excederem a 1 MB deverão ser enviados zipados (Win Zip ou WinRAR)

08. Será necessário que os colaboradores mantenham seus programas anti-vírus atualizados

09. Todas as informações são de responsabilidade do primeiro autor com o qual faremos os contatos, através de seu e-mail que será também o canal oficial para correspondência entre autores e leitores.

10. Juntamente com o envio do trabalho deverá ser encaminhada declaração garantindo que o trabalho é inédito e não foi apresentado em outro veículo de comunicação. Na mesma deverá constar que todos os autores estão de acordo com a publicação na Revista.

11. Não será permitida a inclusão ou exclusão de autores e co-autores após o envio do trabalho. Após o envio do trabalho, só será permitido realizar mudanças sugeridas pelo Conselho Editorial.

12. Os trabalhos deverão ser encaminhados exclusivamente *on-line*, *ao e-mail* autores@higienealimentar.com.br.

13. Recebido o trabalho pela Redação, será enviada **declaração de recebimento** ao primeiro autor, no prazo de dez dias úteis; caso isto não ocorra, comunicar-se com a redação através *do e-mail* autores@higienealimentar.com.br

14. As colaborações técnicas serão devidamente analisadas pelo Corpo Editorial da revista e, se aprovadas, será enviada ao primeiro autor declaração de aceite, *via e-mail*.

15. As matérias serão publicadas conforme ordem cronológica de chegada à Redação. Os autores serão comunicados sobre eventuais sugestões e recomendações oferecidas pelos consultores.

16. Para a Redação viabilizar o processo de edição dos trabalhos, o Conselho Editorial solicita, a título de colaboração e como condição vital para manutenção econômica da publicação, que pelo menos um dos autores dos trabalhos enviados seja assinante da Revista.

17. Por ocasião da publicação dos trabalhos aprovados será cobrada uma taxa de R\$ 50,00 por página diagramada.

18. Quaisquer dúvidas deverão ser imediatamente comunicadas à Redação através *do e-mail* autores@higienealimentar.com.br