

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

**AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE
INDÚSTRIAS DE ABATE E FRIGORÍFICO SUBMETIDOS A REGIONAL DE
TUBARÃO**

BRUNO ULIANO ABILIO

CRICIÚMA

2014

BRUNO ULIANO ABILIO

**AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE
INDÚSTRIAS DE ABATE E FRIGORÍFICO SUBMETIDOS A REGIONAL DE
TUBARÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Engenheiro Ambiental no curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. Sérgio Luciano Galatto

CRICIÚMA

2014

BRUNO ULIANO ABILIO

**AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE
INDÚSTRIAS DE ABATE E FRIGORÍFICO SUBMETIDOS A REGIONAL DE
TUBARÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Engenheiro Ambiental, no Curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental.

Criciúma, 25 de Junho de 2014.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Sérgio Luciano Galatto - Mestre - UNESC - Orientador

Prof. Jader Lima Pereira - Mestre - UNESC

Eng° Jori Ramos Pereira - Mestrando UNESC

Dedico este trabalho à todos os professores que passaram em minha vida, pois foram através dos ensinamentos deles que concretizei este trabalho e o sonho de me tornar um engenheiro ambiental

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a minha família (Pai, Mãe, Irmão vocês são essenciais para mim) por todo o apoio que recebi durante toda a minha vida.

Também quero agradecer a todas as pessoas que por algum momento passaram em minha vida, pois certamente trouxeram algo de positivo para mim.

Particularmente neste último ano, agradecer a todos os formandos 2014.1 os quais foram presenças constantes e agradáveis com as quais compartilhei os anseios com a qual este momento de formatura trás.

Mencionar particularmente tanto meu orientador Professor Sérgio Luciano Galatto quanto minha Supervisora de Campo Myllene De Oliveira Kuerten Da Silva, os quais se colocaram sempre a disposição para que esta monografia se concretize.

Carinhosamente agradecer a todos os profissionais que fazem parte da FATMA de Tubarão os quais também sempre se mostraram disponíveis as minhas dúvidas e coleguismo neste tempo de estágio que estive com eles.

Agradecer o profissional Jader Lima Pereira e Jóri Ramos Pereira por aceitarem fazer parte da banca examinadora do meu Trabalho de Conclusão de Curso.

“Todos têm 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 preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

Artigo 225 da Constituição Federal Brasileira

RESUMO

Os municípios de abrangência da regional da FATMA de Tubarão ocupam uma posição de destaque em nível estadual quanto à criação de animais (suínos, bovinos e aves) e à atividade de abate e frigoríficos. A indústria de abate é uma atividade efetiva e potencialmente poluidora passível de licenciamento. É capaz de causar severos impactos ambientais se ações preventivas e/ou medidas compensatórias adequadas não forem adotadas. Grande parte dos resíduos gerados durante a atividade da indústria de abate é orgânica, podendo ser processados ou reciclados se medidas adequadas forem adotadas. O estudo realizado objetivou identificar e analisar os processos de licenciamento ambiental das indústrias de abate e frigoríficos cadastrados na regional da FATMA de Tubarão. Os procedimentos metodológicos consideraram o levantamento e análises de processos de licenciamento, vistorias de campo e proposição de medidas para regularização dos empreendimentos. Foi identificado um total de 31 empreendimentos, sendo que apenas oito estão regulares (com licença de operação) e o restante irregular, destes sete com processo de renovação, nove com licenças vencidas e um sem licença ambiental, além de seis cancelados. As duas vistorias de campo permitiram verificar *in loco* a operacionalização do sistema de tratamento de efluentes líquidos e de resíduos sólidos. Foram encontradas dificuldades de diferentes naturezas, tanto do órgão ambiental quanto dos empreendedores para regularização das atividades de abate e frigorífico. Diante deste fato, sugeriu-se proposição de medidas para regularização dos empreendimentos em escala de curto, médio e longo prazo.

Palavras-chave: Licenciamento Ambiental, Tratamento de Efluentes, Frigoríficos

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma do processo de licenciamento ambiental.....	36
Figura 2 - Porcentagem de Abatedouros/Frigoríficos nos municípios com processo em vigor na FATMA de Tubarão.	44
Figura 3 - Situação dos empreendimentos quanto ao licenciamento ambiental.....	45
Figura 4 - A) Primeira lagoa de estabilização; B) Lagoa aerada; C) Segunda lagoa de estabilização; D) Despejo de efluentes em discordância com o controle ambiental; E) Lagoa facultativa sem impermeabilização; F) Excesso de resíduo sobrenadante no corpo receptor.	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Produção de carnes - Santa Catarina (em mil/ton.).....	15
Quadro 2 - Valores de DBO5 em amostras de dejetos diversos que atingem lagoas de contenção (Hadlick apud SEIFFERT, s.d.).....	28
Quadro 3 - Exemplos de cargas poluentes em instalações de industrialização da carne.....	28
Quadro 4 - Resumo das principais informações analisadas nos diferentes processos de licenciamento ambiental da atividade de abate, charqueada e frigorífico.	32
Quadro 5 - Relação de indústrias com licença ambiental de operação.....	39
Quadro 6 - Relação de indústrias com processo de renovação da licença ambiental.	41
Quadro 7 - Relação de indústrias com licenças vencidas.	42
Quadro 8 - Relação de empresas sem licença ambiental em funcionamento.	43
Quadro 9 - Relação de empresas desativadas com processos cancelados da atividade de abate e frigorífico.	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
BHRT - Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão
CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio
DQO - Demanda Química de Oxigênio
EAS - Estudo Ambiental Simplificado
ECA - Estudo de Conformidade Ambiental
EIA - Estudo de Impacto Ambiental
ETE - Estação de Tratamento de Efluentes
FATMA - Fundação do Meio Ambiente
FCEI - Formulário de Caracterização do Empreendimento
IN - Instrução Normativa
LAI - Licença Ambiental Instalação
LAO - Licença Ambiental Operação
LAP - Licença Ambiental Preliminar
RAP - Relatório Ambiental Prévio
RCA - Relatórios de Controle Ambiental
RIMA - Relatório de Impacto Ambiental
SC - Santa Catarina
SinFAT - Sistema de Informações Ambientais
SR - Sem Registro
UASB - Upflow Anaerobic Sludge Blanket

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DE ABATE E FRIGORÍFICO.....	15
2.2 O PAPEL DA FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA	16
2.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	18
2.4 PADRÕES DE LANÇAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS	20
2.5 TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES	23
2.5.1 Segregação	24
2.5.2 Tratamento Primário	24
2.5.3 Equalização	25
2.5.4 Tratamento Secundário	25
2.5.5 Tratamento Terciário	27
2.6 RESÍDUOS SÓLIDOS.....	28
2.6.1 P + L	29
2.7 GESTÃO AMBIENTAL	30
3 METODOLOGIA	32
3.1 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	32
3.2 IDENTIFICAÇÃO E COLETA DE INFORMAÇÕES DOS PROCESSOS DAS INDÚSTRIAS DE ABATE E FRIGORÍFICO	32
3.3 VISTORIAS NAS INDÚSTRIAS DE ABATE, CHARQUEADA E FRIGORÍFICO.	33
3.4 PONTOS FRÁGEIS NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE REGULARIZAÇÃO	33
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	34
4.1 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	34
4.2 SÍNTESE DAS INFORMAÇÕES DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	37
4.3 VISTORIAS EM EMPREENDIMENTO.....	46
4.4 PONTOS FRÁGEIS DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE REGULARIZAÇÃO	48
4.4.1 Curto Prazo: até seis meses	49
4.4.2 Médio Prazo: até um ano	50
4.4.3 Longo Prazo: até um ano e seis meses	52

5 CONCLUSÃO	54
REFERÊNCIAS.....	56
Apêndice 1 - Localização dos empreendimentos de abate e frigorífico nos municípios da Regional da FATMA de Tubarão	
Anexo A1 - Documentos para Obtenção da Licença Ambiental Prévia	
Anexo A2 - Documentos para Obtenção da Licença Ambiental de Instalação	
Anexo A3 - Documentos para Obtenção da Licença Ambiental de Operação	
Anexo A4 - Documentos para Renovação da Licença Ambiental de Operação	

1 INTRODUÇÃO

A partir da Revolução Industrial ocorrida no século XVIII, teve-se uma crescente industrialização com uma diversidade de produtos, acarretando no consumo desenfreado de recursos naturais e aumento na geração de resíduos sólidos, líquidos e emissões atmosféricas com efeitos adversos no meio ambiente.

Os problemas ambientais não interferem apenas no ambiente, mas é prejudicial à economia e ao bem estar da população. Dessa forma, tem surgido nas últimas décadas movimentos para a preservação do meio ambiente, bem como nasceram às preocupações das empresas em implantar sistemas de tratamento de resíduos e de efluentes líquidos, seja por necessidade em estar de acordo com a legislação ou por pró-atividade.

Os estabelecimentos de abate e frigorífico compreendem instalações adequadas para realização de matança de quaisquer animais (bovinos, suínos, equinos, aves, entre outros), bem como industrialização da carne sob a forma de produtos para posterior processamento ou venda aos consumidores. No caso os estabelecimentos de “carne e derivados” correspondem ao processamento das diversas espécies vendidas em açougue, com ou sem sala de matança, dotados de instalações de frio industrial e equipamentos adequados para o preparo de subproduto não comestível. Os produtos “não comestíveis ou graxarias” manipulam subprodutos e resíduos de origem animal, de várias procedências, para o preparo exclusivo de produtos não utilizados na alimentação humana FEMA (2010).

De acordo com a Resolução n. 13/2012, a atividade industrial de abate e frigorífico, com ou sem industrialização de produtos de origem animal tem seu potencial poluidor definido através do porte do animal. Caso for porte pequeno, terá potencial poluidor médio para ar, água e solo. Se for porte médio ou grande, terá potencial poluidor médio para ar e solo, potencial poluidor grande para os recursos hídricos. Os municípios de abrangência da FATMA de Tubarão, SC, possuem diversas indústrias deste ramo. O impacto ambiental pelo despejo inadequado de efluentes líquidos, principalmente nos cursos d'água da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão (BHRT), tem despertado forte preocupação da comunidade residente bem como dos órgãos ambientais de fiscalização, seja as fundações municipais de meio

ambiente ou a Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA).

Dentro deste contexto, este trabalho buscou identificar a partir da análise dos processos de licenciamento ambiental as atividades industriais do ramo de abate e frigorífico inseridos nos municípios de abrangência da regional da FATMA de Tubarão (SC) como forma de contribuir a regularização das atividades e de melhoria na qualidade dos recursos hídricos. Como objetivos específicos propõem: i) Descrever o procedimento de licenciamento ambiental da indústria de abate e frigorífico; ii) Levantar informações sobre licenciamento ambiental das indústrias de abate e frigorífico para propor melhorias nas ações de fiscalização; iii) Realizar vistoria em indústria de abate e frigorífico para verificar o atendimento aos controles ambientais; iv) Identificar pontos frágeis do licenciamento ambiental visando propor sugestões de regularização.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DE ABATE E FRIGORÍFICO

As empresas desenvolvem atividades de abate, industrialização da carne e processamento de subprodutos de forma combinada, enquanto outras realizam apenas o abate, ou o abate e o processamento de subprodutos, ou o abate e a industrialização da carne. A indústria de abate é frequentemente caracterizada em três categorias: Frigoríficos; Indústria da carne e derivados; Indústria de produtos não comestíveis ou graxarias (FEMA, 2010). O Quadro 1 mostra a evolução da produção de carnes em Santa Catarina entre 2006 a 2012.

Quadro 1 - Produção de carnes - Santa Catarina (em mil/ton.).

Carnes	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bovino	121,5	113,1	112,9	113,2	108,7	108	125
Frango	1.395	1.546	1.623	1.622	1.723	1.807	1.707
Suína	764	773	784	804	825	773	805

Fonte: Santa Catarina (2014), modificado pelo autor.

A atividade da indústria de abate abrange bovinos, suínos e aves, sendo geralmente é efetuada durante algumas horas por dia e possui caráter sazonal, havendo, assim, uma variação significativa do número de animais abatidos ao longo do ano (FEMA, 2010).

Os processos industriais têm como ponto de partida o abate de animais e resultam em uma infinidade de produtos. Além de produtos finais usados na alimentação humana e animal são produzidas também matérias-primas, utilizadas em outros tipos de processos, como a produção de adubos e sabão, e por outros tipos de indústrias, como curtumes e indústrias farmacêuticas, entre outros exemplos.

Segundo Gieseke (1996), o abate de bovinos considera que após a recepção dos animais, são selecionados e separados os que serão mantidos em currais sanitários para posterior cremação ou remetidos para graxaria. Os demais permanecem em currais por um período de 24 a 48 horas sob dieta líquida

(GIESEKE, 1996). Quando esse intervalo de tempo é maior que 24 horas, e não há previsão de abate eles devem ser alimentados.

No caso de abate de suínos, após processo de recepção, inspeção e seleção, são mantidos nas pocilgas por período da ordem de 12 a 24 horas, durante o qual permanecem sob dieta líquida (CAMPOS, 1993 apud FEMA 2010).

As aves são recebidas em engradados e permanecem de uma a duas horas em descanso, precedendo ao início do abate (CAMPOS, 1993 apud FEMA, 2010). As aves doentes ou mortas são afastadas e enviadas geralmente à graxaria, juntamente com os outros subprodutos não comestíveis (GIESEKE, 1996).

As atividades de industrialização da carne em produtos comestíveis são realizadas tanto em empreendimentos integrados, indústrias de carne e derivados, isto é, empreendimentos que realizam o abate e a industrialização da carne, quanto em empreendimentos não-integrados que realizam apenas a industrialização da carne e partem da carne adquirida em outras indústrias (FEMA, 2010).

As graxarias são unidades de processamento industrial com a finalidade de fabricar ração animal e adubo organo-mineral, e obter óleos e sebo, a partir de matérias-primas não comestíveis provenientes de frigoríficos, indústrias de carne e derivados e açougues. São mais popularmente conhecidas como estabelecimentos que produzem farinha de osso (FEMA, 2010).

2.2 O PAPEL DA FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA

O Decreto n. 3572 de dezembro de 1998 aprovou o estatuto da FATMA (Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina) com a devida disposição sobre as competências desta fundação:

- Executar projetos específicos, incluídos os de pesquisa científica e tecnológica, de defesa e preservação ecológica;
- Fiscalizar, acompanhar e controlar os níveis de poluição urbana e rural;
- Participar na análise das potencialidades dos recursos naturais com vistas ao seu aproveitamento racional;
- Promover a execução de programas visando à criação e administração de parques e reservas florestais;

- Executar as atividades de fiscalização da pesca, por delegação da União (BRASIL, 1998).

A FATMA pertence ao estado de Santa Catarina e contém quatorze coordenadorias regionais (CODAM) estando presentes nos municípios: Blumenau, Caçador, Canoinhas, Chapecó, Criciúma, Florianópolis, Itajaí, Joaçaba, Joinville, Lages, Mafra, Rio do Sul, São Miguel do Oeste e Tubarão (FATMA, 2014). Sendo que a área de estudo deste trabalho foram os municípios de abrangência da área de atuação da FATMA, sede localizada no município de Tubarão, os quais são: Armazém, Braço do Norte, Capivari De Baixo, Garopaba, Grão Pará, Gravatal, Imbituba, Imaruí, Jaguaruna, Laguna, Pedras Grandes, Paulo Lopes, Rio Fortuna, Sangão, Santa Rosa de Lima, São Ludgero, São Martinho, Treze de Maio além do próprio município de Tubarão.

Foi criada com a missão de garantir e preservar os recursos naturais presentes no estado, através da gestão de oito unidades de conservação estaduais. A fiscalização visa evitar o uso irracional e degradante dos recursos naturais, sendo realizada através do processo de licenciamento ambiental de diferentes obras, tais como rodovia, usina hidrelétrica, rede de transmissão de energia, gasoduto e oleoduto, estação de tratamento de água, esgoto e efluente industrial, condomínio, loteamento e empreendimento turístico-imobiliário. O processo de licenciamento utiliza as legislações federais, estaduais e municipais cabíveis (FATMA, 2014),

Contém o Programa de Prevenção e Atendimento a Acidentes com Cargas Perigosas atuando em conjunto com a Defesa Civil de Santa Catarina, fiscalizando o transporte de produtos tóxicos com equipe técnica especializada. Foi realizado ainda o geoprocessamento e levantamento de informações através de imagens de satélite visando caracterizar o tipo de rocha existente em solo catarinense, bem como relevo, recursos hídricos e cobertura vegetal. Estes dados têm permitido o acompanhamento do desmatamento, além de quando for o caso, de derramamentos de óleo no alto-mar. Análises de balneabilidade têm a função de indicar os locais impróprios ao banho, comparada com parâmetros da Resolução CONAMA n. 274 de 29 de novembro de 2000 (FATMA, 2014).

2.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

No Brasil o licenciamento ambiental foi instituído pelo Artigo 10 da Lei n. 6.938/1981. A interpretação dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, definidos no Artigo 9 da citada Lei, combinada com o Artigo 10, leva à conclusão que a legislação dá ênfase à ação preventiva no controle ambiental, privilegiando o exame prévio dos planos e projetos para verificar se a atividade é compatível com os padrões de qualidade ambiental estabelecidos para o local onde se pretende a instalação. A avaliação de impacto ambiental constitui a principal ferramenta do licenciamento, permitindo ao órgão licenciador conhecer as consequências do empreendimento sobre o meio ambiente em sua instalação e operação (BRASIL, 1981).

A licença ambiental é insubstituível e imprescindível para a instalação e operação de qualquer atividade real ou potencialmente poluidora, sem prejuízo de qualquer licença legalmente exigível por outros órgãos federais, estaduais ou municipais. No processo de licenciamento ambiental de um empreendimento tem-se que solicitar ao órgão ambiental competente as seguintes licenças:

- Licença Prévia (LP): Deve ser requerida na fase preliminar do planejamento da atividade (Estudos de Viabilidade). Ao expedi-la, o órgão licenciador discriminará os requisitos básicos a serem atendidos pelo empreendedor nas fases de localização, instalação e operação do empreendimento;
- Licença de Instalação (LI): Deve ser solicitada antes do início da implantação do empreendimento. O requerimento deve ser instruído com a apresentação do projeto de engenharia correspondente, com o grau de detalhamento necessário para que o órgão licenciador tenha condições de avaliá-lo do ponto de vista do controle ambiental;
- Licença de Operação (LO): Deve ser expedida antes do início efetivo das operações, competindo ao órgão licenciador verificar a compatibilidade das instalações executadas com o projeto aprovado e a eficiência das medidas mitigadoras dos impactos adversos. Nos termos da licença constarão as restrições eventualmente necessárias

às diversas situações de operação.

O Código Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina instituído pela Lei n. 14.675/2009 determina no artigo 31 que a avaliação prévia dos impactos ambientais é realizada por meio do Estudo de Impacto Ambiental - EIA, do Estudo Ambiental Simplificado - EAS, do Relatório Ambiental Prévio - RAP, os quais constituem documentos que subsidiam a emissão da Licença Ambiental Prévia - LAP e a elaboração dos programas de controle ambiental.

O CONSEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina aprova através da Resolução n. 003/2008 a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.

As atividades de abate de animais em abatedouros, frigoríficos e charqueadas, com ou sem industrialização de produtos de origem animal tem como potencial poluidor/degradador: Ar: Médio Água: Grande Solo: Médio e constam no anexo I da resolução CONSEMA número 003/2008 - Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental e Respectivos Estudos Ambientais como atividade com o seguinte código referente a estas atividades: 26.50.20 para animais de pequeno porte, 26.50.30 para animais de médio porte e 26.50.40 para animais de grande porte. Estas atividades serão licenciadas conforme parâmetros listados na Instrução Normativa número 04 (na qual estão listados os documentos necessários para a obtenção da licença de operação).

A FATMA contém instruções normativas que regulamentam o licenciamento ambiental, sendo que a Instrução Normativa IN-04 tem como objetivo:

Definir a documentação necessária ao licenciamento e estabelecer critérios para apresentação dos planos, programas e projetos ambientais para implantação de atividades industriais de pequeno, médio e grande porte, incluindo tratamento de resíduos líquidos, tratamento e disposição de resíduos sólidos, ruídos, vibrações e outros passivos ambientais (BRASIL, 2013)

Considerada como atividade com médio potencial poluidor para ar, potencial poluidor grande para água e médio potencial poluidor/degradador para solo,

a resolução determina que animais de porte médio (suínos, ovinos, caprinos) em abatedouros, frigoríficos e charqueadas, com ou sem industrialização de produtos de origem animal que tenha capacidade máxima de abate até 45 cabeças, o estudo ambiental exigido é o Relatório Ambiental Prévio (RAP), entre 45 e 450 cabeças é considerado porte médio e a capacidade máxima ultrapassando 450 cabeças o porte é considerado grande, sendo exigidos como instrumento de licenciamento o Estudo Ambiental Simplificado (EAS).

A legislação n. 6938, artigo 10 a qual dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, ainda sobre a instalação dos empreendimentos:

A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental.

Logo, não só o empreendimento a se instalar está sujeito ao licenciamento ambiental, bem como o empreendimento instalado e estando na situação de aumentar suas instalações a FATMA deverá ser comunicada.

2.4 PADRÕES DE LANÇAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

A FATMA segue o Código Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina instituído pelo Decreto n. 14675 de 13 de abril de 2009. Este código dispõe entre outras determinações, os padrões de lançamento do efluente líquido industrial, considerando como indicadores pH, DBO, óleos e graxas, e sólidos sedimentáveis.

a) pH

O potencial hidrogeniônico é medido em uma escala de valores entre 0 e 14. Grande parte dos organismos, a longo prazo, são considerados compatíveis com valores de pH entre 6 e 9; e são prejudicados ou mortos com pH abaixo de 5,5. Valores de pH muito altos ou muito baixos acarretam, respectivamente, em doenças básica ou ácida em peixes (FATMA, 2009).

De acordo com o Decreto n. 14675/2009, o valor do pH para lançamento do efluente industrial em corpos hídricos deve estar entre 6 a 9 (BRASIL, 2009).

Von Sperling (1996, p.44) considera o pH como um parâmetro determinante, pois não estando em sua neutralidade (valor próximo a 7) os microrganismos são afetados e não se proliferam como esperado. Ao estar fora do esperado, alcalino, pode conferir sabor amargo à água bem como se estiver em estado ácido irá desagradar ao paladar.

b) Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)

A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é normalmente considerada como a quantidade de oxigênio consumido durante um determinado período de tempo, numa temperatura de incubação específica (CETESB, 2014). A DBO considera:

‘DBO₅ dias, a 20 °C, é no máximo de 60 mg.L⁻¹: este limite somente pode ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento biológico de água residuária que reduza a carga poluidora em termos de DBO₅ dias (20°C) do despejo em no mínimo 80% (BRASIL,2009, p.65).

A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), ou seja, a quantidade de oxigênio presente para oxidar a matéria biologicamente é utilizada para medir a quantidade de matéria orgânica presente no efluente líquido (VON SPERLING, 1996). A medição da demanda bioquímica de oxigênio no tratamento de efluente permite identificar a taxa de degradação do despejo, sendo ainda que o dimensionamento de estações de tratamento é expresso em termos de DBO.

Nunes (2004, p.72) cita que este parâmetro é considerado o adequado para avaliar a biodegradabilidade da matéria orgânica presente no efluente estudado, considerando um sistema aeróbio, caso seja um sistema anaeróbio o parâmetro DBO não é avaliado como um bom indicador.

c) Óleos e Graxas

A resolução CONAMA n. 430/2011 considera como padrão de lançamento aos Óleos Minerais até 20 mg.L⁻¹ e aos Óleos Vegetais e Gorduras Animais até 50 mg.L⁻¹. Este padrão de lançamento consta na legislação estadual catarinense através do Decreto n. 14657/2009, sendo: Óleos Vegetais e Gorduras Animais até 30,0 mg.L⁻¹.

A ABNT/NBR 14063/1998 conceitua “óleos e graxas” como grupos de substâncias, de origem mineral, que incluem gorduras, graxas, ácidos, graxas livres, óleos minerais e outros materiais graxos, determinados em ensaios padronizados” (ABNT, 2014). Este parâmetro não é só prejudicial à qualidade da água para consumo humano como também dificulta o tratamento da água residuária, além de que os efluentes líquidos industriais são os que mais contribuem com este fator, e os frigoríficos estão entre os empreendimentos que contribuem com esta característica, conforme citado pela Companhia Estadual de Saneamento Básico de São Paulo:

Os despejos de origem industrial são os que mais contribuem para o aumento de matérias graxas nos corpos d’água, entre estes os de refinarias, frigoríficos, saboarias etc.. A pequena solubilidade dos óleos e graxas constitui como fator negativo no que se refere à sua degradação em unidades de tratamento de despejos por processos biológicos e causam problemas no tratamento d’água quando presentes em mananciais utilizados para abastecimento público. A presença de material graxo nos corpos hídricos, além de acarretar problemas de origem estética, diminui a área de contato entre a superfície da água e o ar atmosférico, impedindo, dessa maneira, a transferência do oxigênio da atmosfera para a água (CETESB, 2014).

Para o tratamento deste parâmetro, Nunes (2004, p.107) discorre: ao ajustar o pH, óleos e graxas irão sedimentar-se após a destruição do coloide protetor, sendo que posteriormente entrará num processo de centrifugação para separação destes da água por meio de forças centrífugas, sendo que este processo pode ser otimizado com a adição de produtos químicos ou calor. Assim sendo, realiza-se a flotação por ar dissolvido ou disperso formando bolhas de ar e assim ficará suspenso na superfície sendo assim recolhido.

d) Sólidos Sedimentáveis

O nível de sólidos sedimentáveis nos efluentes finais descarregados pelas indústrias é também extremamente importante por se tratar de parâmetro da legislação. No Estado de São Paulo, por exemplo, o limite máximo é de apenas 1mL/L para a descarga direta no corpo receptor e de 20 mL/L para a descarga no sistema público de esgotos provido de estação de tratamento (Decreto Estadual n. 8468).

Também na Resolução n. 357 do CONAMA aparece como padrão de emissão 1mL/L de sólidos sedimentáveis (artigo 34), ou ausência virtual no caso de lançamentos em lagos e lagoas cuja velocidade de circulação seja praticamente nula.

Além dos indicadores ambientais apresentados acima, os indicadores de sólidos em suspensão, DQO, temperatura e matéria orgânica também aparecem nos resíduos dos processos de industrialização da carne.

e) Sólidos em Suspensão

Este parâmetro pode vir a causar formação de bancos de lodos em rios, ao ocorrer sua sedimentação em um recurso hídrico, e assim prejudicar a vida aquática devida este fator gerar a decomposição anaeróbia sendo que também pode ser gerado gás sulfídrico e com isto liberar odores (CAVALCANTI, 2009). Esta característica está associada a outro parâmetro como aborda Von Sperling (1996, p.24) que cita os sólidos em suspensão como constituintes do parâmetro turbidez.

2.5 TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

De acordo com Von Sperling (pág. 46, 1996) a poluição das águas decorre da adição de substâncias ou de formas de energia que, direta ou indiretamente, alterem a natureza do corpo d'água de uma maneira tal que prejudique os legítimos usos que dele são feitos.

Logo, se a água é usada num processo industrial e contenha elementos químicos agregados após o processo que altere os padrões de qualidade e não esteja de acordo com as legislações vigentes, o efluente tem de passar por um tratamento para que ao ser despejado em um recurso hídrico sua qualidade não altere a qualidade do corpo receptor.

Nunes (2004, p.63) aborda que o tipo de tratamento utilizado irá depender da qualidade que o corpo receptor se encontra e a eficiência que é necessário atingir e assim classificou os tratamentos em: preliminar, primário, secundário e terciário (ou avançado).

De acordo com o Guia Técnico Ambiental de Frigoríficos da CETESB (2008), para minimizarem os impactos ambientais de seus efluentes líquidos

industriais e atenderem às legislações ambientais locais, os frigoríficos devem fazer o tratamento destes efluentes. Este tratamento pode variar de empresa para empresa, mas um sistema de tratamento típico do setor possui as etapas de Segregação, Tratamento Primário, Equalização, Tratamento Secundário e Tratamento Terciário.

2.5.1 Segregação

A separação ou segregação inicial dos efluentes líquidos é realizada em duas linhas principais: linha “verde”, que recebe principalmente os efluentes gerados na recepção dos animais, nos currais/pocilgas, na condução para o abate/ “seringa”, nas áreas de lavagem dos caminhões, na bucharia e na triparia; e linha “vermelha”, cujos contribuintes principais são os efluentes gerados no abate, no processamento da carne e das vísceras, incluídas as operações de desossa/cortes e de graxaria, caso ocorram na unidade industrial (CETESB, 2014).

2.5.2 Tratamento Primário

O tratamento primário conta com as etapas: decantação primária ou simples; precipitação química com baixa eficiência; flotação; neutralização (NUNES, 2004 p.63). Geralmente, empregam-se os seguintes equipamentos: grades, peneiras e esterqueiras/estrumeiras (estas, na linha “verde”, em unidades com abate), para remoção de sólidos grosseiros.

Pode abordar ainda etapas como: grades, desaneradores, caixas de retenção de óleo e gordura e peneira (NUNES, 2004). Quanto aos principais indicadores ambientais a serem analisados visando à eficiência, tem-se: sólidos, indicadores de matéria orgânica, nitrogênio, fósforo e indicadores de contaminação fecal (VON SPERLING, 1996).

2.5.3 Equalização

Na Equalização realiza-se em tanque de volume e configuração adequadamente definidos, com vazão de saída constante e com precauções para minimizar a sedimentação de eventuais sólidos em suspensão, por meio de dispositivos de mistura.

Permite absorver variações significativas de vazões e de cargas poluentes dos efluentes líquidos a serem tratados, atenuando picos de carga para a estação de tratamento. Facilita e permite otimizar a operação da estação como um todo, contribuindo para que se atinja os parâmetros finais desejados nos efluentes líquidos tratados. Nos abatedouros, a equalização é feita reunindo-se os efluentes das linhas “verde” e “vermelha”, após seu tratamento primário, que seguem após sua equalização, para a continuidade do tratamento (CETESB, 2014).

Sendo que esta etapa é realizada, pois o tanque em questão realizará a uniformização dos efluentes recebidos, ou seja, a vazão será constante nas etapas seguintes bem como minimiza a sedimentação de sólidos que possam estar na água residuária a ser equalizada. Também facilita a manutenção e operação da estação de tratamento, pois as dosagens e a limpeza seguirá um volume e operação padrão (padronização de pH, temperatura, DBO, DQO, turbidez, sólidos, cor etc.) (Nunes, 2004, p.108-109).

2.5.4 Tratamento Secundário

No tratamento secundário, são utilizadas as etapas: processo de lodos ativados; lagoas de estabilização; sistemas anaeróbicos com alta eficiência; lagoas aeradas; filtros biológicos; e precipitação com alta eficiência (NUNES, 2004, p.63). Nesta etapa predominam-se os mecanismos biológicos, tendo como principal objetivo a remoção da matéria orgânica que ainda não foi eliminada nos tratamentos anteriores, além de eventualmente poder remover nitrogênio e fósforo.

O tratamento secundário serve para remoção de sólidos coloidais, dissolvidos e emulsionados, principalmente por ação biológica, devido à característica biodegradável do conteúdo remanescente dos efluentes do tratamento

primário. Nesta etapa, há ênfase nas lagoas de estabilização, especialmente as anaeróbias.

a) Lagoa Anaeróbia

O tratamento anaeróbio é efetuado por bactérias que não necessitam de oxigênio para sua respiração. Há três tipos bastante comuns, o tanque séptico, o filtro anaeróbio e o reator UASB.

b) Tanque Séptico

Esta etapa do tratamento, segundo Von Sperling (1996, p.202) aborda que esta fase remove a maior parte dos sólidos suspensos, sendo que o funcionamento deste é através da sedimentação, a qual tendem a localizar-se no fundo do tanque com a ação da gravidade e assim sofrerão o processo digestão anaeróbia. Von Sperling (1996, p.184) ainda cita que o lodo permanecerá ao fundo do tanque durante meses para a sua estabilização.

c) Filtro Anaeróbio

Segundo Von Sperling (1996, p. 202) o funcionamento deste sistema de tratamento é semelhante ao filtro biológico, em que nos dois casos a biomassa desenvolve-se a um meio suporte, normalmente pedras.

Em que estas são as diferenças entre os dois tratamentos: o fluxo é ascendente, ou seja, a entrada do efluente é na parte inferior e a saída na parte superior; o filtro trabalha cheio, logo, o efluente toda a parte interna do filtro; a carga de DBO é bastante elevada para garantir condições anaeróbias e assim reduzir o volume no reator e a unidade é fechada. Como fator positivo, é citado a pouca produção de lodo e como fator negativo, se o sistema não for operacionalizado corretamente ou não for projetado adequadamente causará odor desagradável.

d) Reator UASB

O reator UASB é um tanque com parâmetros de projetos bem definidos. Um decantador com defletor de gases na sua parte superior fornece a separação dos sólidos, líquidos e gases. Condições hidráulicas impostas através destes

parâmetros levam à formação de um lodo com muito boas características de sedimentação e alta atividade metanogênica, favorecendo a retenção da biomassa no seu interior.

Uma importante vantagem deste reator é que não são requeridos materiais sofisticados ou equipamentos eletromecânicos e nem mesmo material de enchimento. Por estas mesmas razões é importante, para esses reatores, um cuidadoso dimensionamento de cada parâmetro de projeto que afeta o movimento sólido/líquido/gás dentro do reator (CETESB, 2014).

e) Lagoa Facultativa

Esta lagoa tem o funcionamento da seguinte forma: o esgoto entra na lagoa em questão, e irá sair na extremidade oposta, sendo esse processo necessita apenas de fenômenos naturais, como ocorre com a matéria orgânica tende a sedimentar e assim construirá o lodo de fundo. Estas bactérias presentes no lodo irão iniciar o processo de decomposição que converterá o lodo em gás carbônico, água, metano e outros.

A matéria orgânica de menores dimensões são consumidas através das bactérias facultativas, que atuam tanto com a presença de oxigênio como ou sem a presença do mesmo, sendo assim um equilíbrio entre a produção e o consumo de oxigênio (Von Sperling, 1996, p.186-187). O mesmo autor cita que estas bactérias utilizam a matéria orgânica como fonte de energia através da respiração, sendo assim desta maneira consumida.

2.5.5 Tratamento Terciário

Quando necessário à obtenção de alta qualidade de remoção dos poluentes, utiliza-se o tratamento terciário, também chamado de tratamento avançado que contém as etapas: adsorção em carvão ativado; osmose inversa; e eletrodiálise (NUNES, 2004, p.63).

Nesta última fase do tratamento busca-se remover poluentes específicos, como cianeto ou cromo hexavalente ou ainda poluentes que não tenham sido removidos no tratamento secundário.

O tratamento terciário promove a remoção suplementar de sólidos, de nutrientes, nitrogênio, fósforo e de organismos patogênicos. Podem ser utilizados sistemas associados de nitrificação-desnitrificação, filtros e sistemas biológicos ou físico-químicos.

Neste contexto, no Quadro 2 consta valores e amostras de dejetos em lagoas de contenção em termos de DBO₅. Caso os empreendimentos não operem com tratamento de efluentes ou mesmo que possuem baixa eficiência, a carga de poluição nos cursos d'água é impactante.

Quadro 2 - Valores de DBO₅ em amostras de dejetos diversos que atingem lagoas de contenção (Hadlick apud SEIFFERT, s.d.)

Fonte	Dejeto DBO ₅ mg/L)
Gado Leiteiro	6.000
Gado de corte	6.700
Suínos	12.800
Suínos	12.800
Aves	9.800
Esgoto Doméstico	200-300

Uma estimativa de carga orgânica apresentada pela CETESB (1993) em águas residuárias de uma indústria de processamento de carnes, incluindo corte e desossa da matéria-prima, é de 5,2 a 6,7 kg DBO₅ / t peso vivo. No Quadro 3 constam informações de cargas poluentes geradas em indústrias de processamento de carne.

Quadro 3 - Exemplos de cargas poluentes em instalações de industrialização da carne.

Vazão dos efluentes (m ³ /t peso vivo)	DBO ₅ (kg/t peso vivo)	Sólidos Suspensos (kg/t peso vivo)	Óleos e Graxas (kg/t peso vivo)	Nitrogênio Total (N, Kjeldahi - kg/t peso vivo)	Cloretos (Cl ⁻ , (kg/t peso vivo)	Fósforo Total (P, kg/t peso vivo)	pH
4,8 – 6,7	5,2 – 6,7	2,1 – 6,3	1,6 – 6,1	03	-	0,07	6,0 – 8,0

Fonte: CETESB (1993).

2.6 RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo a Lei n° 12.305 (BRASIL, 2010), 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.

A definição de resíduos sólidos, de acordo com a NBR 10004/2004, é que são os resíduos nos estados sólido e semi-sólido, resultantes da atividade da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Os resíduos de atividade de abate e frigoríficos são classificados como industrial.

2.6.1 P + L

A P+L pode ser resumida como uma série de estratégias, práticas e condutas econômicas, ambientais e técnicas, que evitam ou reduzem a emissão de poluentes no meio ambiente por meio de ações preventivas, ou seja, evitando a geração de poluentes ou criando alternativas para que estes sejam reutilizados ou reciclados (CETESB, 2008).

A indústria brasileira descobre a Produção Mais Limpa na década de noventa, mais precisamente após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92 (WERNER, BACARGI, HALL, 2009).

A produção mais limpa se divide em cinco fases distintas (SENAI, 2003).

- Planejamento e organização: obter compromisso e envolvimento da gerência; definir uma equipe do projeto; estabelecer objetivos; identificar barreiras e propor soluções;
- Pré-avaliação: desenvolver o fluxograma do processo; avaliar as entradas e saídas; selecionar o foco da avaliação de produção mais limpa;
- Avaliação: originar um balanço de material; conduzir uma avaliação de causas; gerar oportunidades; separar oportunidades;
- Estudo de viabilidade: avaliação preliminar; avaliação técnica; avaliação econômica; avaliação ambiental; seleção de oportunidades;
- Implementação: preparar o plano de produção mais limpa; implementar oportunidades de produção mais limpa; monitorar e avaliar; sustentar atividades de produção mais limpa.

2.7 GESTÃO AMBIENTAL

A Gestão Ambiental nas empresas está cada vez intrínseca não só estando na própria gestão do negócio, mas como ramal importante sendo uma ferramenta de marketing ou na própria gestão do empreendimento em estar atendendo a legislação vigente. Neste sentido insere-se o conceito de Contabilidade Ambiental.

Através desta ferramenta pode-se fazer o balanço não só da quantidade de recursos naturais utilizado pelo empreendimento, mas gerar relatórios e informações externas na linha de prestações de contas das atividades desenvolvidas. (SANTOS et al, 2014).

Este mesmo autor ainda cita (SANTOS et al, apud TINOCO; KRAEMER, 2004, p.12), como:

A Contabilidade provoca benefícios potenciais à indústria e à sociedade, entre outros: identifica, estima, aloca, administra e reduzem os custos, particularmente os ambientais; permite o uso mais eficiente de recursos naturais, incluindo a energia e a água; fornece informações para a tomada de decisão, melhorando a política pública.

Em uma abordagem teórica, no âmbito acadêmico Tauk-tornisielo et al. (1995, p.304-307) cita que as disciplinas de Economia e Ecologia não poderiam ser abordadas com independência, pois os problemas que enfrentamos atualmente como a superexploração dos recursos, perda da biodiversidade e modificações climáticas não são resolvidos isoladamente e sim em conjunto. Esta mesma autora continua citando, que os economistas têm de estar dispostos a participar destas mudanças os quais devem substituir sua visão cartesiana por uma visão holística e ecológica, uma vez que as abordagens feitas pelos mesmos não será menos científica, mas sim mais compatíveis com as novas conquistas nas ciências naturais.

Ao partir deste princípio citado pela autora e aplicado nas indústrias de abatedouros e frigoríficos, mesmo que alguns dos empreendedores não tenham uma visão científica do seu empreendimento, os mesmos hão de adotar esta mudança de pensamento e absorvê-lo voltado a preservação e manutenção do meio ambiente porque além deles estarem cumprindo a lei estará ciente do potencial poluidor causado pelo sua atividade.

O Planejamento Ambiental em relação a políticas públicas está principalmente ligado ao Plano Diretor Municipal, executado desde a elaboração do Plano Diretor do Município, em que Sebrae (2006) cita as seguintes orientações que o mesmo deve ter: ações e medidas para assegurar os cumprimentos das funções sociais da cidade e da propriedade, objetivos, temas prioritários e estratégias para o desenvolvimento da cidade e para a reorganização do município, instrumentos da política urbana prevista pelo Estatuto da Cidade que serão utilizados para concretizar os objetivos e estratégias do plano diretor.

Estando o Plano Diretor concluído a ocupação urbana em relação à preservação do meio ambiente também estará protegida ou caso esteja degradada pode-se mitigar, recuperar ou compensar o que está impactando a área em questão.

Ao âmbito de organizações, tem-se o planejamento adaptado às questões ambientais, e dividem-se em incremental o qual é caracterizado pela busca limitada de soluções e a abordagem sistêmica ou racional compreensiva em que a busca pela solução é mais extensa em relação a alternativas. Na primeira abordagem normalmente satisfaz-se pela primeira alternativa encontrada, na segunda busca-se aperfeiçoar a solução e selecionar através de estratégias de forma compreensiva e completa. (KEEFE, 2014)

3 METODOLOGIA

3.1 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Nesta etapa foi realizado um levantamento da documentação existente na regional da FATMA de Tubarão referente ao processo de licenciamento ambiental da atividade de abate, charqueada e frigorífico, considerando toda a documentação necessária para protocolo, conforme rege a Lei n. 14.262/2007 e o Decreto 2955/2010, que determina as etapas a serem seguidas em atividades potencialmente causadoras de degradação ambiental.

De posse das informações foi elaborado uma síntese do processo de licenciamento ambiental da atividade de abate, charqueada e frigorífico.

3.2 IDENTIFICAÇÃO E COLETA DE INFORMAÇÕES DOS PROCESSOS DAS INDÚSTRIAS DE ABATE E FRIGORÍFICO

Nesta etapa foram identificados e analisados todos os processos de licenciamento ambiental da atividade de abate, charqueada e frigorífico, considerando os estabelecimentos com licença de operação, em processo de renovação, licença vencida, sem licença e com processos cancelados.

A análise dos processos considerou como principais informações os seguintes itens: i) coordenada geográfica; ii) instrução normativa; iii) porte; iv) município; v) produção; vi) datas de emissão e vencimento da licença ambiental; vii) número da licença; viii) informações do tipo de sistema de tratamento, entre outras (Quadro 4).

Quadro 4 - Resumo das principais informações analisadas nos diferentes processos de licenciamento ambiental da atividade de abate, charqueada e frigorífico.

Empresa	Coordenadas Geográficas	Porte	Município	Produção	Data da Emissão	Data de Vencimento
---------	-------------------------	-------	-----------	----------	-----------------	--------------------

Quadro 4 - Resumo das principais informações analisadas nos diferentes processos de licenciamento ambiental da atividade de abate, charqueada e frigorífico (Continuação).

Número	Tratamento Utilizado	Descrição do Tratamento	Vazão (m ³ /dia)
--------	----------------------	-------------------------	-----------------------------

De posse destes documentos construiu-se uma síntese para subsidiar a análise dos processos e propor sugestões de melhoria em ações de fiscalização.

3.3 VISTORIAS NAS INDÚSTRIAS DE ABATE, CHARQUEADA E FRIGORÍFICO

Esta etapa do trabalho considerou visitas em campo em uma empresa em processo de renovação da licença ambiental, tendo em vista a necessidade de conhecer a realidade de campo, os controles ambientais, sistema de tratamento de efluente, bem como o atendimento as condicionantes ambientais.

3.4 PONTOS FRÁGEIS NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE REGULARIZAÇÃO

A partir da análise dos processos de licenciamento ambiental e vistoria de campo, e apoiados a experiência obtida de técnicos da FATMA foi listada os pontos frágeis do processo de licenciamento referente à atividade de abate e frigorífico, e que merecem maior atenção do órgão ambiental visando maior agilidade na análise dos mesmos.

Também foram sugeridas estratégias para regularização dos empreendimentos irregulares.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Os resultados são apresentados considerando num primeiro momento a análise das etapas de licenciamento ambiental da indústria de abate e frigorífico.

Num segundo momento consta uma síntese das informações pertinentes dos processos de licenciamento ambiental analisados na regional da FATMA em Tubarão.

Num terceiro momento constam informações pertinentes das vistorias realizadas em uma indústria, cujo objetivo foi de verificar o atendimento as condicionantes ambientais bem como vistoriar o sistema de tratamento de efluente.

Por último são apresentados os pontos frágeis do processo de licenciamento ambiental, seguido de proposta de ações de gerenciamento para aprimorar a fiscalização ambiental.

4.1 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O Decreto Estadual n. 2955 de 20 de janeiro de 2010 determina que a Fundação do Meio Ambiente deve seguir um procedimento interno de licenciamento ambiental obedecendo a diferentes etapas e prazos para término das etapas que envolvem o processo de licenciamento ambiental. A Figura 1 apresenta um esboço das etapas de licenciamento ambiental.

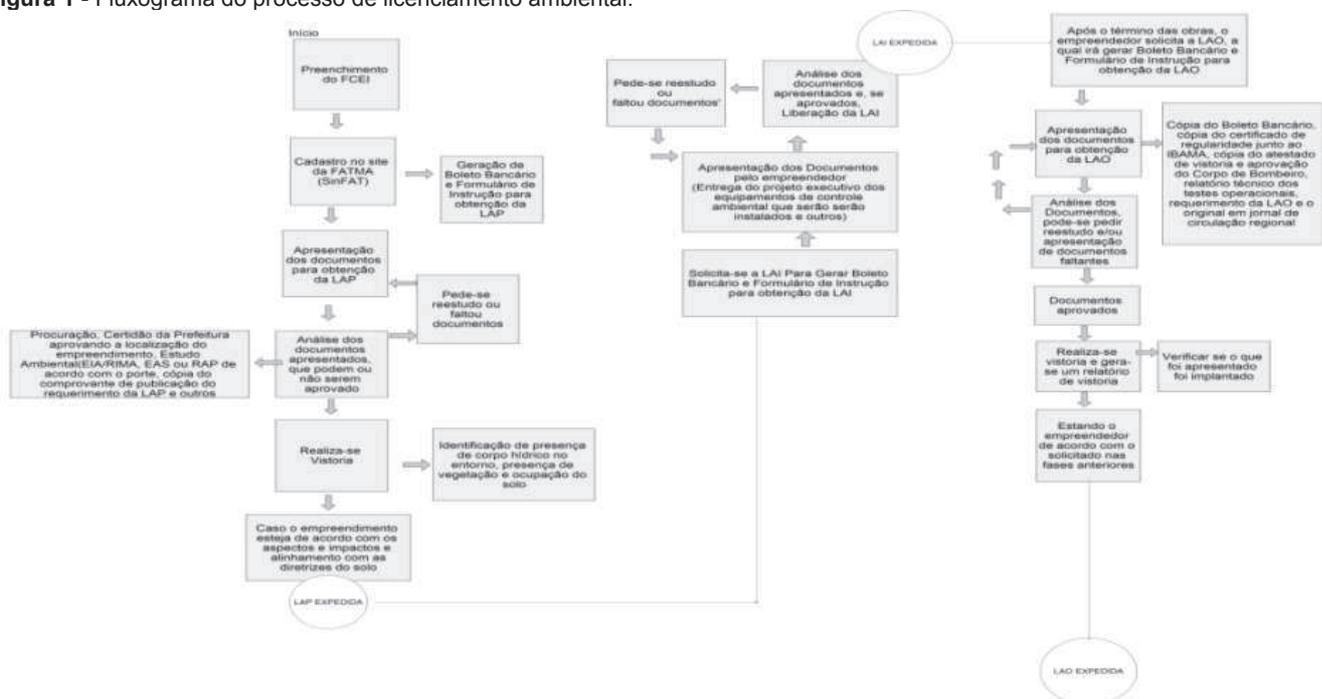
Importante destacar que a atividade de abate e frigorífico é regida pela Instrução Normativa IN-04, que tem como objetivo estabelecer critérios para apresentação dos planos, programas e projetos ambientais visando a implantação de atividades industriais de pequeno, médio e grande porte, incluindo tratamento de resíduos líquidos, tratamento e disposição de resíduos sólidos, ruídos, vibrações e outros passivos ambientais.

Esta Instrução Normativa também aborda o passo a passo dos diferentes instrumentos de licenciamento ambiental, seja Estudo Simplificado Ambiental (EAS), Relatório Ambiental Prévio (RAP), Estudo de Conformidade Ambiental (ECA) e Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Sendo

que as etapas do processo de licenciamento ambiental são, segundo a Resolução 237/97, art. 10

- Cadastramento do empreendedor e do empreendimento junto ao Sistema de Informações Ambientais – SinFAT;
- Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade;
- Análise pela FATMA dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas, quando necessárias;
- Solicitação de esclarecimentos e complementações pela FATMA, em decorrência da análise dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados, quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;
- Audiência pública e outras modalidades de participação social, de acordo com a regulamentação pertinente.

Figura 1 - Fluxograma do processo de licenciamento ambiental.



Fonte: do Autor, 2014.

A IN-04 lista ainda de forma completa os documentos necessários à obtenção da LAP, LAI e LAO, e também para obtenção da Renovação da Licença Ambiental de Operação.

De forma geral, esta Instrução Normativa contém todo o programa de apresentação de documentos e atividades que deverão ser seguidas para a obtenção da licença de operação (Anexo A).

4.2 SÍNTESE DAS INFORMAÇÕES DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Nos Quadros 3, 4 e 5 consta uma síntese de informações pertinentes referentes às indústrias de abate e frigorífico na região de gerência da FATMA de Tubarão.

Os processos foram agrupados considerando aqueles empreendimentos com licença ambiental em operação, em processo de renovação de licença, licenças vencidas e sem licença. Cabe destacar que todos estes empreendimentos estão atualmente em operação. Foram identificados um total de oito empreendimentos com licença de operação, sete com processo de renovação, nove com licenças vencidas, uma sem licença ambiental e seis cancelados, totalizando 31 empreendimentos de abrangência da regional da FATMA de Tubarão.

Verificou-se que 14 empreendimentos estão instalados no município de Braço do Norte, quatro em Pedras Grandes, quatro em Imaruí, três em Tubarão, e apenas um empreendimento deste setor em São Ludgero, Lauro Muller, Grão Pará, Santa Rosa de Lima, Armazém e Capivari de Baixo.

Com relação à produção, foi considerada a capacidade de abate por dia, pois o porte do empreendimento é classificado a partir deste dado. O item data da emissão da Licença Ambiental de Operação e data de vencimento da licença estão listados para verificar quais empreendimentos estão regularizados, em fase de regularização e não regularizados. O item relacionado ao tipo de tratamento de efluentes foi listado para identificar a tecnologia adotada. De forma geral, as tecnologias utilizadas para tratamento de efluentes, conforme análise processual condiz com as características de despejos desta natureza, uma vez que são ricos em DBO₅ e DQO, parâmetros utilizados para quantificar carga poluidora orgânica.

Do total de empreendimentos analisados, oito estão regularizados (Quadro 5), sendo que todas atuam com atividade de abate de suínos e bovinos, considerando animais de médio porte (26.50.30) e de grande porte (26.50.40). Estas empresas estão situadas nos municípios de Braço do Norte e Pedras Grandes. Todas operam com sistemas de tratamento de efluentes considerando tratamento preliminar, primário e secundário. Nos processos analisados das empresas com licença de operação, todas cumprem com documentos para comprovação ao atendimento as condicionantes ambientais.

No Quadro 6 consta a relação de empresas identificadas na FATMA com processo de renovação de licença ambiental, considerando um total de sete empresas. De forma geral, identificou-se que quatro destas empresas foram atuadas pela FATMA em função das mesmas estarem operando com licença ambiental vencida, uma vez que o Ministério Público Federal (MPF) questionou ao órgão ambiental do por que destas empresas estarem operando de forma irregular.

De forma geral, se percebeu que o órgão ambiental acaba dando prioridade à análise dos processos de renovação das empresas que o MPF notifica, comprometendo a análise dos demais processos, motivo este que muitas destas empresas operação sem licença.

O Quadro 7 apresenta uma lista de nove empresas que estão trabalhando sem licença ambiental, bem como não deram entrada no pedido de renovação de licença. Percebeu-se que estas empresas localizam-se, na maioria dos casos distantes da sede da FATMA. Este fator pode estar dificultando a fiscalização do órgão ambiental, que associado ao grande volume de processos, e número reduzido de técnicos neste segmento, tem motivado estes empreendimentos atuar sem licença.

No Quadro 8 consta um empreendimento que não possui processo de licenciamento ambiental, e vem operando sem maiores problemas.

Quadro 5 - Relação de indústrias com licença ambiental de operação.

Empresa	Coordenadas Geográficas	Porte	Município	Produção	Data da Emissão	Data de Vencimento	Número	Tratamento Utilizado	Descrição do Tratamento	Vazão (m³/dia)
3A	Latitude 28°14'54"S Longitude 49°06'00"W	Médio	Braço do Norte	76 suínos / dia	13/09/2013	13/09/2017	8070/2013	Preliminar, Primário e Secundário	Caixa de gordura, tanque de decantação, duas lagoas facultativas	7
3B	sr	Grande	Braço do Norte	700 suínos/dia	21/12/2011	21/12/2015	10163/2011	Preliminar, Primário, Secundário	Gradeamento, tanque de decantação, lagoa anaeróbia e lagoa facultativa	70
3C	Latitude 28°13' 55"S Longitude 49°05'54"W	Médio	Braço do Norte	75 suínos/dia	25/02/2013	25/02/2017	1057/2013	Preliminar, Primário, Secundário	Caixa gradeada, dois tanques de decantação, uma lagoa aerada e uma lagoa anaeróbia	7
3D	Latitude 28°15'13"S Longitude 49°05'49"W	Médio	Braço do Norte	60 suínos/dia	14/03/2012	14/03/2016	2160/2012	Preliminar, Primário, Secundário	Gradeamento, tanque de decantação, lagoa anaeróbia e duas lagoas facultativas	6
3E	Latitude 28°34'05"S Longitude 49°14'46"W	Pequeno	Pedras Grandes	7 bovinos/dia	4/07/2013	04/07/2017	5567/2013	Preliminar, primário e secundário	Peneira, decantador e quatro lagoas de estabilização com posterior descarte em córrego	0,7
3F	Latitude 28°34'27"S Longitude 49°14'43"W	Médio	Pedras Grandes	350 bovinos/dia	21/12/2011	21/12/2015	10156/2011	Preliminar, Primário e Secundário	Tratamento através de tanque decantador, biodigestor e quatro lagoas anaeróbias	30
3G	sr	Pequeno	Pedras Grandes	40 bovinos/dia	27/04/2011	27/04/2015	1467/2011	Preliminar, Primário e Secundário	Tratamento através de decantador e cinco lagoas de estabilização (duas	75

Empresa	Coordenadas Geográficas	Porte	Município	Produção	Data da Emissão	Data de Vencimento	Número	Tratamento Utilizado	Descrição do Tratamento	Vazão (m³/dia)
									anaeróbias e três facultativas) com posterior descarte no rio Tubarão.	
3H	Latitude 28°11'33"S Longitude 49°05'37"W	Médio	Braço do Norte	100 suínos/dia	21/12/2011	21/12/2015	10167/2011	Preliminar, primário e secundário	Gradeamento, tanque de decantação, uma lagoa anaeróbia e três lagoas facultativas	10

Obs.: Condicionantes da Licença: i) Laudo de análise a cada três meses: i) Efluente Bruto: DBO₅; ii) Efluente Tratado: DBO₅, pH, Sólidos Sedimentáveis e Gordura Animal; ii) Os equipamentos de controle ambiental deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar a eficiência, sendo tal responsabilidade única e exclusiva desta empresa; iii) Efluentes Líquidos, gerados pelo empreendimento, só poderão ser descartados se atender aos padrões de emissão da Legislação Ambiental vigente;
sr: sem registro.

Quadro 6 - Relação de indústrias com processo de renovação da licença ambiental.

Empresa	Coordenadas Geográficas	Município	Produção	Data da emissão da licença	Data de vencimento da licença	Número da licença	Tratamento Utilizado	Breve descrição do tratamento	Vazão (m³/dia)
4A	sr	Braço do Norte	240 suínos/dia	12/07/2010	12/07/2012	171/2010	Preliminar, primário e secundário	Gradeamento, Câmara de Digestão, Caixa de Areia, Caixa de Gordura, Biodigestores, Filtro Biológico Aerado Submerso e Lagoa de Maturação	96
4B	sr	Braço do Norte	70 suínos/dia	11/11/2004	11/11/2008	285/2004	Preliminar, primário e secundário	Peneira, Caixa de Gordura, Decantador e uma Lagoa Anaeróbia	20
4C	Latitude 28°19'36"S Longitude 49°09'30"W	São Ludgero	100 bovinos/mês	21/11/2006	21/11/2010	182/2006	Preliminar, Primário e Secundário	Peneira, Decantador, Lagoa Anaeróbica, Duas Lagoas Facultativas	20
4D	sr	Braço do Norte	40 animais/dia	24/03/2009	24/03/2013	055/2009	Primário e secundário	Tanque de decantação, 2 lagoas anaeróbicas revestidas e 2 lagoas facultativas sem revestimento	60
4E	sr	Braço do Norte	25 suínos/dia	28/09/2010	28/09/2012	233/2010	Preliminar, primário e secundário	Gradeamento, tanque de decantação, lagoa aerada e duas lagoas facultativas	25
4F	Latitude 28°17'14"S Longitude 49°09'36"W	Braço do Norte	50 bovinos/dia	16 de junho de 2004	16 de junho de 2007	116/2004	Preliminar, primário, secundário	Gradeamento, Caixa de Gordura, Tanque de Equalização, Lagoa Anaeróbia e Lagoa Facultativa	50
4G	sr	Braço do Norte	8 bovinos/dia	14/12/2005	14/12/2009	304/2005	Primário e Secundário	Decantador, 01 lagoa anaeróbia e 2 lagoas facultativas	7,5

sr: sem registro.

Quadro 7 - Relação de indústrias com licenças vencidas.

Empresa	Coordenadas Geográficas	Porte	Município	Produção	Data da emissão da licença	Data de vencimento da licença	Número da licença	Tratamento Utilizado	Breve descrição do tratamento utilizado	Vazão (m ³ /dia)
5A	sr	Pequeno	Imaruí	3 Bovinos/Dia	26/05/2006	26/05/2010	86/2006	Preliminar, primário e secundário	Tanque séptico, filtro anaeróbio em conformidade com a NBR 7229/93 - ABNT, destino final - sumidouro	3
5B	sr	Médio	Santa Rosa de Lima	Frangos Inteiros, cortes e vísceras, carne bovina, etc.	08/03/2007	08/12/2007	0200/2007	Tratamento preliminar, primário e secundário	Caixa de Gordura, decantador, filtro anaeróbio, lagoa anaeróbica, lagoa com plantas, zona de raízes, canais de infiltração e fertirrigação	6
5C	sr	Pequeno	Imaruí	3 Bovinos/dia	20/02/2006	20/02/2010	39/2006	Primário e secundário	Gradeamento, tanque de decantação, lagoa anaeróbica e lagoa facultativa	3
5D	sr	Pequeno	Imaruí	2 Bovinos/dia	22/05/2006	22/05/2010	84/2006	Preliminar, primário e secundário	Gradeamento, caixa de gordura, tanque decantador e filtro anaeróbio	1,5
5E	sr	Pequeno	Braço do Norte	20 suínos/dia	01/07/2009	01/07/2013	126/2009	Preliminar, primário e secundário	Caixa de gordura, decantador, 01 lagoa anaeróbica, 02 lagoas facultativas	25
5F	Latitude 28°14'26.00"S Longitude 49°11'28.00"W	Pequeno	Grão Pará	7.500 frangos/dia	03/04/2009	03/04/2013	068/2009	Preliminar, primário e secundário	Gradeamento/peneira, estática, tanque de decantação e 02 lagoas anaeróbicas	10

Empresa	Coordenadas Geográficas	Porte	Município	Produção	Data da emissão da licença	Data de vencimento da licença	Número da licença	Tratamento Utilizado	Breve descrição do tratamento utilizado	Vazão (m ³ /dia)
5G	sr	Pequeno	Tubarão	8 suínos/dia	06/07/2005	06/07/2009	157/2005	Primário e Secundário	Decantador, Lagoa Anaeróbia e 02 Lagoas Facultativas	6,4
5H	sr	Médio	Imaruí	30 bovinos/80 suínos/dia	13/03/2007	13/03/2011	208/2007	Preliminar, primário, secundário	Gradeamento, Tanque de Decantação, Lagoa Anaeróbia e Lagoa Facultativa e sumidouro	70
5I	sr	Pequeno	Braço do Norte	20 suínos/dia	01/07/2009	01/07/2013	126/2009	Preliminar, primário, secundário	Caixa de Gordura, Decantador, 01 Lagoa de Anaeróbia Revestida e 02 Lagoas Facultativas	22

sr: sem registro.

Quadro 8 - Relação de empresas sem licença ambiental em funcionamento.

Empresa	Coordenadas Geográficas	Porte	Município	Produção	Data da emissão da licença	Data de vencimento da licença	Número da licença	Tratamento Utilizado	Breve descrição do tratamento utilizado
6A	sr	Pequeno	Pedras Grandes - SC	7 suínos / dia	-	-	-	Preliminar, primário, secundário	Caixa de Gordura, Tanque de Decantação, Filtro Anaeróbio

sr: sem registro.

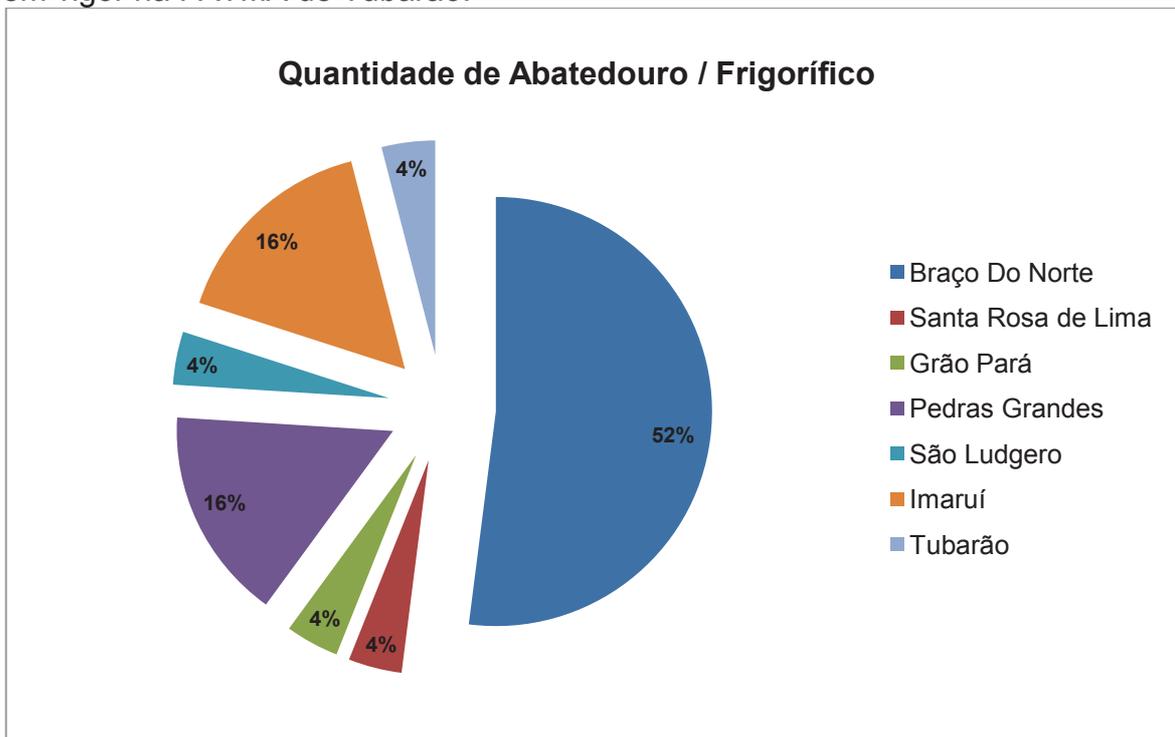
No Quadro 9 consta a relação de empresas desativadas com processo de licenciamento finalizado.

Quadro 9 - Relação de empresas desativadas com processos cancelados da atividade de abate e frigorífico.

Empresa	Municípios	Motivo do Cancelamento
7A	Armazém	Arrendada para outra empresa
7B	Braço do Norte	Custo do investimento
7C	Lauro Muller	Não especificado no processo
7D	Tubarão	Arrendada para outra empresa
7E	Capivari de Baixo	Não especificado no processo
7F	Tubarão	Não especificado no processo

A Figura 2 apresenta em porcentagem a distribuição regional dos frigoríficos e abatedouros nos municípios de Braço do Norte, Santa Rosa de Lima, Grão Pará, Pedras Grandes, Imaruí, São Ludgero e Tubarão, sendo que dos empreendimentos regularizados, cinco estão presentes no município de Braço do norte e outros três no município de Pedras Grandes.

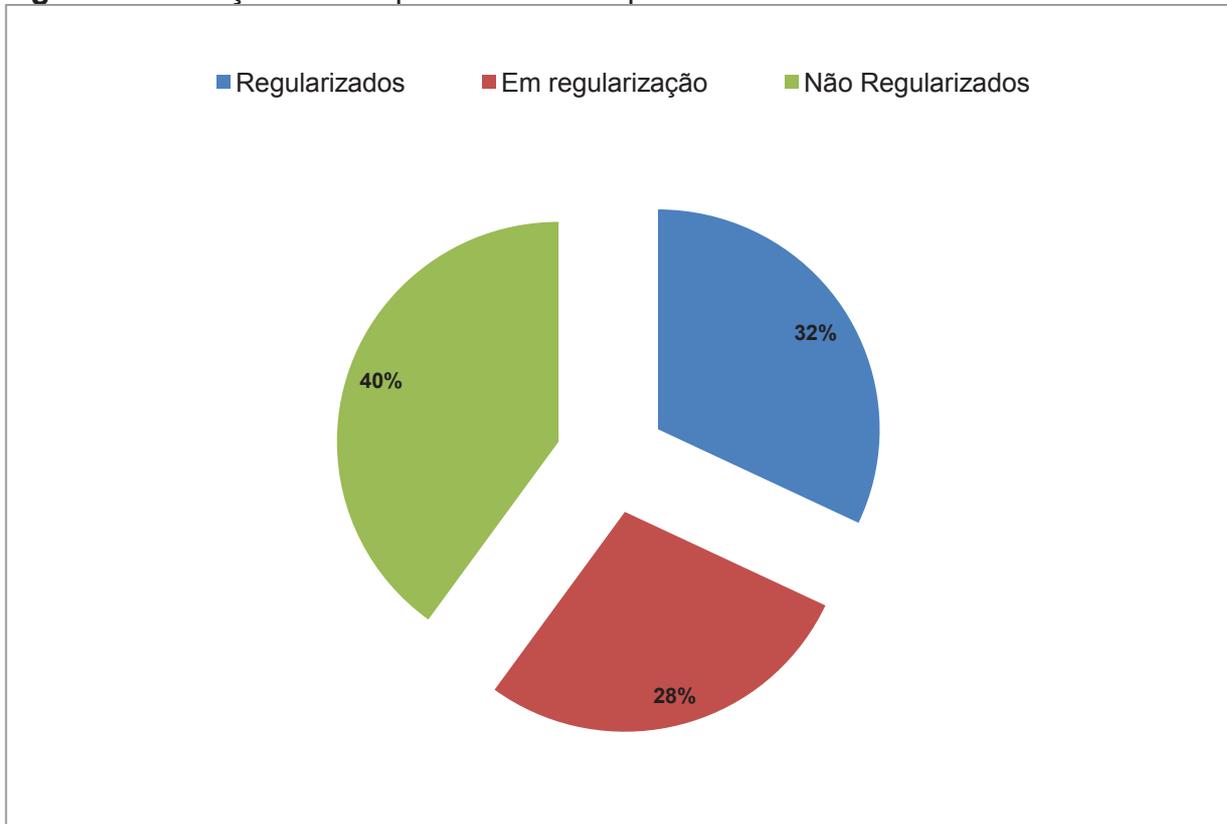
Figura 2 - Porcentagem de Abatedouros/Frigoríficos nos municípios com processo em vigor na FATMA de Tubarão.



Fonte: do autor.

A Figura 3 ilustra em porcentagem a distribuição dos empreendimentos quanto às sua situação de licenciamento.

Figura 3 - Situação dos empreendimentos quanto ao licenciamento ambiental.



Fonte: do autor.

Dos empreendimentos regulares, cinco estão em Braço do Norte e três em Pedras Grandes. Já os empreendimentos em fase de regularização, seis estão presentes no município de Braço do Norte e um em São Ludgero. Dos empreendimentos irregulares, quatro situam-se no município de Imaruí, dois em Braço do Norte, um em Santa Rosa de Lima, um em Tubarão e um em Grão Pará. Consta neste índice o empreendimento que nunca teve licença. Constatam-se com isso uma situação preocupante quanto ao atendimento os controles ambientais, poisos mesmos não contataram a FATMA para a sua regularização.

De modo geral, a situação deste cadastro trouxe certa preocupação, uma vez que as atividades de abate e frigorífico são processos de impacto ambiental significativo na qualidade das águas junto aos corpos hídricos, em função do despejo de efluentes industriais, especificamente com carga elevada de DBO. Caso estes empreendimentos estejam operando sem os devidos controles ambientais,

especificamente nos sistemas de tratamento de efluentes, a carga de poluição junto aos cursos d'água na Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão é acentuada.

É de conhecimento que as indústrias de abate e frigoríficos apresentam efluentes com alta carga de poluição, caracterizando-se como: alta carga orgânica, alto conteúdo de gordura, flutuações de pH em função do uso de agentes de limpeza ácidos e básicos, altos conteúdos de nitrogênio, fósforo e sal, teores significativos de sais diversos de cura e eventualmente, de compostos aromáticos diversos.

Em um trabalho realizado por HADLICH (2004), através da coleta em oito pontos de cursos d'águas nas localidades de Avistoso, Baixo Pinheiral, Alto Pinheiral e Rio Carolina no município de Braço do Norte, constatou que 62,5% das amostras contém coliformes totais e não fecais, ou seja, própria para banho, lavagem de calçada e atividades em gerais mas para consumo humano deve ser tratada com cloro ou fervida. A autora chama atenção que as características destes cursos d'água têm relação direta ao despejo inadequado dos efluentes das indústrias de abate e frigorífico, bem como também da falta de tratamento de esgoto sanitário das comunidades, atividades de criação de gado de corte e leiteiro.

A autora cita outras análises realizadas pela EPAGRI de Braço do Norte referente à qualidade das águas no Rio Braço do Norte. Os resultados destas análises em cursos d'água nas localidades de Baixo Pinheiral e Pinheiral apontaram contaminação de 27% por coliformes fecais e totais, e de 32% somente por coliformes totais. Nas localidades Rio Bonito e Avistoso, que incluem área urbana, a contaminação é muito maior, chegando a 72% das águas captadas estão contaminadas por coliformes totais e 84% para coliformes fecais.

4.3 VISTORIAS EM EMPREENDIMENTO

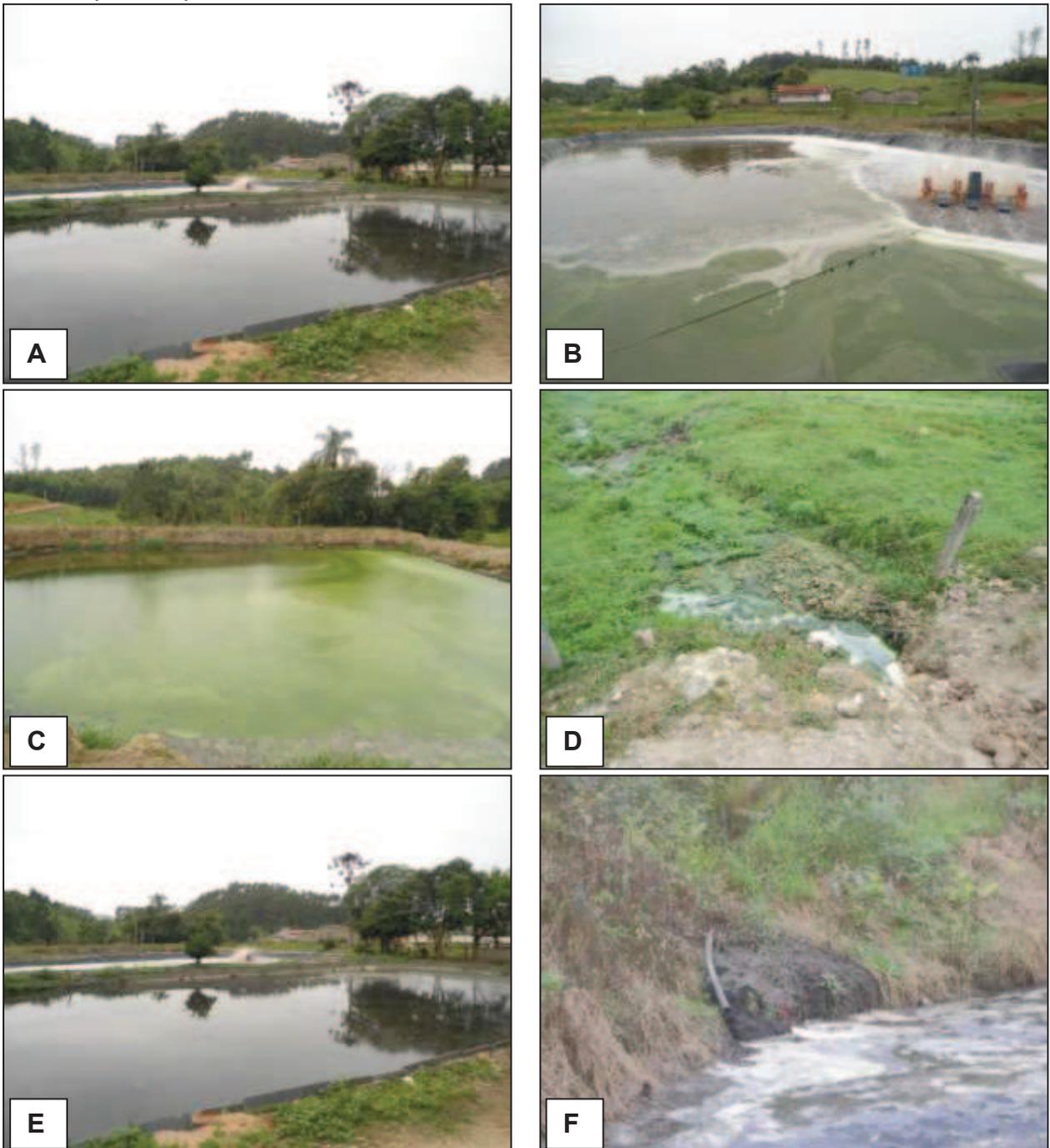
Durante o acompanhamento do técnico da FATMA foi possível realizar apenas duas vistorias em uma mesma indústria de abate de bovinos localizada no município de Braço do Norte. O objetivo desta vistoria foi fiscalizar o atendimento as condicionantes do sistema de tratamento de efluentes, realizada em 29/04/2014 e 02/06/2014.

Cabe aqui destacar que não será possível trazer neste TCC os resultados das análises dos laudos de entrada e saída de efluente, bem como citar o nome do

empreendimento, uma vez que o órgão ambiental não autorizou a divulgação do mesmo, por tratar-se de um empreendimento que esta em fase de renovação da licença.

A Figura 4A a 4F ilustram apenas detalhes da instalação do sistema de tratamento de efluentes composto por tratamento preliminar, primário e secundário.

Figura 4 - A) Primeira lagoa de estabilização; B) Lagoa aerada; C) Segunda lagoa de estabilização; D) Despejo de efluentes em discordância com o controle ambiental; E) Lagoa facultativa sem impermeabilização; F) Excesso de resíduo sobrenadante no corpo receptor.



Fonte: Do autor (2014).

4.4 PONTOS FRÁGEIS DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE REGULARIZAÇÃO

Os resultados da análise dos processos de licenciamento ambiental das atividades de abate e frigorífico e aliadas ao acompanhamento diário do estágio realizado junto a FATMA foi possível listar algumas dificuldades encontradas nos procedimentos interno e externo dos processos analisados.

a) Procedimento Interno

- Lentidão do Sistema SinFAT implicando a agilidade na abertura dos processos por empreendimento;
- Falta de detalhes técnicos dos projetos protocolados dificultando a análise dos mesmos;
- Os estudos de licenciamento ambiental apresentam poucas informações técnicas para subsidiar a análise dos impactos ambientais gerados pelos empreendimentos bem como proposição das medidas de controle ambiental, mitigadoras, compensatórias, etc.;
- Problemas técnicos do Sistema SinFAT dificultando a análise de plantas, mapas e detalhes de projeto, como por exemplo, detalhes dos sistemas de tratamento de efluentes líquidos;
- Sobrecarga de trabalho em função do número reduzido de profissionais técnicos para análise de processos e atividades de fiscalização ambiental. Esta situação tem ocasionado o atraso do andamento dos processos aliado a situação dos empreendimentos trabalharem sem licença ou mesmo se acomodarem não buscando a regularização ambiental;
- Em função da implantação do Sistema SinFAT que disponibiliza os processos em meio analógico, a estrutura física em termos de microcomputadores e velocidade da internet compromete o desempenho da análise dos processos.

b) Procedimento Externo

- Os responsáveis técnicos dos empreendimentos não cumprem os prazos estipulados pela FATMA para entrega de documentos;
- Os responsáveis técnicos dos empreendimentos quando fazem a entrega da documentação, estes na maioria dos casos são entregues incompletos, necessitando complementação e posterior prorrogação de prazo;
- Os estudos de licenciamento ambiental, projetos de engenharia, detalhes técnicos (plantas, cortes, memorial descritivo) são pobres de informações e algumas vezes com dados incorretos;
- Falta de comprometimento e conscientização dos empreendedores quanto aos impactos ambientais proporcionados pelo processo industrial;
- De forma geral, verifica-se que a preocupação tanto por parte do empreendedor quanto do técnico responsável é na obtenção das licenças ambientais (LAP, LAI e LAO). A partir do empreendimento em operação, ocorrem casos de falta de manutenção dos sistemas de tratamento, proporcionando especificamente baixa eficiência dos sistemas tratamentos de efluentes líquidos, bem como de tratamento de resíduos sólidos industriais, controle de ruídos e emissões atmosféricas.

No tocante a propostas de melhorias ao gerenciamento das atividades de fiscalização ambiental, sugere-se:

4.4.1 Curto Prazo: até seis meses

a) Empreendimentos com Licença de Operação

- Acompanhar protocolo dos documentos de “condicionantes de licença” considerando frequência e prazos específicos na licença ambiental;
- Realizar vistorias regulares para acompanhamento das condicionantes propostas na licença e da evolução da respectiva situação ambiental.

- b) Empreendimentos em Processo de Renovação de Licença
- Analisar a documentação dos processos de licenciamento ambiental protocolados na FATMA;
 - Realizar vistorias junto aos empreendimentos;
 - Estabelecer critério para aceite dos documentos de controle ambiental, por exemplo, os Relatórios de Controle Ambiental (RCA). A apresentação de estudos incompletos ou de qualidade técnica duvidosa é um artifício algumas vezes utilizado para os empreendimentos protelem sua regularização, além de usar a análise técnica do órgão de controle ambiental como consultoria.
- c) Empreendimentos Irregulares (sem licença e com licenças vencidas)
- Identificar e notificar através de ofício todos os empreendimentos irregulares, comunicando-os quanto à sua situação. Exigir que os mesmos providencie a regularização junto ao órgão ambiental, apresentando toda a documentação necessária, conforme IN-04.

4.4.2 Médio Prazo: até um ano

- a) Empreendimentos com Licença de Operação
- Acompanhar protocolo dos documentos de “condicionantes de licença” considerando frequência e prazos específicos na licença ambiental;
 - Realizar vistorias regulares para acompanhamento das condicionantes propostas na licença e da evolução da respectiva situação ambiental;
 - Criar um banco de dados com os responsáveis técnicos dos estudos apresentados, no qual constarão informações sobre a qualidade de seu trabalho;
 - Exigir que os empreendimentos executem programa e automonitoramento e mantenham os respectivos relatórios disponíveis para verificação dos sistemas implantados durante as vistorias.

- b) Empreendimentos em Processo de Renovação de Licença
- Analisar a documentação dos processos de licenciamento ambiental protocolados na FATMA;
 - Realizar vistorias junto aos empreendimentos;
 - Estabelecer critério para aceite dos documentos de controle ambiental, por exemplo, os Relatórios de Controle Ambiental (RCA);
 - Os empreendimentos que atenderem as condicionantes de controle ambiental emitir licença ambiental de operação;
 - Criar um banco de dados com os responsáveis técnicos dos estudos apresentados, no qual constarão informações sobre a qualidade de seu trabalho;
 - Aplicar sanções contra os empreendimentos que não cumprirem os prazos definidos ou apresentam documentos que não atendem a IN-04 levando ao atraso na análise, além de obrigar a realização de mais de uma vistoria, dependendo do tempo decorrido, onerando a FATMA na análise daquele processo.
- c) Empreendimentos Sem Licença e Com Licenças Vencidas
- Os empreendimentos que apresentaram a documentação, conforme IN-04, realizar análise do processo de licenciamento ambiental e vistorias junto a estes empreendimentos. Caso o empreendimento atenda as condicionantes de controle ambiental emitir licença ambiental de operação;
 - Criar um banco de dados com os responsáveis técnicos dos estudos apresentados, no qual constarão informações sobre a qualidade de seu trabalho;
 - Os empreendimentos que não responderam ao ofício referente à notificação da situação irregular realizada no “curto prazo”, emitir advertência, e posterior multa caso não entrar em contato para a regularização num prazo de trinta dias. Além da multa, realizar interdição do empreendimento até sua regularização;
 - No caso de estudos técnicos de má qualidade, a partir das deficiências recorrentes daquele profissional, informar ao conselho de classe no qual ele está registrado, para providências;

- Intensificar campanha sistemática de vistorias nos empreendimentos irregulares;
- Notificar o Ministério Público a situação desses empreendimentos para providências legais;
- Sistematizar informações acerca desses empreendimentos para o acompanhamento da evolução da sua regularização.

4.4.3 Longo Prazo: até um ano e seis meses

- a) Empreendimentos com Licença de Operação
- Acompanhar protocolo dos documentos de “condicionantes de licença” considerando frequência e prazos específicos na licença ambiental;
 - Realizar vistorias regulares para acompanhamento das condicionantes propostas na licença e da evolução da respectiva situação ambiental;
 - Criar um banco de dados com os responsáveis técnicos dos estudos apresentados, no qual constarão informações sobre a qualidade de seu trabalho;
 - Exigir que os empreendimentos executem programa e automonitoramento e mantenham os respectivos relatórios disponíveis para verificação dos sistemas implantados durante as vistorias;
 - Criar um banco de informações relevantes, no mínimo, dados produtivos do empreendimento, responsável técnico e sistemas de controle ambiental informados para acompanhamento da evolução do setor;
 - Criar uma rede de informação com as demais entidades públicas e privadas do Estado para unificar informações sobre empreendimentos desse setor;

- b) Empreendimentos Irregulares (em processo de renovação de licença, sem licença e com licenças vencidas)
- Intensificar campanha sistemática de vistorias nos empreendimentos irregulares;
 - Notificar o Ministério Público a situação desses empreendimentos para providências legais;
 - Sistematizar informações acerca desses empreendimentos para o acompanhamento da evolução da sua regularização.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve o intuito de levantar os dados das indústrias de abate e frigoríficos na área de abrangência da regional da FATMA de Tubarão, a partir das informações constantes nos processos de licenciamento ambiental. O estudo foi realizado entre março a junho de 2014, e procurou enfatizar a situação ambiental desses empreendimentos.

O levantamento de dados considerou os abatedouros e frigoríficos cadastrados na FATMA, compreendendo 31 empreendimentos regulares e irregulares. Deste total, apenas oito possuem licença de operação, estando o restante irregular, destes sete com processo de renovação, nove com licenças vencidas e um sem licença ambiental, além de seis cancelados.

O processo de licenciamento para regularização da atividade de abate e frigorífico é regida pela Instrução Normativa IN-04 que visa estabelecer critérios para apresentação dos planos, programas e projetos ambientais visando a implantação destes empreendimentos, seja de pequeno, médio e grande porte.

Durante as atividades foi possível realizar duas vistorias em apenas uma única empresa verificando a situação do sistema de tratamento de efluentes líquidos e de resíduos sólidos.

A integração das informações de escritório e de campo permitiu identificar dificuldades, tanto na análise de processos, vistorias e fiscalização realizada pela FATMA como também no atendimento as adequações de projeto, estudos e programas de monitoramento exercido pelos técnicos responsáveis dos empreendimentos.

A partir das informações obtidas foram sugeridas medidas para regularização dos empreendimentos em escala de curto, médio e longo prazo. Para tanto, faz-se necessário algumas mudanças na FATMA, especificamente aumento de quadro técnico para agilizar a análise dos processos protocolados naquele órgão ambiental, bem como intensificar fiscalização dos empreendimentos.

Complementarmente, sugere-se que a FATMA execute ou terceirize a execução de um programa de monitoramento ambiental para avaliar a qualidade dos principais cursos hídricos que compreendem a Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão (BHRT). Além da qualidade da água, sugere-se incluir no programa medição de

vazão nos pontos de amostragem de água aliado a identificação de fontes de poluição ao longo da BHRT. O custeio para execução do programa de monitoramento poderá ser oriundo de medidas compensatórias, multas e recurso oriundo de fundo perdido.

Recomenda-se ainda que os empreendimentos se organizem através de seus técnicos responsáveis para elaborar e implantar um programa de “P+L”. As estratégias de P+L para empreendimentos de abate e frigoríficos considera “coleta e separação” de todo material orgânico secundário gerado ao longo do processo produtivo, da forma mais abrangente e eficiente possível, evitando que se juntem aos efluentes líquidos, e maximizando o seu aproveitamento ambientalmente adequado, com o menor uso possível de insumos e recursos (água, energia, etc.).

É de conhecimento que o foco das ações de P+L deve direcionar-se, preferencialmente, aos aspectos ambientais mais significativos, que possuem os maiores impactos ambientais. No caso de abatedouros e frigoríficos, o consumo de água, o volume e a carga dos efluentes líquidos e o consumo de energia são os principais, seguidos de resíduos sólidos e de emissão de substâncias odoríferas.

Neste contexto, sugere-se que as técnicas de produção P+L devam incluir:

- Uso racional de água;
- Minimização dos efluentes líquidos e de sua carga poluidora;
- Uso racional de energia;
- Fontes alternativas de energia;
- Gerenciamento dos resíduos sólidos;
- Minimização de emissões atmosféricas e de odor;
- Minimização de ruído.

REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10004**. Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004. 71 p.

ABNT. **Óleos e graxas - Processos de tratamento em efluentes de mineração**. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAASP8AI/nbr-14063-1998-oleos-graxas-tratamento-efluentes-mineracao>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

BRASIL. Decreto n. 14657, de 13 de abril de 2009. **Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências**. Florianópolis, SC. Disponível em: <http://www.cooperalfa.com.br/2010/arquivos/codigo_ambiental.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2014.

BRASIL. Decreto n. 3572, de 18 de dezembro de 1998. **Aprova o Estatuto da Fundação do Meio Ambiente - FATMA**. Florianópolis, SC. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/ckfinder/userfiles/arquivos/Decreto_3572_Estatuto.doc>. Acesso em: 8 abr. 2014.

BRASIL. FATMA - Fundação do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 04, de 14 de maio de 2013. Atividades Industriais. Florianópolis, SC, Disponível em: <[http://www.fatma.sc.gov.br/site_antigo/downloads/images/stories/Instrucao Normativa/IN 04/in_04.pdf](http://www.fatma.sc.gov.br/site_antigo/downloads/images/stories/Instrucao%20Normativa/IN_04/in_04.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2014.

BRASIL. Lei nº 12.305. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 28 abr. 2014.

BRASIL. Lei nº 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**. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 set 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 26 jun. 2014.

CAVALCANTI, José Eduardo W. de A. **Manual de Tratamento de Efluentes Industriais**. São Paulo: Engenho Editora Técnica, 2009. 453 p.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Guia técnico ambiental da indústria de cerâmica branca e de revestimento - Série P+L**. São Paulo, 2008. 83 p.

CETESB (São Paulo). **Abate Bovinos e de Suínos**. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/tecnologia/producao_limpa/documentos/abate.pdf>. Acesso em: 22 maio 2014.

CETESB (São Paulo). **Reatores**. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/mudancas-climaticas/biogas/Biogás/20-Reatores>>. Acesso em: 23 maio 2014.

CETESB. Governo do Estado de São Paulo. **Demanda Bioquímica de**

Oxigênio. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/agua/aguas-superficiais/aguas-interiores/variaveis/aguas/variaveis_quimicas/demanda_bioquimica_de_oxigenio.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2014.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. 2011.

Resolução CONAMA 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.

Disponível

em:<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res11/propresol_lanceflue_30e31mar11.pdf>. Acesso em 15/04/2014.

COPASA. **Processos de Tratamento.** Disponível em:

<<http://www.copasa.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=34>>. Acesso em: 27 mar. 2014.

EPAGRI. **Tabelas de Produção.** Disponível em:

<http://cepa.epagri.sc.gov.br/produtos/tabproducao/prod_carnes.htm>. Acesso em: 12 maio 2014.

FATMA. **Instrução Normativa 04.** Disponível em:

<[http://www.fatma.sc.gov.br/site_antigo/downloads/images/stories/Instrucao Normativa/IN 04/in_04.pdf](http://www.fatma.sc.gov.br/site_antigo/downloads/images/stories/Instrucao%20Normativa/IN_04/in_04.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2014.

FATMA. **O que é.** Disponível em: <<http://www.fatma.sc.gov.br/conteudo/o-que-e>>. Acesso em: 11 jun. 2014.

FEMA - Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Diagnóstico ambiental das indústrias de abate do Estado de Minas Gerais - atualização** / Gerência de Desenvolvimento e Apoio Técnico às Atividades Industriais. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2010. 122p.

FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. **Guia Técnico Ambiental de Frigoríficos e Industrialização de Carnes (bovino e suíno) - Série P+L.** 2006, 88 p.

GIESEKE, C. F. Diagnóstico Ambiental das Indústrias de Abate no Estado de Minas Gerais. Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM. Belo Horizonte, 1996.

HADLICH, Gisele Mara. **Poluição Hídrica na Bacia do Rio Coruja-Bonito (Braço do Norte, SC) e Suinocultura: Uma Perspectiva Sistêmica.** 2004. 273 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/87398>>. Acesso em: 13 jun. 2014.

IBAMA. **Guia de Procedimentos do Licenciamento Ambiental Federal.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/Procedimentos.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2014.

MOREIRA, Regina de Fátima Peralta Muniz; SOARES, José Luciano. Sedimentação.

Disponível em: <<http://www.enq.ufsc.br/disci/eqa5313/Decantacao.htm>>. Acesso em: 22 maio 2014.

NUNES, José Alvez. **Tratamento Físico-Químico de Águas Residuárias Industriais**. 4. ed. Aracaju: Gráfica Editora J. Andrade, 2004. 298 p.

SABESP. **Efeitos de Óleos e Graxas para a Tratabilidade de Esgotos e Poluição Difusa**. Disponível em: [http://site.sabesp.com.br/uploads/file/audiencias_sustentabilidade/Efeitos de Óleos e Graxas na Tratabilidade de Esgotos e Poluição Difusa.pdf](http://site.sabesp.com.br/uploads/file/audiencias_sustentabilidade/Efeitos_de_Óleos_e_Graxas_na_Tratabilidade_de_Esgotos_e_Poluição_Difusa.pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2014.

SANTA CATARINA. CONSEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução nº 13 de 21 de dezembro de 2012. **Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental no Estado de Santa Catarina e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento**. Florianópolis: Diário Oficial do Estado. Disponível em: <http://www.famcri.sc.gov.br/resolucoes/resol_consema13.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2014.

SANTOS, André Ricardo Ponce dos et al. **Gestão Sócio-Ambiental CONTABILIDADE AMBIENTAL: UMA CONTRIBUIÇÃO DA CIÊNCIA CONTÁBIL A SUSTENTABILIDADE DA GESTÃO AMBIENTAL**. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/semead/9semead/resultado_semead/trabalhosPDF/47.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2014.

SEBRAE. **A importância do Plano Diretor Para o Desenvolvimento Municipal**. 2006. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/cartilha_diretor.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2014.

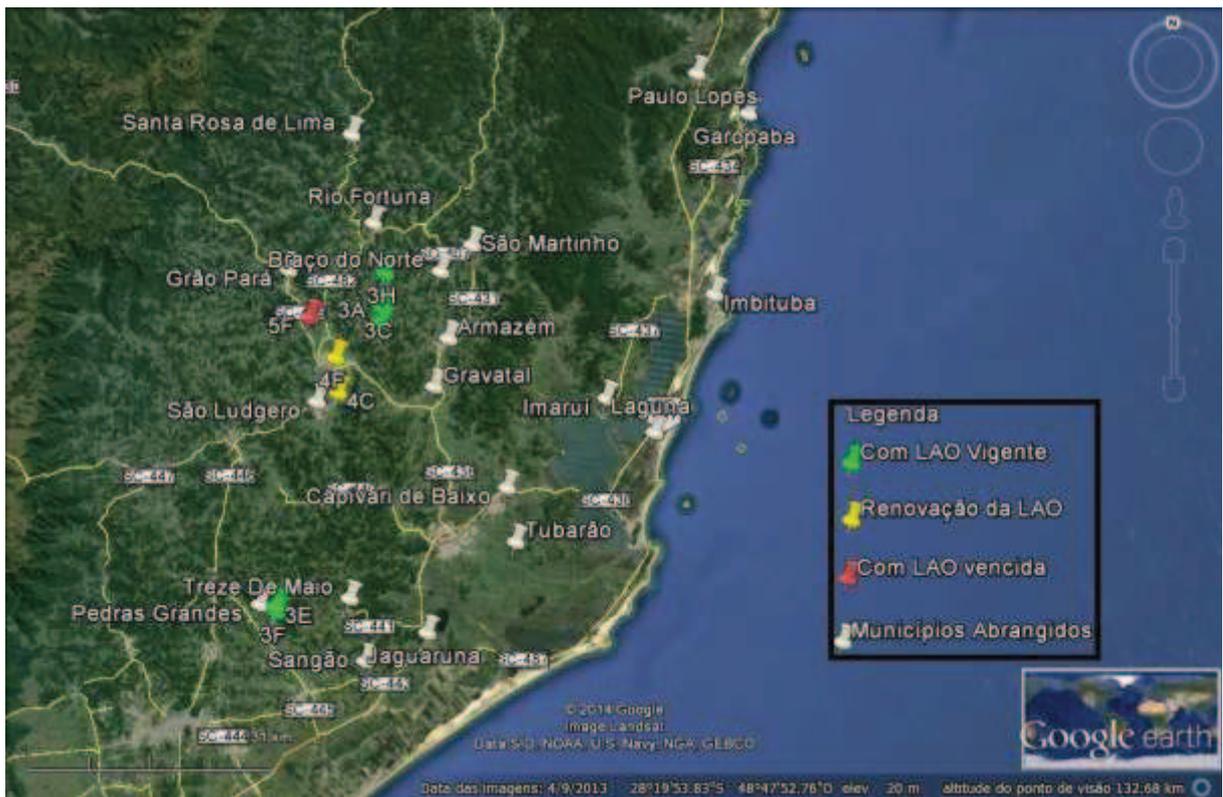
TAUK-TORNISIELO, Sâmia Maria et al. **Análise Ambiental - Estratégias e Ações**. São Paulo: T.a Queiroz, 1995. 381 p.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto**. 2. ed. Belo Horizonte: Fco, 1996. 243 p.

WERNER, E. de M.; BACARGI, A. G.; HALL, R. J. **Produção Mais Limpa: Conceitos e Definições Metodológicas**. SEGeT - Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Mato Grosso do Sul, 2009. 15 p.

APÊNDICE 1

**Localização dos empreendimentos de abate e frigorífico nos municípios da
Regional da FATMA de Tubarão**



ANEXOS

Anexo A1 - Documentos Para Obtenção da Licença Ambiental Prévia

- a. Requerimento da Licença Ambiental Prévia e confirmação de localização do empreendimento segundo suas coordenadas geográficas (latitude/longitude) ou planas (UTM).
- b. Procuração para representação do interessado, com firma reconhecida.
- c. Cópia da Ata de eleição da última diretoria quando se tratar de Sociedade ou do Contrato Social registrado quando se tratar de Sociedade de Quotas de responsabilidade Limitada.
- d. Cópia do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ), ou do cadastro de Pessoa Física (CPF).
- e. Certidão da prefeitura municipal relativa à localização do empreendimento quanto ao ponto de captação de água para abastecimento público (montante ou jusante), nos termos da Resolução CONAMA nº. 237/97, art. 10, §1º. Não são aceitas certidões que não contenham data de expedição, ou com prazo de validade vencido. Certidões sem prazo de validade são consideradas válidas até 180 dias após a data da emissão.
- f. Cópia da consulta de viabilidade expedida pelo município. Consultas de viabilidade sem prazo de validade são consideradas válidas até 90 dias após a data da emissão.
- g. Declaração de profissional habilitado ou da prefeitura municipal, informando se a área está sujeita a alagamentos ou inundações. Em caso afirmativo deve ser informada a cota máxima da mesma.
- h. Cópia da Transcrição ou Matrícula do Cartório de Registro de Imóveis atualizada (no máximo de 90 dias).
- i. Anuência do(s) proprietário(s) do imóvel com firma reconhecida, declarando expressamente a inexistência de óbices quanto à realização de estudos ambientais que visem a implantação de indústria na área (casos em que o empreendedor não é o proprietário da área).
- j. Cópia da Certidão de Aforamento ou Cessão de Uso expedida Gerência Regional do Patrimônio da União, quando couber.
- k. Avaliação Preliminar de Disponibilidade Hídrica expedida pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável, através da Diretoria de Recursos Hídricos, quando houver demanda de captação de água para implantação ou operação do empreendimento e/ou nos casos de obras que interfiram no regime hídrico do curso de água.
- l. Número do protocolo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) comprovando a entrega do Diagnóstico Arqueológico, (empreendimentos com mais de 100ha, empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA ou na existência de indícios).
- m. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) ou Estudo Ambiental Simplificado ou Estudo Ambiental Prévio. O EIA e o EAS devem ser subscritos por todos os profissionais da equipe técnica de elaboração.

- n. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou de Função Técnica (AFT) do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental, Estudo Ambiental Simplificado ou Estudo Ambiental Prévio.
- o. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do estudo fitossociológico.
- p. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do estudo faunístico.
- q. Cópia do comprovante de publicação do requerimento de Licença Ambiental Prévia (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA). O comprovante deve ser apresentado à FATMA no prazo de trinta (30) dias, sendo que a publicação deve apresentar data posterior à da entrega da documentação pertinente.

Anexo A2 - Documentos Solicitados Para Obtenção da Licença Ambiental de Instalação

- a. Requerimento da solicitação da Licença Ambiental de Instalação.
- b. Procuração, para representação do interessado, com firma reconhecida.
- c. Cópia da Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, expedida pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, através da Diretoria de Recursos Hídricos, quando houver demanda de captação de água para implantação ou operação do empreendimento e/ou nos casos de obras que interfiram no regime hídrico do curso de água.
- d. Cópia da Transcrição ou Matrícula do Cartório de Registro de Imóveis atualizada (no máximo 90 dias). Dispensável quando o empreendedor já comprovou a propriedade do imóvel na fase de licenciamento ambiental prévio.
- e. Cópia autenticada do documento que comprove a posse ou possibilidade de uso do imóvel para instalação de indústria e equipamentos afins, quando couber.
- f. Autorização da prestadora de serviço público de esgotamento sanitário para lançamento de efluente líquido na rede coletora pública, quando couber.
- g. Projeto arquitetônico e de locação, com memorial descritivo, das unidades que compõem o empreendimento nas fases de instalação e operação.
- h. Projeto executivo, com memorial descritivo e de cálculo, plantas e cortes, das unidades de controle ambiental (efluente sanitário, efluentes industriais, emissões atmosféricas, resíduos sólidos).
- i. Projeto executivo de drenagem pluvial, com memorial descritivo e de cálculo, plantas e cortes, nas fases de instalação e operação. Em empreendimentos usuários de recursos hídricos, incluir o projeto executivo do sistema de captação e uso de águas pluviais.
- j. Projeto básico, com memorial descritivo, do(s) canteiro(s) de obras.
- k. Projeto de terraplanagem, com memorial descritivo, quando couber.
- l. Projeto de gerenciamento de resíduos da construção civil.
- m. Estudo de análise de risco e plano de ação emergencial das fases de implantação e operação do empreendimento, quando couber.
- n. Planos e Programas Ambientais, detalhados a nível executivo.
- o. Cronograma físico de implantação do empreendimento. Nos casos de empreendimentos sujeitos a EIA e RIMA, apresentar cronograma físico-financeiro do empreendimento incluindo o valor do imóvel e de equipamentos. O cronograma físico-financeiro deve ser subscrito por profissional habilitado.
- p. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do projeto arquitetônico.
- q. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do(s) profissional(ais) habilitado(s) pela execução das obras civis do empreendimento.
- r. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do projeto executivo das unidades de controle ambiental.

- s. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do(s) profissional(ais) habilitado(s) responsável pela execução ou montagem dos controles ambientais.
- t. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do projeto de drenagem pluvial.
- u. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do projeto de terraplanagem.
- v. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Função Técnica (AFT) do(s) profissional(is) habilitado(s) pela elaboração dos Programas Ambientais.
- w. Cópia do comprovante de publicação de concessão da Licença Ambiental Prévia (Casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA).
- x. Cópia do comprovante de publicação do requerimento de Licença Ambiental de Instalação (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA). O comprovante deve ser apresentado à FATMA no prazo de trinta (30) dias, sendo que a publicação deve apresentar data posterior à da entrega da documentação pertinente.
- y. Cópia do Parecer Técnico do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) relativo Diagnóstico do Patrimônio Arqueológico a ser apresentado a FATMA antes do início da implantação

Anexo A3 - Documentos Solicitados Para Obtenção da Licença Ambiental de Operação

- a. Requerimento da Licença Ambiental de Operação. Ver modelo Anexo 5.
- b. Procuração, para representação do interessado, com firma reconhecida. Ver modelo Anexo 6.
- c. Cópia do certificado de regularidade junto ao IBAMA.
- d. Cópia do atestado de vistoria e aprovação do Corpo de Bombeiros.
- e. Demonstrativo financeiro dos custos efetivos de implantação do empreendimento subscrito por profissional habilitado (empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA).
- f. Relatório técnico comprovando efetivo cumprimento das exigências e condicionantes estabelecidos na Licença Ambiental Prévia e na Licença Ambiental de Instalação, acompanhado de relatório fotográfico.
- g. Relatório técnico dos testes operacionais da unidade industrial e respectivos controles ambientais.
- h. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Função Técnica (AFT) do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do relatório técnico.
- i. Estudo de Conformidade Ambiental (ECA). O ECA deve ser subscrito por todos os profissionais da equipe técnica de elaboração. (Empreendimentos em regularização).
- j. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Função Técnica (AFT) do(s) profissional (ais) habilitado(s) para a elaboração do Estudo de Conformidade Ambiental.
- k. Cópia do comprovante de publicação do requerimento de Licença Ambiental de Operação (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA). O comprovante deve ser apresentado à FATMA no prazo de trinta (30) dias, sendo que a publicação deve apresentar data posterior à da entrega da documentação pertinente.

Anexo A4 - Documentos Solicitados Para Renovação da Licença Ambiental de Operação

- a. Requerimento da solicitação de renovação da Licença Ambiental de Operação.
- b. Procuração, para representação do interessado, com firma reconhecida.
- c. Cópia do certificado de regularidade junto ao IBAMA.
- d. Formulário de Avaliação Preliminar de Passivo Ambiental em Área Industrial preenchido. (Casos de empreendimentos que desenvolvem atividades com potencial de contaminação dos solos e águas subterrâneas).
- e. Relatório técnico comprovando efetivo cumprimento das exigências e condicionantes estabelecidos na Licença Ambiental de Operação, informando se houve ou não ampliação ou modificação do empreendimento, acompanhado de relatório fotográfico.
- f. Cópia do documento de certificação do sistema de gestão ambiental, quando existente.
- g. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Função Técnica (AFT) do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do relatório técnico.
- h. Cópia do comprovante de publicação do requerimento da renovação da Licença Ambiental de Operação (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA). O comprovante deve ser apresentado à FATMA no prazo de trinta (30) dias, sendo que a publicação deve apresentar data posterior à da entrega da documentação pertinente.