

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ -
CAMPUS CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA
CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

MAYARA RODRIGUES DE AQUINO

**LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS EM UM
MATADOURO DE BOVINOS**

CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA - PA
2018

MAYARA RODRIGUES DE AQUINO

**LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS EM UM
MATADOURO DE BOVINOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA – Campus Conceição do Araguaia, como requisito para a obtenção de Grau em Tecnologia em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof.^a Esp. Any Karoline Cardoso de Moraes.

CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA - PA
2018

A6571 Aquino, Mayara Rodrigues de

Levantamento dos aspectos e impactos ambientais em um matadouro de bovinos/ Mayara Rodrigues de Aquino. — Conceição do Araguaia, PA, 2018.

49 f.: il.

Orientador (a): Prof. Esp. Any Karoline Cardoso de Moraes

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (Graduação) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, Conceição do Araguaia, PA, 2018.

1. Questões ambientais. 2. Aspecto Ambiental – Impacto Ambiental. 3. Abate - bovinos. 4. Estudo de caso. I.

CDD: 363.7

Gisely Cristina Monteiro do Nascimento – SIAPE 2210232

MAYARA RODRIGUES DE AQUINO

**LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS EM UM
MATADOURO DE BOVINOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Pará –
IFPA – Campus Conceição do Araguaia,
como requisito para a obtenção de Grau em
Tecnologia em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof.^a Esp. Any Karoline
Cardoso de Moraes.

Data da defesa: ____/____/____

Conceito: _____

Orientadora: Prof.^a Esp. Any Karoline Cardoso de Moraes
Instituto Federal do Pará – *Campus* Conceição do Araguaia

Prof. Me. Erlan Silva de Sousa
Instituto Federal do Pará – *Campus* Conceição do Araguaia

Prof.^a Esp. Nellyana Borges dos Santos
Instituto Federal do Pará – *Campus* Conceição do Araguaia

Dedico este trabalho a Deus, que me deu forças para chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS, por ter me dado forças para superar todas as dificuldades. Ao IFPA, docentes e todos os colaboradores da Instituição.

À minha amiga e orientadora Prof^a Esp. Any Karoline, pela paciência, companheirismo, carinho, por sua amizade e pelos conhecimentos repassados a nós, um exemplo de “prof. Nota 10”: ao Prof^o Me. Erlan Silva de Sousa, pelo apoio e conhecimento repassado a nós. Assim como aos demais professores do IFPA que contribuíram para que chegássemos até o final, em especial a Fabiana Bassani pelas suas aulas tensas e de grande aprendizado.

Agradeço a minha turma de Gestão Ambiental por todos esses anos de descobertas, sorrisos e aprendizagem, em especial às minhas amigas, Eva Kesllen, Marly Gois e Soraia Viegas, obrigada por me proporcionarem momentos maravilhosos ao lado de vocês! Agradeço também, minha colega de serviço, Regina Barbosa, que com sua sabedoria me ajudou neste TCC.

Às minhas irmãs, Nayara Rodrigues de Aquino e Jaddy Cária Rodrigues de Sousa, por me ajudarem realizar esse bendito TCC, vocês além de serem minhas irmãs, são minhas amigas perfeitas, eu amo vocês.

À minha amiga, Thais Oliveira de Andrade, que tanto me ajudou, não apenas durante o curso, mas durante uma vida toda! Obrigada por cuidar tão bem dos meus filhos, obrigada por amar meus filhos, nós te amamos!

Agradeço minha amiga Bruna Alcântara de Melo Cruz, um grande exemplo de pessoa, uma amiga que sempre falava para eu nunca desistir. Sou grata a Deus por ter colocado você na minha vida, te amo, amiga!

A minha perfeita vozinha/mãezinha, que sempre lutou pelos meus estudos, e hoje estou concluindo mais uma etapa, essa vitória também é sua Vózinha, te amo! Agradeço também à minha querida mãezinha, por cuidar de mim e dos meus filhos, você é muito importante na minha vida, não sei o que seria de mim sem a senhora, te amo, mãe!

Ao meu esposo, Mayco André Miranda Luiz, que eu admiro muito, um exemplo de esposo dedicado, pai cuidadoso e atencioso, que sempre está lutando por nossa família incansavelmente! Obrigada por me ajudar sempre que precisei, por cuidar de mim e dos meus filhos.

Agradeço de todo meu coração, aos meus filhos, Matheus Rodrigues Miranda, Demilly Mayane Rodrigues Tristão e Larissa Rodrigues Tristão, pois toda minha luta é pensando no melhor para vocês, e o meu sonho é ver vocês realizando seus sonhos! Preciso pedir desculpas pela ausência da mamãe durante o curso, principalmente nesses últimos dias de TCC. Vocês fazem toda a diferença na minha vida!

“Sonhos determinam o que você quer.
Ação determina o que você conquista”.
(Aldo Novak)

RESUMO

O constante e crescente aumento populacional no Brasil reflete de forma direta na intensificação do consumo de diversos produtos, especialmente no que se refere aos de gênero alimentício. Na cidade de Conceição do Araguaia, tal crescimento demográfico, além de impactar na aquisição de outros bens, também possui reflexos diretos no aumento do consumo de carne bovina, o que acaba acarretando problemas de cunho social, ambiental e econômico. Nesse sentido, considerando a necessidade da existência de indústrias para abastecer o mercado, as quais são classificadas como potencialmente poluidoras, mostrou-se necessária a realização de pesquisas sobre a avaliação dos aspectos e impactos ambientais, no intuito de buscar mecanismos para minimizar os impactos ambientais. Partindo de tais colocações, o presente trabalho teve como objetivo identificar e avaliar os aspectos e seus respectivos impactos ambientais no Matadouro bovino, tendo sido avaliadas e analisadas as principais atividades realizadas diariamente, nos setores administrativos, curral, preparo do gado e caldeira. A partir do que se obteve com as pesquisas e análises, foi possível identificar que os principais impactos ambientais são oriundos dos seguintes aspectos ambientais: consumo de água e energia, geração de resíduos (estrume do gado), geração de efluentes e emissões atmosféricas. Com isso os impactos de maiores relevância são: contribuição para o esgotamento de recursos naturais e contaminação de água, solo e ar. Concluiu-se que ao implantar medidas de controle para os aspectos ambientais, os impactos ambientais podem ser minimizados. Com isso, a empresa dará um passo inicial para a melhoria dos processos, buscando formas de desenvolver suas atividades focalizadas na melhoria da qualidade ambiental da mesma.

Palavras chave: Matadouro. Aspectos e Impactos Ambientais.

ABSTRACT

The constant and growing population increase in Brazil reflects directly in the intensification of the consumption of several products, especially with regard to foodstuffs. In the city of Conceição do Araguaia, such demographic growth, as well as impacting on the acquisition of other goods, also has direct repercussions on the increase in beef consumption, which leads to social, environmental and economic problems. In this sense, considering the need for industries to supply the market, which are classified as potentially polluting, it was necessary to conduct research on the evaluation of environmental aspects and impacts, in order to seek mechanisms to minimize environmental impacts. The objective of this study was to identify and evaluate the aspects and their respective environmental impacts in the bovine slaughterhouse. The main activities carried out daily in the administrative, corral, cattle and boiler sectors were evaluated and analyzed. Based on research and analysis, it was possible to identify that the main environmental impacts are derived from the following environmental aspects: water and energy consumption, waste generation (livestock manure), effluent generation and atmospheric emissions. With this, the most relevant impacts are: contribution to the depletion of natural resources and contamination of water, soil and air. It was concluded that when implementing control measures for environmental aspects, environmental impacts can be minimized. With this, the company will take an initial step to improve processes, seeking ways to develop their activities focused on improving the environmental quality of the same.

Key words: Slaughterhouse. Environmental Aspects and Impacts.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Localização do Município de Conceição do Araguaia – PA	28
Figura 02: Fluxograma das etapas do processo produtivo do matadouro	30
Tabela 01: LAIA do Escritório	35
Figura 03: Recepção do gado no curral	36
Tabela 02: LAIA do Curral	37
Figura 04: Tanque de higienização do Gado	38
Tabela 03: Higienização do Gado	39
Figura 05: Caldeira do empreendimento.....	41
Tabela 04: LAIA da Caldeira	42

LISTA DE SIGLAS

AIA – Avaliação de Impacto Ambiental
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio
DQO - Demanda Química de Oxigênio
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
GAIA - Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais
EPA. - Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos
ETEs - Estações de Tratamento de Efluentes
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LAIA - Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais
NBR – Normas Brasileiras
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental
SGA – Sistema de Gestão Ambiental
UNEP - United Nations Environment Programme.
UICN - União Internacional para Conservação da Natureza
WWF - World Wildlife Fund (Fundo Mundial para Vida Selvagem)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVO	15
2.1 Objetivo Geral.....	15
2.2 Objetivo específico	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
3.1 Contexto histórico e evolução das questões ambientais	16
3.2 Instrumentos Normativos de Proteção Ambiental	20
3.3 Aspectos e Impactos Ambientais: Definições.....	22
3.3.1 Gerenciamento dos Aspectos e Impactos Ambientais para alcançar a qualidade ambiental.....	23
3.4 O abate de bovinos e seus impactos ambientais.....	25
5 METODOLOGIA	27
5.1 Caracterização da área de estudo	27
5.2 Procedimentos metodológicos.....	28
5.2.1. Levantamento bibliográfico	29
5.2.2 Estudo de campo	29
5.2.3 Identificação dos aspectos e impactos ambientais	30
5.2.4 Metodologia para avaliação de significância dos aspectos e impactos ambientais.	30
5.2.5 Tratamento de dados.....	34
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	34
6.1 Escritório	35
6.2 Curral	36
6.3 Preparo do Gado	38
6.4 Caldeira.....	39
7 PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGADORAS	41
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS.....	44

1. INTRODUÇÃO

Atualmente uma das maiores preocupações da sociedade está relacionada aos impactos ambientais que surgem da realização de atividades rotineiras e necessárias para a vida humana. Dentre essas atividades, merece destaque o setor de produção de alimentos, que acaba sendo um dos mais imprescindíveis, e que tem aumentado sua demanda devido ao crescimento da população, o que conseqüentemente resulta na necessidade cada vez maior de suprimentos industrializados ou processados para seu desenvolvimento.

O crescimento populacional, assim, dentre outros aspectos, acaba refletindo no aumento do consumo de carne bovina pelos brasileiros, o que ocasiona, direta ou indiretamente, muitos impactos ambientais, principalmente em virtude das ações realizadas pelas indústrias de abate, situação que torna necessário e importante o estudo sobre avaliação de impactos ambientais da atividade, de modo a obter um processo mais limpo em frigoríficos e abatedouros (SILVA, 2011).

De acordo com Nascimento, et al (2016), os problemas ambientais gerados por essa atividade de frigoríficos e abatedouros estão relacionados com os seus despejos ou resíduos oriundos de diversas etapas do processamento industrial. Inclusive, é natural que esse tipo de atividade, que produz bens e serviços, venha a gerar efluentes e resíduos, afetando de modo positivo ou negativo o ambiente.

Os matadouros, por sua vez, são empreendimentos que geram resíduos tais como: vísceras de animais abatidos, fragmentos cárneos, cascos, sebo, sangue, pêlos, ossos, chifres, couro, fezes e urinas, além de águas residuais geradas nos processos de limpeza da carne e da higienização do ambiente (ARAÚJO e COSTA, 2014).

A necessidade do levantamento dos aspectos ambientais nas empresas se justifica haja vista que se trata de importante instrumento da gestão ambiental destinado a analisar os impactos causados pela atividade produtiva e para viabilizar a busca pela minimização dos danos, com a adoção de medidas mitigadoras, possibilitando, assim, uma maior preservação ambiental, dentro do possível, do ponto de vista da atividade ali desenvolvida.

Partindo de tais pontos, o presente estudo teve como proposta analisar os impactos ambientais gerados pelo matadouro de Conceição do Araguaia-PA, na atividade de abate bovino, por meio da identificação dos aspectos e impactos

ambientais relacionados à empresa, de modo a identificar e avaliar quais aspectos e impactos representam riscos ao meio ambiente, bem como determinar os critérios de análise da relevância gerados pela atividade, permitindo, ao final, a sugestão de medidas mitigadoras para minimizar os impactos ambientais do matadouro.

Para tanto, foram analisadas as principais atividades realizadas diariamente no estabelecimento, coletados dados, que foram tabelados, para uma melhor análise e ainda sugeridas medidas mitigadoras para os danos constatados, determinando os critérios e análise da relevância dos aspectos e impactos ambientais gerados pela atividade.

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo Geral

Identificar e avaliar os aspectos e impactos ambientais relacionados ao matadouro de bovinos no município de Conceição do Araguaia-PA.

2.2. Objetivo específico

- Identificar e avaliar os aspectos e impactos ambientais que representam riscos ao meio ambiente;
- Determinar os critérios de análise da relevância dos aspectos e impactos ambientais gerados pela atividade;
- Propor medidas para eliminar ou minimizar os impactos ambientais.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Contexto histórico e evolução das questões ambientais

Apesar do progresso lento da evolução humana, nas últimas décadas foi e tem sido perceptível a sua intensificação, seja atrelada à aceleração das mais diversas atividades, especialmente as ligadas a tecnologia, seja a parcela relativa a economia capitalista e seus reflexos. Todavia, tal cenário de uso indiscriminado dos recursos naturais tem ocasionado e até mesmo agravado problemas ambientais e sociais (MARTINE e ALVES, 2015).

A exploração dos recursos, que já vinha ocorrendo desde os primórdios da história humana, foi intensificada pela Revolução Industrial, momento a partir do qual foi possível perceber, de forma mais visível, algumas das primeiras consequências do consumo irresponsável dos recursos naturais.

A partir da segunda metade do século passado, a humanidade pôde acompanhar as consequências de um sistema remanescente da Revolução Industrial que, por visar apenas a produtividade com foco no crescimento econômico, não zelou pela qualidade do ambiente e consequente saúde da população. Contaminações de rios, poluição do ar, vazamento de produtos químicos nocivos e a perda de milhares de vidas foram o estopim para que, partindo da população e passando pela comunidade científica, governantes de todo o mundo passassem a discutir e buscar formas de remediação ou prevenção para que tamanhas catástrofes não se repetissem (ESTRELA e POTT, 2017).

O sistema voltado para a produtividade e crescimento econômico acabou por degradar e poluir em demasiado o meio ambiente e, conseqüentemente a saúde da população, de modo que as consequências de anos de exploração começaram a se mostrar.

Tais consequências, percebidas principalmente por meio das contaminações ambientais e poluição acabaram por iniciar um processo de modificação da consciência da população, culminando em algumas das primeiras discussões a respeito de questões ambientais e as suas relações com o crescimento econômico.

Apesar disso, muitos anos depois, já durante as décadas de 1950 a 1960 ainda se percebia pouca responsabilidade empresarial com relação aos impactos ambientais. A gestão ambiental no meio industrial era, inclusive, limitada à legislação existente sobre o tema, a qual, por sua vez, também era escassa, o que, obviamente refletia na degradação e no uso dos recursos naturais (ANDRADE, 2016).

Somente a partir de 1970 é que se começou a perceber uma gradativa mudança de cenário, podendo ser citado como um marco o Clube de Roma, que nada mais era do que um grupo de pessoas ilustres que se reúnem para debater um vasto conjunto de assuntos relacionados à política, economia internacional e meio ambiente e desenvolvimento sustentável. O relatório divulgado por esse clube, documento denominado “Os Limites para o Crescimento” (*Limits to Grow*), fez projeções de crescimento populacional, e alertou sobre temas como a poluição dos recursos naturais da Terra, que serviram como motivação para as mudanças de comportamento (ESTRELA e POTT, 2017).

A preocupação crescente com a contaminação ambiental resultou no início da década de 1970 em dois eventos de grande relevância, a divulgação do relatório do clube de Roma e a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972. A conferência ajudou para que os países industrializados e aqueles que ainda estavam em processo de industrialização, adotassem, por exemplo, padrões de controle e de qualidade nas suas indústrias com o apoio de relatórios de avaliação de impacto ambiental e o controle final do processo (“end of the pipe”), porém é importante destacar que existia uma atitude reativa e com isso as indústrias se limitavam apenas ao cumprimento das normas e mesmo assim, muitas vezes quando eram obrigados a isso (ANDRADE, 2016).

A Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, também contribuiu para a adoção de padrões de qualidade nas indústrias, adotando o uso de relatórios de avaliação de impacto ambiental, dentro dos acordos firmados pelas nações na ocasião, ocorrendo, ali, a sugestão de um “Ecodesenvolvimento” (ESTRELA e POTT, 2017).

Na década de 1980, por sua vez, se falou novamente em Desenvolvimento Sustentável, agora com nova terminologia, não mais se chamando Ecodesenvolvimento, mas adotando conceito compreendendo “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades” (ROMEIRO, 2012).

A partir da década de 90 houve um grande impulso quanto à consciência ambiental, onde o termo “qualidade ambiental” passou a fazer parte do cotidiano. A realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento no Rio de Janeiro, em 1992, é um grande exemplo disso. O Evento, que ficou conhecido como “Rio 92” ou “Cúpula da Terra” abordou a questão ambiental de maneira inovadora e ensejou a publicação de vários documentos importantes no que se refere às questões ambientais.

Em 1992 realizou-se, na cidade do Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Cnumad), conhecida como “Rio-92” ou “Cúpula da Terra”, abordando a questão ambiental 276 ESTUDOS AVANÇADOS 31 (89), 2017 em âmbito público de maneira nunca antes feita, culminando com a publicação de documentos que sintetizaram as preocupações dos povos do planeta com relação à questão ambiental (Hogan 2007). Dentre esses destaca-se a Agenda 21 que, de acordo com Gugelmin et al. (2003), pode ser definida como um processo de planejamento participativo que analisa a situação atual de uma nação, um estado, uma região ou um município, e dessa forma possibilita o planejamento de um futuro sustentável (ESTRELA e POTT, 2017).

Percebe-se, assim, que a questão ambiental ganhou importância, em parte, pela evolução dos meios de comunicação, em parte pela pressão da sociedade e da sua representação política, cujos órgãos passaram a exigir das empresas uma postura mais proativa na melhoria de seus processos produtivos, gerando menos resíduos e poluentes e menos consumo de matérias-primas e energia, responsabilizando-se por seus efeitos ambientais (MARTINE e ALVES, 2015).

Em síntese, do ponto de vista da economia ecológica desenvolvimento sustentável deveria ser entendido como um processo de melhoria do bem-estar humano com base numa produção material/energética que garanta o conforto que se considere adequado e esteja estabilizada num nível compatível com os limites termodinâmicos do planeta. Implica, portanto, um Estado Estacionário onde o crescimento do consumo como fator de emulação social cede lugar ao crescimento cultural, psicológico e espiritual (ROMEIRO, 2012).

Ademais, com a globalização e a ampliação do acesso a informação, percebeu-se uma consciência relativa às desigualdades sociais e às consequências do consumo, o que tem influenciado na busca por uma economia mais sustentável e por melhores condições de vida para a população em geral.

A globalização ampliou os desejos de bem-estar e de consumo, mas conseguiu satisfazê-los em apenas uma parcela ainda reduzida da população mundial, acentuando as desigualdades já existentes. As ondas de migrações forçadas e de refugiados causam enormes transtornos nas fronteiras internacionais e desafiam os esforços humanitários tradicionais em nível global. É de se esperar que o volume das vozes da indignação aumente, em parte porque o mundo nunca esteve tão conectado. O aumento das comunicações facilita a rápida resposta popular e até a formação de facções radicais pelas redes sociais, dispensando as lideranças políticas tradicionais. A intensificação das comunicações facilita também a constatação de profundas desigualdades e de diferenciais nos valores básicos de diferentes grupos até pelas classes sociais que não acederão nunca às benesses desse “desenvolvimento”, criando um caldo de cultura para a revolta (MARTINE e ALVES, 2015).

O mercado, e aqui entenda-se especialmente os consumidores, também é uma fonte de pressão para as empresas poluidoras, haja vista que a sociedade, enquanto ocupante do papel de consumidor, atualmente e aos poucos, começa a se propor a pagar mais por produtos ambientalmente corretos e a não comprar produtos que provoquem danos ao meio ambiente (SILVA, ARAÚJO e SANTOS, 2012).

Hoje, o desenvolvimento sustentável já possui um caráter mais voltado a adoção de parâmetros tendo em vista o risco ambiental de cada atividade, não deixando, no entanto, de implicar em melhoria da qualidade de vida e da administração de recursos (ROMEIRO, 2012).

No âmbito interno, as legislações dedicadas à proteção ambiental sem prejudicar o desenvolvimento, começaram a surgir, em parte, em função da pressão popular, em parte pela necessidade de tais medidas, iniciando em 1965 a alteração legislativa visando a preservação ambiental, por meio da Lei Federal n. 4.771/1965, que objetivava preservar os diferentes biomas.

Como uma das primeiras políticas públicas do século XX referentes a meio ambiente, a Lei Federal 4.771 de 1965 alterou o código florestal brasileiro existente desde 1934, visando preservar os diferentes biomas, porém se mostrando incoerente por permitir o total desmatamento de florestas desde que fossem replantadas, mesmo que com espécies exóticas. A Lei Federal n.4.771/1965 foi precedida, pela Lei 601 de 1850, promulgada por Dom Pedro II, que, conhecida como Lei das Terras, proibia a exploração florestal em terras descobertas, tendo sido em grande parte ignorada, naquele período, perante a demanda de terras para a implantação da monocultura de café (ESTRELA e POTT, 2017).

Porém, somente a partir de outubro de 1988, com a publicação da Constituição Federal, é que o termo meio ambiente recebeu *status* constitucional, sendo dedicado todo um capítulo próprio ao tema, que trata das obrigações da sociedade e do Poder Público. Destaca-se que a Constituição Federal declara, no seu Capítulo V, artigo 225, do Meio Ambiente, que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade, o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988).

Assim, gradativamente, a partir da década de 1990, houve a preocupação em implementar um programa de gestão ambiental nas empresas, devido as grandes pressões que elas sofriam, com foco para o conceito de sustentabilidade ou mesmo

de desenvolvimento sustentável e a redução de desperdícios e danos ambientais, todavia, tendo em vista as exigências capitalistas do próprio mercado, tais estratégias têm se mostrado de alcance limitado. (SANTOS, ARAÚJO e SILVA 2012).

De todo modo, em razão da percepção acerca do esgotamento de recursos naturais, e outras questões globais, como o acúmulo de lixo e escassez de insumos, é que a gestão ambiental teve suas primeiras manifestações estimuladas. (BARBIERI, 2011).

Por fim, para Estrela e Pott (2017), a “gestão ambiental tem cumprido seu papel, trabalhando ao lado dos interesses econômicos e conduzindo o desenvolvimento dessa economia de forma mais equilibrada com o meio ambiente”, o que permite se visualizar, ainda que aos poucos, a construção de um novo comportamento geral, mais voltado para o desenvolvimento em paralelo à preservação.

3.2 Instrumentos Normativos de Proteção Ambiental

É difícil se chegar a um conceito a respeito de meio ambiente ou simplesmente do termo ambiente. Trata-se de tema tão amplo que a definição de cada autor acaba dependendo do contexto que está sendo trabalhado (LIMA e OLIVEIRA, 2011).

Apesar disso, é justamente a delimitação do conceito de meio ambiente o que determina o alcance e o objetivo de muitas políticas públicas, bem assim, de ações da sociedade civil. Ele é, portanto, necessário na definição da “abrangência dos estudos ambientais, das medidas mitigadoras ou compensatórias, dos planos e programas de gestão ambiental” (SANCHEZ, 2008).

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, instrumento normativo extremamente importante para a questão ambiental, conceitua meio ambiente como sendo “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981).

O ano 1981 se mostrou determinante no Brasil, no que diz respeito à questão ambiental. O governo federal, por intermédio da Sema, instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (Lei Federal n.6.938, de 31 de agosto de 1981), pela qual o Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) foram criados, instituindo também instrumentos como Padrões de Qualidade Ambiental, Zoneamento Ambiental, Avaliação de Impactos Ambientais, Licenciamento Ambiental e o Sistema Nacional de Informações Ambientais. No mesmo ano o governo promulgou a Lei Federal n.6.902, de 27 de abril, dispendo sobre a criação de Áreas de Proteção Ambiental e Estações Ecológicas (ESTRELA e POTT, 2017).

A resolução CONAMA 306/2002, por sua vez, define meio ambiente como “o conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” e Constituição Federal de 1988 consagra o meio ambiente como um direito fundamental do cidadão, cabendo ao governo e à sociedade, em geral, o dever de preservá-lo.

A Lei nº 6.938/81, por sua vez, define “recursos ambientais” como: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora. (BRASIL, 1981).

Outro instrumento da gestão ambiental brasileira é a Resolução Conama 237/97, que define licenciamento ambiental como: Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras; ou seja, aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (BRASIL, 1997).

São especificados, assim, três tipos de licença, de acordo com a etapa do processo de licenciamento ambiental de um empreendimento, quais sejam, Licença Prévia (LP), no planejamento; Licença de Instalação (LI), na execução; e Licença de Operação (LO), para autorização da operação ou funcionamento.

Considerando tais fatores, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal 6.938/81) impôs o licenciamento de atividades poluidoras mediante à apresentação de um estudo de impactos ambientais.

No Brasil, o licenciamento ambiental, desde sua regulamentação em 1997, se mostrou como uma poderosa ferramenta por promover o planejamento das atividades antes da sua implantação, a redução, compensação e aumento da responsabilidade e, conseqüentemente, o cuidado com o meio ambiente. As atividades poluidoras que antes assombravam e causavam grandes danos ambientais e humanos agora passam por processos reguladores e licenciatórios antes mesmo de serem implantadas, promovendo o planejamento em todas as suas fases, da concepção à operação de qualquer empreendimento, reduzindo consideravelmente os potenciais impactos e proporcionando mitigação ou mesmo compensação em torno de passivos ambientais inerentes (ESTRELA e POTT, 2017).

É importante destacar que os instrumentos normativos acima mencionados possuem o objetivo de resguardar o meio ambiente, ainda que ocorra a sua utilização

para diversos fins, além de fiscalizar e normatizar o seu uso, especialmente em se tratando de finalidade econômica.

3.3 Aspectos e Impactos Ambientais: Definições

Inicialmente, para que se entenda sobre Impacto Ambiental, é importante mencionar, de início, a Resolução nº 001/1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1986), a qual diz o seguinte sobre o tema:

Art. 1º - É toda e qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que diretamente ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias; e, a qualidade dos recursos naturais.

Partindo desse entendimento, Simonetti (2010) referencia o impacto ambiental como uma variação de um parâmetro no ambiente, em função da ação humana. Ou seja, é a diferença incremental de um parâmetro ambiental entre a situação sem e com o projeto de Engenharia. Esse impacto, inclusive, pode ser real ou potencial, e se a atividade vier a ser implementada no futuro, os impactos podem gerar efeitos positivos ou negativos.

Rios (2016), por sua vez, entende tal conceito como sendo um elemento das atividades dos produtos ou serviços que interagem com o meio ambiente e cita os impactos adversos ou benéficos, onde aspecto ambiental é a causa e o impacto é o efeito.

Todavia, a melhor maneira de se definir o termo impacto ambiental, é por meio da análise do texto da NBR ISO 14001 (2015), que diz que ele é qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, de atividades, produtos ou serviços de uma organização.

Já no que se refere aos aspectos, para Júnior (2010), eles podem ser entendidos como as intervenções organizacionais sobre o meio ambiente, quer sejam adversas ou benéficas. Inclusive, em se tratando dos abatedouros bovinos, a utilização da água, das máquinas, o processamento da carne, a utilização da energia elétrica, todos podem ser considerados aspectos ambientais.

Partindo das definições da Norma Brasileira (NBR) ISO 14001 (2015), aspecto ambiental é o elemento das atividades, produtos e/ou serviços de uma organização

que pode interagir com o meio ambiente. Além disso, aspectos ambientais são constituídos pelos agentes geradores ou causadores das interações e alterações do meio ambiente, como emissões atmosféricas, resíduos, efluentes líquidos, consumo de matérias primas, energia, água, entre outros.

Nesse contexto, aspectos ambientais são os elementos da produção que, se utilizados, podem gerar determinados impactos ambientais, estando os primeiros, diretamente relacionados aos últimos, e estes, por sua vez, sendo caracterizados como efeitos das interações com o meio ambiente, tais como a contaminação do solo e alteração da qualidade de corpos d'água (ARAÚJO e COSTA, 2014).

Júnior (2010), por sua vez, entende que os impactos ambientais compreendem não somente atividades antrópicas, mas também envolvem atividades naturais, de maneira que controlá-los exige minucioso monitoramento, avaliação dos processos, dos aspectos e medição, além de compromisso das empresas com a melhoria contínua. Com relação aos matadouros, o autor entende que os principais impactos gerados são os relativos ao consumo de energia e de água, e a geração de resíduos sólidos, ruídos de animais e de máquinas, e de efluentes líquidos, que possuem alta carga de poluição orgânica, além do odor exalado pela empresa em razão da atividade.

No mais a NBR ISO 14001 (2015) afirma que a identificação dos aspectos ambientais deve ser caracterizada por um processo contínuo que buscará determinar o impacto positivo ou negativo, passado, presente e potencial das atividades da organização sobre o meio ambiente e que a cada aspecto ambiental pode estar relacionado um ou mais impactos ambientais (ABNT, 2015).

Deste modo, a identificação de aspectos e impactos ambientais de uma organização é umas das etapas mais importantes do processo de implementação do sistema de gestão ambiental (SGA).

3.3.1 Gerenciamento dos Aspectos e Impactos Ambientais para alcançar a qualidade ambiental

.As grandes discussões sobre conservação ambiental estão se tornando cada vez mais constantes. Existem, inclusive, muitos movimentos que exigem que as regulamentações se tornem cada vez mais rígidas, o que reflete na adoção de uma postura ambiental mais correta (ALVES, FREITAS, 2013).

Nesse cenário, o produto que possui a certificação ISO 14001, é visto de uma outra maneira, pois ele possui um diferencial competitivo, e isso mostra à sociedade que a empresa é comprometida com a preservação ambiental, possuindo princípios idênticos aos pressupostos básicos de gerenciamento reconhecidos pela NBR ISO 14.001 (ABNT, 2015).

Inclusive, é nesse momento que a gestão ambiental ganha espaço, partindo do gerenciamento de aspectos e impactos ambientais, dentre outras técnicas e ferramentas para buscar a “constante melhoria da qualidade ambiental dos processos, produtos, serviços e ambiente de trabalho da organização” (ALVES, FREITAS, 2013).

Para tal, é necessário fazer uso de métodos de Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais - LAIA, no intuito de viabilizar a redução de danos, somado ao crescimento e desenvolvimento administrativo do empreendimento.

No mais, não se deve esquecer que sempre um aspecto ambiental está relacionado a um elemento de uma atividade, produto ou serviço da empresa ou organização a qual se está vivenciando, podendo o mesmo ter um impacto benéfico ou não sobre o meio ambiente, enquanto que o Impacto ambiental está inserido na diferença que pode ocorrer no meio ambiente como um resultado dos aspectos ambientais.

Com o crescimento da globalização dentro do contexto dos mercados nacionais e internacionais, passou a ser um fator estratégico de competitividade para todas as empresas, principalmente as que de alguma forma afetam o meio ambiente de maneira escancarada, sendo fundamental para agregar ao sistema de gerenciamento, bem como a gestão do meio ambiente, inserindo ainda a imprescindível necessidade de inovação aos aspectos envolvidos ao ambiente, assim como também a importância da avaliação e atualização desses aspectos ambientais (LEITE, 2013).

Nesse sentido, para se ter uma empresa ou organização, é necessário que haja primeiramente uma posição a respeito de meio ambiente, devendo também ser levada em consideração a sua atuação quanto aos processos produtivos. Entende-se assim, que o alvo desse pensamento, será considerar todos os aspectos ambientais com base em um sistema de gestão ambiental (SGA) (ALVES e FREITAS, 2013). Em outras palavras, o posicionamento a respeito dos aspectos ambientais de uma empresa será considerar o SGA e sua finalidade principal é gerenciar esses aspectos de forma que se evitem impactos negativos ao meio ambiente.

Essa identificação dos aspectos ambientais é um processo contínuo que deve considerar tanto as condições normais de operação da empresa, quanto os aspectos ocorridos em situações anormais, ou de emergência, sendo passíveis de impactos significativos, sempre buscando a melhoria da qualidade ambiental (CARVALHO, CURI, LIRA, 2013).

Destarte, através da análise dos princípios e objetivos da Lei 12.305/2010 é certo afirmar que a mesma pode ordenar decisivamente a gestão de uma forma correta e integrada dos diversos tipos de resíduos gerados, possibilitando aos agentes envolvidos contribuir para o desenvolvimento sustentável, além da preservação dos recursos naturais e a segurança da cidadania (HENDGES, 2011). Segundo o mesmo autor, é possível ainda avaliar os impactos ambientais por meio de um melhor conhecimento dos processos envolvidos e as suas relações com o meio ambiente.

Não existe um único método para realizar a identificação de aspectos e avaliação de impactos, afinal, devem ser consideradas as emissões de ar, o uso da água, recursos naturais, dentre outros. É necessário frisar, no entanto, que em todas as circunstâncias, a determinação é feita pela organização para determinar o grau de controle e os aspectos que podem influenciar, no intuito de garantir e resguardar a qualidade ambiental e seus reflexos e consequências (CARVALHO, CURI, LIRA, 2013).

3.4 O abate de bovinos e seus impactos ambientais

Considerando os conhecimentos acima apresentados, e o fato de que no caso em tela, a temática optou por abordar os principais aspectos e impactos ambientais causados pelo crescimento no consumo de carne bovina e a necessidade do aumento da produção de tal item, se faz necessário, antes de mais nada, explicar, ainda que sucintamente o que são de fato abatedouros e frigoríficos.

Segundo o Art. 21 do Decreto nº 30.691/52 da Lei Federal nº 1.283/50, que especifica a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal, a definição de matadouro, abatedouro ou frigorífico é compreendida por aquele “estabelecimento dotado de instalações adequadas para a matança de quaisquer das espécies de açougue, visando o fornecimento de carne em natureza ao comércio interno, com ou sem dependências para industrialização; disporá obrigatoriamente, de instalações e

aparelhagem para o aproveitamento completo e perfeito de todas as matérias primas e preparo de subprodutos não comestíveis (BRASIL, 2017).

No mesmo sentido, segundo o Ministério da Agricultura (MA), por meio do Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal:

O matadouro ou abatedouro é um estabelecimento dotado de instalação adequada para a matança de quaisquer das espécies de açougue, visando o fornecimento de carne "in natura" ao comércio interno, com ou sem dependências para a industrialização; disporá obrigatoriamente, de instalação e aparelhagem para o aproveitamento completo e perfeito de todas as matérias-primas e preparo de subprodutos não comestíveis (SANTOS E PADILHA, 2015).

Tratam-se, assim, de estabelecimentos que precisam ter uma estrutura compatível com as atividades ali realizadas, devendo observar as necessidades de cada processo que envolve desde o recebimento dos animais até o encaminhamento do produto final para os consumidores.

Conforme as definições, esses estabelecimentos devem possuir uma estrutura adequada que permita o abate, manipulação, preparo e conservação da carne. Todavia, o que se observa costumeiramente no Brasil é que grande parte dos matadouros enfrentam problemas estruturais, financeiros e de gestão, descambando em situações extremamente críticas para o setor e contrastantes do ponto de vista da legalidade. Desse modo, é comum nos veículos de comunicação em geral a exposição de irregularidades em abatedouros que vão desde as condições sanitárias e de funcionamento até as questões que impactam o meio ambiente (ARAÚJO, COSTA, 2014).

Com relação aos impactos ambientais, considerando a necessária prevenção da poluição e a orientação de ao menos se tentar minimizar os resíduos nas atividades produtivas, é fato que a produção animal para corte em território nacional é uma atividade de grande destaque do ponto de vista econômico (SANTOS, 2014).

Percebe-se, nesse sentido, que a observação dos principais aspectos e impactos ambientais na indústria de carnes e seus derivados, é menos dificultosa, haja vista que são interligadas a um alto consumo de água, geração de efluentes líquidos e matéria orgânica, consumo de energia, odor, resíduos sólidos e ruídos, podendo ser de um grau muito significativo dependendo das empresas a se beneficiar de tais ações (ARAÚJO, COSTA, 2014).

Partindo de tais questões, e tendo em vista o consumo cada vez mais crescente, é compreensível a preocupação que se forma com a possibilidade de aumento no número de abates e de produção de carnes, seja bovina, suína ou de aves, e o

enfrentamento desse problema, do ponto de vista dos impactos ambientais que ele ocasiona, se não for revisado e mitigado, será cada vez maior.

Essa situação demonstra a necessidade de mais rigorosidade na aplicação das normas e legislações já existentes, no intuito de buscar a sua efetividade de, em linhas gerais, preservar o meio ambiente.

5 METODOLOGIA

5.1 Caracterização da área de estudo

O empreendimento matadouro de bovinos, objeto de estudo, encontra-se no município de Conceição do Araguaia situado na região sudeste do estado do Pará, na divisa com o estado do Tocantins (Figura 1). No último censo realizado no ano de 2010 o município tinha 45.557 habitantes, e em 2018 estima-se uma população de 47.734 habitantes (IBGE, 2018), apontando assim um crescimento populacional, podendo ser considerado ainda um município em desenvolvimento (BRASIL ESCOLA, 2015). Sua densidade demográfica por habitantes em km² é de 7,81 e, localiza-se a 08° 15' 28" S de Latitude, e 49° 15' 53" W de Longitude, em uma altitude de 165 metros (IBGE, 2018).

Figura 01: Localização do município de Conceição do Araguaia – Pará - Brasil



Fonte: Elaborado por Verônica de Sousa Cruz e Silva (não publicado).

Conceição do Araguaia-PA possui como característica paisagística diferentes ocorrências de vegetação, por se encontrar em uma zona de transição entre floresta amazônica (Florestas Pluvial Tropical) e cerrado. Além disso, está inserida em uma região de clima equatorial, sendo possível observar elevadas temperaturas do ar ao longo do ano. As chuvas são abundantes no verão, e atingem até 268 mm no mês de março. No período de seca (estiagem) que ocorre de maio a agosto, a precipitação pode ser inferior a 20 mm (HORIZONTE, 2015).

5.2 Procedimentos metodológicos

A pesquisa desenvolvida quanto aos objetivos consistiu como pesquisa exploratória por provocar um esclarecimento de uma determinada situação para a tomada de consciência. Os procedimentos adotados para efetivação deste trabalho foram classificados como pesquisa bibliográfica e estudo de campo. Silva e Menezes (2005), diz que uma pesquisa bibliográfica é quando a elaboração do trabalho é a partir de material já publicado. O estudo de campo consiste quando a pesquisa é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo (GIL, 2002). Dessa forma, a pesquisa foi dividida nas etapas, a saber:

5.2.1. Levantamento bibliográfico

A coleta dos dados iniciais obteve-se por meio da consulta em materiais como livros, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, artigos científicos de periódicos e em páginas web oficiais relacionados ao assunto da pesquisa, para um melhor entendimento da temática abordada.

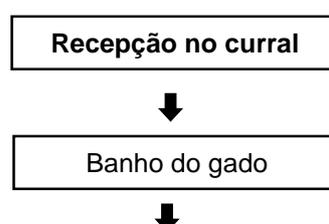
5.2.2 Estudo de campo

O estudo foi realizado no matadouro de bovino situado na altura do KM 05 da rodovia PA 247 no município de Conceição do Araguaia - PA, com uma área total de 10 alqueires, e contando com 21 funcionários. É uma empresa de propriedade particular, sendo um empreendimento de pequeno porte, e tendo uma quantidade de abate em torno de 35 cabeças de gado diariamente.

As visitas técnicas *in loco* compreendeu-se no período de dezembro de 2017. Durante as visitas foram observados os desenvolvimentos das atividades da empresa, além de entrevistas com o proprietário e funcionários, a fim de levantar informações para a identificação dos aspectos ambientais e impactos associados. Ressalta-se que não houve autorização para o acesso ao setor de abate, segundo a empresa por falta de Equipamentos de Proteção Individuais – EPI para visitantes, para que pudesse acessar o local. Foi esclarecido aos gestores sobre o objetivo e importância do trabalho para o abatedouro em questão.

Os setores considerados na pesquisa foram: escritório, curral (recepção do gado), preparo do gado e caldeira. A produção está organizada conforme fluxograma do processo, descrito a seguir:

Figura 02. Fluxograma das etapas do processo produtivo do matadouro.



Fonte: Autoria própria, 2018

5.2.3 Identificação dos aspectos e impactos ambientais

A identificação dos aspectos e impactos ambientais foi desenvolvida de acordo com a metodologia de Moura (2008), onde foi realizada em três etapas;

- Etapa 1 – Seleção de uma atividade;
- Etapa 2 – Identificação dos aspectos ambientais de tal atividade;
- Etapa 3 – Identificação de impactos ambientais.

Como instrumento foi desenvolvido uma tabela, onde foram listadas as atividades desenvolvidas, para identificação dos aspectos e impactos ambientais, analisando conjuntamente o processo produtivo e o fluxograma de produção da empresa, para posterior avaliação de significância dos impactos de acordo com as exigências legais.

5.2.4 Metodologia para avaliação de significância dos aspectos e impactos ambientais.

Segundo a NBR ISO 14001:2015, uma organização deve determinar aqueles aspectos que têm ou podem ter um impacto ambiental significativo por meio do uso de critérios estabelecidos. Para essa avaliação de significância foi utilizado a metodologia descrito por Moura (2008) que estabeleceu como critérios de avaliação: caracterização do impacto (situação operacional, incidência, temporalidade); avaliação do impacto (gravidade, abrangência, frequência ou probabilidade); filtro de significância (requisitos legais e partes interessadas). Para cada um desses critérios são atribuídos escala de importância, conforme a seguir:

a) Caracterização do impacto

a.1 Situação operacional: refere-se a um indicativo não numérico para mostrar se o impacto é esperado, continuado ou referente a situações mais difíceis de serem observados:

- Regime normal (N) - Relativos ao regime de operação normal (rotineiro), que ocorre com o funcionamento comum das máquinas e processos de produção.
- Eventual (E) - Impactos eventuais não existentes na condição normal de operação.

a.2 Incidência: trata-se de um indicativo (não pontuado) que irá refletir se a responsabilidade direta pela geração daquele determinado impacto é da própria empresa, ou de organizações contratadas por ela.

- Direta (D) - Impacto associado a uma determinada atividade, executada pela própria organização.
- Indireta (I) - Impacto associado a uma determinada atividade realizada por empresas contratadas.

a.3 Temporalidade: também é um indicativo não numérico, que permite que o observador avalie quando aquele determinado impacto foi gerado.

- Passado (P) - Impacto identificado no presente, porem resultante de atividade desenvolvida no passado;
- Atual (A) - Impacto decorrente de atividade realizada no presente;
- Futuro (F) - Impacto previsto para ocorrer no futuro, como resultados de atividades previstas (instalações futuras já projetadas).

b) Avaliação do Impacto

b.1 Gravidade das consequências (G)

- Catastrófica (7 pontos) - Pode causar a morte de uma ou mais pessoas, como resultados de produtos ou processos envolvidos. Impactos elevadíssimos para o meio ambiente.
- Crítica (4 pontos) - Pode causar ferimentos e doenças graves. Sério prejuízo ao meio ambiente.
- Marginal (2 pontos) - Pode causar ferimentos ou doenças de baixa gravidade. Não conformidade com requisitos internos (normas). Prejuízo moderado ao meio ambiente.
- Desprezível (1 ponto) - Impacto baixo ou muito baixo sobre o meio ambiente.

b.2 Abrangência (Ab)

- Baixa (1 ponto) - Impacto restrito ao local da ocorrência;
- Média (2 pontos) – Impacto que extrapola o local da ocorrência, mas que permanece dentro dos limites da empresa;
- Alta (3 pontos) – Impactos que extrapola os limites da empresa, atingindo áreas externas.

b.3 Frequência ou Probabilidade de ocorrência (Fr)

- Muito Alta (5 pontos) - Ocorre frequentemente (ou alta probabilidade), ou ocorre permanente quando iniciada a atividade em situação normal;
- Alta (4 pontos) - Irá ocorrer muitas vezes na vida do sistema ou item avaliado;
- Média (3 pontos) - Irá ocorrer algumas vezes ao longo da vida do sistema ou do item;
- Baixa (2 pontos) - Não se espera que ocorra (embora haja alguma possibilidade) ao longo da vida do item ou sistema;
- Muito Baixa (1 ponto) - Pode-se assumir que não irá ocorrer ao longo da vida do sistema ou do item.

b.4 Resultado Parcial:

Pode – se obter um resultado parcial da avaliação do aspecto e impacto considerado, que dará a pontuação dos itens desejados até esta fase de avaliação, multiplicando o índice atribuído a Frequência/Probabilidade, com a soma dos índices gravidade e abrangência.

$$RP = Fr \times (G + Ab)$$

c) Filtro de Significância

Segundo Moura (2008) a aplicação de um filtro de significância é útil para permitir que sejam levados em conta alguns requisitos especiais, como, por exemplo, o cumprimento da legislação. Neste caso, quando observar que o impacto viola alguma lei, devem ser dados pontos para que esse impacto acabe tendo uma prioridade elevada para a sua solução.

c.1 Requisitos Legais: não cumprir a legislação é grave em qualquer empresa, pois além de sujeita-la a sanções diversas, existe a questão das repercussões na sociedade na eventualidade de um acidente ou incidente com a liberação de produtos. Para isso, tem-se a seguinte pontuação:

- Atende – 1 ponto
- Não atende – 5 pontos

c.2 Demanda de partes interessadas: segundo a NBR ISO 14001, partes interessadas “são os indivíduos ou grupos interessados pelo desempenho ambiental de uma organização”, ou seja, os vizinhos, membros de ONGs, órgãos ambientais, mídia e outros. Moura (2008) visou na avaliação desse item influenciar a pontuação final dos impactos que chamam mais atenção das partes interessadas, da seguinte forma:

Não há demanda: 1 ponto

Há demanda: 2 pontos

d) Resultado da avaliação

O resultado da avaliação será obtido por meio de um cálculo, onde somaremos os pontos atribuídos a “Requisitos Legais” com os pontos do item “Partes

Interessadas”. A seguir multiplica-se o valor obtido pelo “Resultado Parcial” anteriormente calculado.

$$\text{Resultado} = (\text{RL} + \text{PI}) \times \text{RP}$$

e) Grau de Significância

Será o enquadramento dos pontos obtidos pelos cálculos, separando os impactos em quatro categorias, às quais podemos atribuir prioridades para a sua solução, que se dará da seguinte forma:

- Efeito CRÍTICO (C) - Entre 350 e 260 pontos – prioridade 1;
- Efeito SIGNIFICATIVO (S) - Inferior a 260 pontos e igual ou superior a 170 pontos – prioridade 2;
- Efeito REDUZIDO (R) - Inferior a 170 pontos e igual ou superior a 80 pontos – prioridade 3;
- Efeito DESPREZÍVEL (D) - Inferior a 80 pontos – prioridade 4.

Realizado essa avaliação teve-se o conhecimento dos impactos ambientais resultantes das atividades e a prioridade com que se deve procurar eliminar ou reduzir os impactos a níveis aceitáveis. Ao fim dessa avaliação, foi proposto medidas mitigadoras para esses impactos ambientais mais significativos.

5.2.5 Tratamento de dados

Para análise dos dados levantados na pesquisa foram utilizados programas para ter uma melhor compreensão. Alguns softwares foram usados, como o Excel 2010 para tabulação dos dados e produção de tabelas e gráficos, além do Word 2010.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do levantamento dos dados para conhecimento das atividades desenvolvidas no matadouro de Conceição do Araguaia-PA, foi possível identificar e

avaliar os aspectos e impactos ambientais e o grau de significância, nos setores: escritório, curral, preparo do gado e caldeira, cujos dados seguem abaixo.

6.1 Escritório

Tabela 01: LAIA do Escritório

ATIVIDADE		ESCRITÓRIO			
ASPECTO		Consumo de energia elétrica	Consumo de água	Uso de papeis	Resíduos sólidos
IMPACTO		Contribui para o esgotamento dos recursos naturais	Esgotamento dos recursos naturais	Esgotamento dos recursos naturais	Alteração na qualidade do solo
Caracterização	Situação operacional	N	N	N	N
	Incidência	D	D	D	D
	Temporalidade	A	A	A	A
Avaliação	Gravidade	2	2	2	2
	Abrangência	1	2	1	1
	Frequência ou probabilidade	4	2	3	2
Filtro de significância	Resultado parcial	12	8	9	6
	Requisitos legais	1	1	1	1
	Partes interessadas	1	1	1	2
	Resultados avaliação	24	16	18	18
	Grau de significância	Desprezível	Desprezível	Desprezível	Desprezível
	Prioridade	4	4	4	4

Fonte: Autoria própria, 2018.

Quanto ao escritório, observa-se que os impactos não foram muito significativos, tendo como resultado final referente a todos os impactos, seu grau de significância como Desprezível (D), com prioridade 4 para implantação de ações mitigadoras, tendo em vista ser um setor administrativo.

Percebe-se, de todo modo, a relevância de se apresentar as medidas mitigatórias, uma vez que o consumo de energia elétrica, de água e de papéis, também contribuem para o esgotamento dos recursos naturais; assim como para os

resíduos sólidos que devem ser gerenciados adequadamente, segundo o que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio da Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010).

6.2 Curral

O processo produtivo inicia-se por meio da recepção do gado em currais no matadouro. Os animais são transportados em caminhões e são descarregados no curral de recepção por meio de rampas. A produção da carne para consumo humano requer uma série de cuidados, e esses cuidados inicia na recepção dos animais nos currais, respeitando-se o tempo de descanso (PACHECO e YAMANAKA, 2006). No empreendimento em estudo o tempo de descanso é de 16 horas, e os bovinos mantêm uma dieta hídrica nesse período para diminuir o conteúdo estomacal e intestinal.

Figura 03. Recepção do gado no curral



Fonte: Autoria própria, 2018.

No curral, os aspectos ambientais observados foram o consumo de energia, água e geração de esterco do gado (Tabela 03). O setor necessita de higienização constante com uso de água o que por muitas vezes ocorre desperdícios por partes dos funcionários durante este processo.

Neste setor, sugere-se, de acordo com a tabela 3, que o consumo de energia e água sejam os primeiros aspectos a serem trabalhados, com prioridade 3, haja vista a constatação da necessidade da iluminação do curral durante toda a noite, para maior segurança, e um alto consumo de água para higienização do setor.

Tabela 02: LAIA do Curral

ATIVIDADE		CURRAL		
ASPECTO		Consumo de energia elétrica	Consumo de água	Estrume do gado
IMPACTO		Esgotamento dos recursos naturais	Esgotamento dos recursos naturais	Liberação do gás metano na atmosfera
Caracterização	Situação operacional	N	N	N
	Incidência	D	D	D
	Temporalidade	A	A	A
Avaliação	Gravidade	7	7	2
	Abrangência	3	3	3
	Frequência ou probabilidade	5	5	3
Filtro de significância	Resultado parcial	50	50	15
	Requisitos legais	1	1	1
	Partes interessadas	2	2	2
	Resultados avaliação	150	150	45
	Grau de significância	Reduzido	Reduzido	Desprezível
	Prioridade	3	3	4

Fonte: Autoria própria, 2018.

De acordo com os resultados da avaliação a significância dos impactos foram considerados como efeito reduzido, com prioridade 3 para implantação de ações mitigadoras dos mesmo decorrente do consumo de água e energia. Embora o resultado do impacto ambiental decorrente da geração de esterco ter sido como efeito desprezível e prioridade 4, é necessário medidas para seu gerenciamento. Atualmente o matadouro utiliza o esterco para o preparo de adubos que são usados na própria área. Na avaliação deste setor (Tabela 3) as prioridades 1 e 2 não aparecem por não apresentar impactos ambientais críticos e significativos.

É interessante citar que toda vez que é gerado um resíduo industrial, é indispensável que exista uma alternativa para o tratamento adequado, porque este não deve ser descartado de modo indefinido em qualquer local e tão pouco difundir resíduos no meio ambiente de qualquer maneira (lançando-os na atmosfera, nas águas ou no solo) (MALDANER, 2008).

6.3 Preparo do Gado

Esta etapa se inicia após o descanso do animal no curral, depois de esvaziar o intestino, que facilita a limpeza das tripas. O animal é encaminhado para fazer a higienização em um corredor, que fica por muito tempo com a torneira ligada caindo água no gado.

Figura 04. Tanque de higienização do gado



Fonte: Autoria própria, 2018.

Com relação ao setor de preparo do gado, os aspectos e impactos ambientais encontrados foram os seguintes: Consumo de água e energia, que têm o impacto de contribuir para o esgotamento de recursos naturais, o estrume e a geração de efluentes, que podem contribuir para a contaminação do solo e da água, conforme se verifica na Tabela 03.

Tabela 03: Higienização do Gado

ATIVIDADE		PREPARO DO GADO			
ASPECTO		Estrume do gado	Consumo de água	Consumo de Energia	Geração de Efluente
IMPACTO		Contaminação do Solo	Esgotamento de recursos Naturais	Esgotamento de recursos Naturais	Contaminação de água e solo
Caracterização	Situação operacional	E	N	E	N
	Incidência	D	D	D	D

	Temporalidade	A	A	A	A
Avaliação	Gravidade	2	7	4	7
	Abrangência	3	3	2	3
	Frequência ou probabilidade	4	5	5	5
Filtro de significância	Resultado parcial	20	50	30	50
	Requisitos legais	1	1	1	1
	Partes interessadas	2	2	1	2
	Resultados avaliação	60	150	60	150
	Grau de significância	Desprezível	Reduzido	Desprezível	Reduzido
	Prioridade	4	3	4	3

Fonte: Autoria própria, 2018.

Devido este alto consumo de água ocorrido diariamente durante o banho do animal é gerado efluentes o que pode contaminar água ou solo, se não houver tratamento do mesmo. Observa-se que, a geração de efluentes e o consumo de água, teve maior resultado, com grau de significância Reduzido (R) e prioridade 3, ou seja, terá maior prioridade quanto as ações mitigadoras neste setor. O consumo de energia e a geração de estrume do gado, neste setor, teve como resultado final seu grau de significância desprezível e prioridade 4.

Após essa etapa de preparo do gado, passa-se para o etapa de sensibilização do animal para então seguir à sala de abate, sendo que não foi possível ter acesso a este setor. Henzel (2009), em seus estudos, afirma que em um abatedouro constatou que os impactos gerados no setor de abate são moderados trazendo prejuízos ao meio ambiente, que deve ser efetuadas medidas para uma produção mais limpa e melhorias da empresa de modo a causar o mínimo de impacto possível respeitando o meio ambiente, desenvolvendo atividades e produtos visando à redução no consumo de recursos naturais e adotando práticas de prevenção da poluição.

Pacheco e Yamanaka (2006), afirmam que os impactos ambientais gerados por matadouros estão arrolados, sobretudo ao consumo excessivo de água e energia, como também a geração de efluentes líquidos com alta carga de poluição orgânica, o odor, os resíduos sólidos e o ruído advindo de máquinas e animais.

6.4 Caldeira

Na sala de abate, o vapor das caldeiras é responsável pelo fornecimento de água quente, utilizada nas pias para lavar as mãos, com temperatura de 42°C e nos esterilizadores de facas e serras com temperaturas de 90°C. Serve também para cozinhar os buchos e mocotós do gado.

Nesse setor (Figura 5) foi observado o consumo de água, e queimas de madeira, o que pode contribuir, ao final, para o esgotamento de recursos naturais. Além disso, a queima de madeira libera odores, fumaça e outros poluentes atmosféricos.

Figura 05. Caldeira do empreendimento



Fonte: Autoria própria, 2018.

De acordo com a tabela 04, o consumo de água e energia se impacta pelo esgotamento de recursos naturais. Segundo a avaliação o consumo de água e a geração de efluentes atingiram o grau de significância como desprezível e prioridade 4. Já o consumo de madeiras para a queima na caldeira, atingiu grau de significância Reduzido e prioridade 3.

Destaca-se que, através dos resultados foram dada as prioridades de controle de cada impacto, sendo que de acordo com os resultados das tabelas acima não houve pontuação para prioridade 1 e 2.

Tabela 04: LAIA da Caldeira

ATIVIDADE	CALDEIRA
-----------	----------

ASPECTO		Consumo de água	Consumo de energia elétrica	Queima de madeira
IMPACTO		Esgotamento dos recursos naturais	Esgotamento dos recursos naturais	Poluição do ar
Caracterização	Situação operacional	N	N	N
	Incidência	D	D	D
	Temporalidade	A	A	A
Avaliação	Gravidade	2	2	4
	Abrangência	2	3	3
	Frequência ou probabilidade	3	2	4
Filtro de significância	Resultado parcial	12	10	28
	Requisitos legais	1	1	1
	Partes interessadas	1	1	2
	Resultados avaliação	24	20	84
	Grau de significância	Desprezível	Desprezível	Reduzido
	Prioridade	4	4	3

Fonte: Autoria própria, 2018.

7 PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGADORAS

Conforme os resultados encontrados sugerem-se as seguintes medidas mitigadoras:

- **Consumo de energia elétrica:** propõe-se unificar os escritórios para utilizar apenas uma central de ar condicionado; programar os computadores para descansarem automaticamente, quando não estiverem em uso. Ademais, a

empresa já economiza na energia, aproveitando a luz solar, uma vez que as janelas do local são de vidro transparente.

- **Consumo de água:** Realizar palestra sobre educação ambiental para os funcionários para a sensibilização dos mesmos quanto importância da economia de água.
- **Uso de papéis:** Sugere-se verificar a real necessidade da impressão, bem como adotar o hábito de realizar impressões em frente e verso, colocando sempre em modo rascunho, para uma maior economia de tinta da impressora, assim como reutilizar papéis para rascunho.
- **Resíduos sólidos:** Propõe-se a implantação da coleta seletiva na empresa. Fazer palestras quanto a importância dos 4 R's dentro da empresa (Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Reparar), bem como sua destinação final adequada.

Em consonância com a Lei Federal 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu art. 9º, onde deixa claro que “na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”.

- **Controle de emissões atmosféricas:** Manter práticas adequadas de queima, como utilizar madeira seca e fazer a alimentação da caldeira com pouca lenha por vez. Além disso, deverá realizar manutenções periódicas e preventivas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste trabalho, observou-se a importância do matadouro no município de Conceição do Araguaia, vez que gera emprego e renda. Porém é uma atividade que causa impactos ambientais o que torna o levantamento dos aspectos e impactos ambientais uma forte ferramenta para um bom planejamento e gestão ambiental nas empresas.

Torna-se importante que um empreendimento determine os aspectos que têm ou podem ter um impacto ambiental significativo por meio do uso de critérios

estabelecidos, para definir as prioridades de implantações de medidas mitigadoras dos impactos ambientais.

No matadouro observou-se que os principais impactos ambientais são oriundos dos seguintes aspectos ambientais: consumo de água e energia, geração de resíduos (estrume do gado), geração de efluentes e emissões atmosféricas. Com isso os impactos de maiores relevância são: contribuição para o esgotamento de recursos naturais e contaminação de água, solo e ar.

Faz-se necessária e imprescindível a realização de ação de medidas a fim de minimizar os impactos ambientais gerados durante as atividades desenvolvidas no matadouro, seguindo o grau de significância e prioridade a partir da avaliação dos mesmos, para que se possa melhorar o desempenho ambiental do empreendimento, fator importante no desenvolvimento socioeconômico e ambiental.

A empresa possui a licença ambiental vigente e outorga de captação de água, atendendo a legislação ambiental e mesma se mostrou interessada em adotar as medidas mitigadoras propostas.

Sugere-se que outras pesquisas sejam desenvolvidas no mesmo local para que assim possa dar continuidade deste trabalho, podendo ser desenvolvido as ações de medidas mitigadoras, e a identificação dos aspectos e impactos ambientais nos setores que não foi possível ter acesso.

REFERÊNCIAS

ALVES, I. J. B. R.; FREITAS, L. S. **Análise comparativa das ferramentas de gestão ambiental**. 2013 Disponível em: < <http://books.scielo.org/id/bxj5n/pdf/lira-9788578792824-08.pdf>>. Acesso em 14 nov. 2018.

ANDRADE, M. F. 2016 **Um breve histórico sobre a evolução da gestão ambiental**. Disponível em: < <http://www.administradores.com.br/artigos/academico/um-breve-historico-sobre-a-evolucao-da-gestao-ambiental/98526/>>. Acesso em 07 nov. 2018.

ARAUJO, P. P. P.; COSTA, L. P. **Impactos ambientais nas atividades de abate de bovinos**: um estudo no matadouro público municipal de Caicó-RN. Revista Holos, 2014. Acesso: 20 Out 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001 – Sistema de gestão ambiental: requisitos com orientações para uso**. 2.ed. Rio de Janeiro, 2015

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, modelos e instrumentos**. 3ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 20 jun de 2018.

BRASIL. Lei nº 6.938, 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: 15 nov. 2018.

BRASIL. Lei nº 1.283, 18 de dezembro de 1950. **Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L1283.htm>. Acesso em: 10 nov. 2018.

BRASIL - Lei Federal nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Brasília, 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 18 nov. 2018.

BRASIL. Resolução nº 01, 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental**. Disponível em: < <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF>>. Acesso em 10 ago. 2018.

BRASIL. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm>. Acesso em: 22 jun. de 2018.

BRASIL ESCOLA. **Localização Geográfica do estado do Pará**. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/brasil/para.htm>> 2015>. Acesso em: 17 mar. 2018.

CARVALHO, J. R. M.; CURI, W. F.; LIRA, W. S. **Processo participativo na construção de indicadores hidroambientais para bacias hidrográficas.**

Disponível em: <<https://static.scielo.org/scielobooks/bxj5n/pdf/lira-9788578792824.pdf>>. Acesso em 14 nov. 2018.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, Resolução 237, DE 19 DE dezembro DE 1997. Disponível em:

<<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.** Disponível em:

<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf>. Acesso em 20 jun. 2018.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE Resolução 306 de 05 de julho de 2002. **Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais.** Disponível em: <

http://www.mp.go.gov.br/nat_sucroalcooleiro/Documentos/legislacao/Geral/lic_ambiental/lic9.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

CONSULTORIA ISO. **Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais.** 2015.

Disponível em: <<https://www.consultoriaiso.org/o-que-e-gaia-gerenciamento-de-aspectos-e-impactos-ambientais/#>>. Acesso: 15 out. 2018.

COSTA, M.V.; CHAVES, P.S.V.; OLIVEIRA, F.C. **Uso das Técnicas de Avaliação de Impacto Ambiental em Estudos Realizados no Ceará.** In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Anais. Rio de Janeiro, 2005. Disponível

em:<<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2005/resumos/r0005-1.pdf>>.

Acesso em: 22 out. 2018.

ESTRELA, C. C.; POTT, C. M.. **Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertas de um novo pensamento.** Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ea/v31n89/0103-4014-ea-31-89-0271.pdf>>. Acesso em 07 nov. 2018.

FEISTEL, J. C. **Tratamento e destinação de resíduos e efluentes de matadouros e abatedouros.** Disponível em:

<http://portais.ufg.br/uploads/67/original_semi2011_Janaina_Costa_2c.pdf>. Acesso em 29 jun. de 2018.

FINUCCI, Marcelo. **Metodologias utilizadas na avaliação do impacto ambiental para liberação comercial do plantio de transgênicos: uma contribuição ao estado da arte no Brasil.** 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Faculdade de Saúde Pública. Disponível em:

<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-13092011-163012/pt-br.php>>. Acesso em: 18 set de 2018.

FOELKEL, Celso. **Eco-eficiência, produção mais limpa e competitividade industrial. 2007.** Disponível em: <www.celso-foelkel.com.br/artigos/11%20final.doc>. Acesso em: 07 abr de 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HENDGES, A. S. **Princípios e Objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Revista Cidadania & Meio Ambiente, Rio de Janeiro, jul. 2011. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2011/07/19/principios-e-objetivos-da-politica-nacional-de-residuos-solidos-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>>. Acesso em: 15 Out. 2018.

HENZEL, M.E. **Análise de resíduos como mecanismo de auxílio à redução de impactos ambientais: um estudo de caso em abatedouro.** 2009. 127f. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/conceicao-do-araguaia/panorama>>. Acesso em: 01 nov de 2018.

JÚNIOR, A. M. S. **Educação ambiental e gestão de resíduos.** 3. ed. São Paulo: Rideel, 2010.

LEITE, M. M. **Análise comparativa dos sistemas de avaliação de impacto ambiental.** 2013. Disponível em: <<https://static.scielo.org/scielobooks/bxj5n/pdf/lira-9788578792824.pdf>>. Acesso em 14 nov. 2018.

LIMA, A. M.; OLIVEIRA, H. T. **A (re) construção dos conceitos de natureza, meio ambiente e educação ambiental por professores de duas escolas públicas.** 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n2/a05v17n2.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2018.

MALDANER, T.L., **Levantamento das alternativas de minimização de impactos gerados pelos efluentes de abatedouros e frigoríficos.** Brasília, 2008;

MARTINE, G.; ALVES, J. E. D. **Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade?** 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepop/2015nahead/0102-3098-rbepop-S0102-3098201500000027P.pdf>>. Acesso em 07 nov. 2018.

MOURA, L. A. A. **Qualidade e gestão ambiental: sugestões para implantação das normas ISSO 14000 nas Empresas.** 5. Ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2008.

NASCIMENTO, L. A. et al. **Manuseio da dor: avaliação das práticas utilizadas por profissionais assistenciais de hospital público secundário.** *Rev. dor*, Jun 2016, vol.17, no.2, p.76-80. ISSN 1806-0013

PACHECO, J. W. & YAMANAKA, H. T. **Guia técnico ambiental de abates (bovino e suíno).** CETESB, 2006. Disponível em:

<http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/285515/1/DanieliNeto_Mario_D.pdf> Acesso em: 22 nov. 2018.

RIOS, M. B. Campos. **ESTUDO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS NAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DO BAIRRO ILHA PURA - VILA DOS ATLETAS** 2016.

Disponível em:

<<http://www.monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10012268.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2018.

ROMEIRO, A. R. 2012, **Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica**. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a06v26n74.pdf>>. Acesso em 07 nov. 2018.

SANCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.p.18.

SANTOS, G. A.; PADILHA, N. S. **A prevenção dos riscos ambientais na indústria do abate e processamento de carnes e derivados: a saúde coletiva e dos trabalhadores**. 2015. Disponível em: <

https://www.researchgate.net/publication/304198552_a_prevencao_dos_riscos_ambientais_na_industria_do_abate_e_processamento_de_carnes_e_derivados_a_saude_coletiva_e_dos_trabalhadores>. acesso em 01 nov. 2018.

SANTOS, J. S.; ARAÚJO, N. M. S. **O Serviço Social e a gestão pública do meio ambiente**. In: ARAÚJO, N. M. S.; SANTOS, J. S.; SILVA, M. G. Educação ambiental e Serviço Social: o PEAC e o licenciamento na gestão pública do meio ambiente. São Cristóvão: Editora UFS, 2012, p. 63-102.

SILVA, M. G.; ARAÚJO, N. M. S.; SANTOS, J. S. **“Consumo consciente”**: 2012 o ecocapitalismo como ideologia. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rk/v15n1/a10v15n1.pdf>>. Acesso em 08 nov. 2018.

SILVA; MENEZES. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**.

Disponível em:

<https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf>. Acesso em: 17 Out 2018

SILVA, C. P. de M. **Conceito de qualidade de carne**. Dourados: UNIGRAN, 2011.

Disponível em:

<<http://qualittas.com.br/uploads/documentos/ConceitoDeQualidadeDeCarne-CarolinePucci.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2018.