

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CÂMPUS SÃO MIGUEL DO OESTE  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

KELLY TAINARA ANTUNES

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO INSTITUTO DO MEIO  
AMBIENTE: Procedimentos para o licenciamento ambiental de indústrias  
alimentícias no Estado de Santa  
Catarina e instrumentos de gestão ambiental aplicáveis a estes empreendimentos.

São Miguel do Oeste  
2018

KELLY TAINARA ANTUNES

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO INSTITUTO DO MEIO

AMBIENTE: Procedimentos para o licenciamento ambiental de indústrias

alimentícias no Estado de Santa

Catarina e instrumentos de gestão ambiental aplicáveis a estes empreendimentos.

Relatório de estágio apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do Câmpus São Miguel do Oeste do Instituto Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do diploma de Tecnólogo em Alimentos.

Orientador: Dra. Cíntia Ladeira Handa

São Miguel do Oeste

2018

KELLY TAINARA ANTUNES

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO INSTITUTO DO MEIO  
AMBIENTE

Este trabalho foi julgado adequado como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, e aprovado na sua forma final pela comissão avaliadora abaixo indicada.

São Miguel do Oeste, 10 de outubro de 2018

---

Professora Cíntia Ladeira Handa  
Dra. em Ciência de Alimentos (UEL-PR)  
Orientadora

---

Professor Fernando Sanches de Lima  
Dr. em Ciência de Alimentos (UEL-PR)

---

Professor Tiago Favero  
Me. em Processos Químicos e Bioquímicos (UTFPR)

As assinaturas da banca estão devidamente registradas na ata de defesa e arquivadas junto à Coordenação do Curso.

"Quando o homem aprender a  
respeitar até o menor ser da Criação,  
seja animal ou vegetal, ninguém precisará  
ensiná-lo a amar seu semelhante."  
(Albert Schweitzer, 1875)

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus pela vida e por todos os momentos que por meio da fé e gratidão me fez seguir em frente.

Aos meus pais, por todo apoio e dedicação em todos esses anos, e por acreditarem no meu potencial vibrando a cada vitória com muita felicidade.

Ao Roberto, por nunca me deixar desistir nos momentos de cansaço e ansiedade e me fazer acreditar que no final o esforço compensa.

À minha supervisora de estágio Laurien, por toda a paciência, esforço e dedicação em me auxiliar durante todo o período de estágio e principalmente pelo conhecimento repassado.

À professora orientadora Cíntia, por sempre me cobrar o melhor e pelas tantas dicas repassadas.

Ao Instituto Federal de Santa Catarina, pelo conhecimento de qualidade proporcionado e pelas oportunidades de crescimento e realização.

## RESUMO

O estágio supervisionado no Instituto do Meio Ambiente – IMA foi realizado entre os meses de outubro de 2017 e agosto de 2018, com o intuito de acompanhar os procedimentos para o licenciamento ambiental de indústrias alimentícias pertencentes a Coordenadoria de São Miguel do Oeste. As atividades foram realizadas com o auxílio de plataformas digitais e documentos físicos, bem como experiência na rotina organizacional do órgão público. Ao final do período, avaliou-se a situação ambiental dos empreendimentos analisados onde em comparação com a legislação ambiental vigente, observou-se a não conformidade da maior parte das indústrias alimentícias acompanhadas durante o estágio em relação a adequações quanto ao gerenciamento de resíduos e efluentes gerados. Contudo, o acompanhamento das análises técnicas e etapas do licenciamento ambiental no Instituto do Meio Ambiente foi satisfatório, sendo possível obter conhecimento da legislação ambiental vigente e das formas adequadas de gerenciamento dos resíduos gerados na indústria de alimentos.

Palavras-Chave: Legislação Ambiental. Indústria Alimentícia. Licenciamento Ambiental.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Principais etapas do licenciamento ambiental. ....	19
<b>Figura 2</b> – Fluxograma de sistema de tratamento de efluentes. ....	26
<b>Figura 4</b> – Exemplo de imagem de satélite de empreendimento. ....	31
<b>Figura 5</b> – Sistema de tratamento de efluentes sem a devida manutenção. ....	32
<b>Figura 6</b> – Ineficiência no armazenamento de resíduos em laticínio. ....	33

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica  
CEEIBH - Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas  
CODAM – Coordenadoria de Desenvolvimento Ambiental  
CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente  
DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio  
EAS – Estudo Ambiental Simplificado  
ECA – Estudo de Conformidade Ambiental  
EIA – Estudo de Impacto Ambiental  
ETE – Estação de Tratamento de Efluente  
FATMA – Fundação do Meio Ambiente  
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IMA – Instituto do Meio Ambiente  
IN – Instrução Normativa  
LAI – Licença Ambiental de Instalação  
LAO – Licença Ambiental de Operação  
LAP – Licença Ambiental Prévia  
NBR – Norma Brasileira  
PIB – Produto Interno Bruto  
RAP – Relatório Ambiental Prévio  
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental  
SinFAT – Sistema de Informações Ambientais FATMA  
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
1.1 OBJETIVOS .....	10
1.1.1 Objetivo geral .....	10
1.1.2 Objetivos específicos.....	10
<b>2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO .....</b>	<b>11</b>
2.1 Estrutura Organizacional .....	11
2.2 Coordenadoria.....	11
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>12</b>
3.1 Histórico da legislação ambiental .....	12
3.2 Histórico da legislação ambiental em Santa Catarina .....	14
3.3 Caracterização das licenças ambientais .....	15
3.3.1 Licença Ambiental Prévia .....	15
3.3.2 Licença Ambiental de Instalação .....	15
3.3.3 Licença Ambiental de Operação.....	16
3.3.4 Autorização Ambiental.....	16
3.3.5 Licença por Adesão e Compromisso.....	16
3.4 Instrumentos técnicos utilizados no Licenciamento Ambiental .....	17
3.4.1 Estudos ambientais .....	17
3.5 Procedimentos para obtenção do licenciamento ambiental .....	18
3.6 O Licenciamento Ambiental da indústria de alimentos .....	21
3.6.2 Resíduos gerados pela indústria de alimentos.....	22
<b>4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....</b>	<b>28</b>
4.1 Levantamento de dados quanto a participação da indústria alimentícia no licenciamento ambiental do Estado.....	28
4.2 Acompanhamento dos procedimentos para o licenciamento ambiental de indústrias alimentícias .....	29
4.2.1 Verificação das informações prestadas no âmbito do licenciamento ambiental e vistorias <i>in loco</i> .....	29
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a geração de resíduos industriais é considerada como uma das maiores fontes de degradação ambiental das águas, solo e ar. Neste contexto, a importância do gerenciamento adequado dos resíduos, bem como sua redução e reutilização são de suma importância para a minimização dos impactos ambientais (SANTOS, 2017).

No ano de 2017, o setor industrial representou cerca de 21,5 % do PIB nacional. O Estado de Santa Catarina apresentou participação de aproximadamente 5,2 %, sendo que a indústria alimentícia encontra-se em segundo lugar dentre os principais setores industriais do Estado, representando 14,5%, perdendo somente para a atividade de construção civil (CNI, 2018).

Considera-se que quanto maiores forem as perdas de matérias-primas e insumos durante o processamento de um produto, maior será a quantidade de resíduos produzidos, sejam eles sólidos, líquidos ou gasosos. Leite e Pawlowsky (2005) afirmam que a humanidade utiliza 20% a mais dos recursos naturais capazes de serem recuperados, desta forma, ressaltam a importância do desenvolvimento de atitudes sustentáveis e do cumprimento das políticas públicas existentes.

Na indústria alimentícia, a quantidade de resíduos gerada é considerada elevada. Constantemente as atividades industriais são responsabilizadas por contaminações e acidentes ambientais, principalmente em se tratar do acúmulo de matéria-prima e disposição final inadequada (FREIRE, 2000 apud SAIDELLES et al., 2012, p. 905). Durante o processo produtivo da indústria, ocorre a geração de uma grande diversidade de resíduo, podendo haver poluição das águas, do solo e dos ares, sendo assim, destaca-se a necessidade do conhecimento e classificação dos resíduos formados, bem como do seu poder poluente no meio ambiente (FERREIRA, 2010 apud SAIDELLES et al. 2012).

Conforme Associação Brasileira de Normas Técnicas, por meio da NBR nº 10004, os resíduos sólidos podem ser definidos em duas classes distintas: perigosos e não perigosos. Neste sentido, a classificação é baseada nas características de cada resíduo, como inflamabilidade e toxicidade (ABNT, 2004).

Em particular, a indústria de alimentos produz uma série de subprodutos e materiais com alto potencial de reutilização, sendo fundamental para a manutenção e preservação do meio ambiente que a indústria disponha de um sistema de gestão

ambiental, mapeando a geração dos resíduos e identificando suas características, classificação e destinação final adequada (SAIDELLES et al., 2012).

Considerando a importância de um gerenciamento de resíduos efetivo e conseqüentemente uma melhoria na preservação do meio ambiente, o objetivo do estágio foi acompanhar os procedimentos do licenciamento ambiental de indústrias alimentícias da região extremo oeste do Estado no Instituto do Meio Ambiente, junto ao órgão licenciador da Coordenadoria de São Miguel do Oeste/SC.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Acompanhar os procedimentos para a obtenção do Licenciamento Ambiental de indústrias alimentícias no Estado de Santa Catarina.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- Conhecer os instrumentos de gestão ambiental aplicáveis aos empreendimentos.
- Acompanhar vistorias a campo no âmbito do Licenciamento Ambiental.
- Verificar o encaminhamento de documentações solicitadas pela equipe técnica quanto ao cumprimento de Ofícios e Instruções Normativas.

## **2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO**

O Instituto do Meio Ambiente – IMA, é o órgão ambiental da esfera Estadual do Governo de Santa Catarina. Atualmente, é composto por uma sede administrativa localizada na cidade de Florianópolis que conta com o auxílio de 16 Coordenadorias em todo o estado.

O órgão ambiental foi criado em 1975, com a missão de garantir a preservação dos recursos naturais do estado por meio de unidades de conservação, licenciamento ambiental, fiscalização, balneabilidade, bem como programas de prevenção de acidentes com cargas perigosas.

O IMA conta com o auxílio de uma plataforma digital disponível ao público no endereço eletrônico [www.fatma.sc.gov.br](http://www.fatma.sc.gov.br), onde é possível acompanhar as últimas notícias envolvendo o Instituto, formalizar denúncias por meio da Ouvidoria e realizar o encaminhamento do Licenciamento Ambiental.

### **2.1 Estrutura Organizacional**

Conforme Lei nº 17.354, de 20 de dezembro de 2017, a Fundação do Meio Ambiente foi extinta dando origem ao Instituto do Meio Ambiente, com o objetivo de modernizar a estrutura do órgão, agilizar os processos de licenciamento, bem como apresentar uma melhor gestão dos recursos ambientais do estado. Sua estrutura organizacional é definida pela divisão dos principais setores do Instituto: Gabinete da Presidência, Procuradoria Jurídica, Diretoria de Administração, Diretoria de Engenharia e Qualidade Ambiental, Diretoria de Regularização Ambiental e Diretoria de Biodiversidade e Florestas.

### **2.2 Coordenadoria**

A Coordenadoria de São Miguel do Oeste conta com quinze colaboradores, distribuídos entre equipe técnica, setor administrativo e funcionários terceirizados, que realizam o atendimento ao público, resolução de dúvidas referentes ao licenciamento, fiscalização e vistorias em empresas e indústrias que abrangem os vinte e nove municípios pertencentes a Coordenadoria.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 Histórico da legislação ambiental

A Revolução Industrial ocorrida em meados do século XVIII resultou no desenvolvimento de vários países e no surgimento do processamento mecanizado dentro da indústria. No entanto, uma das principais consequências do desenvolvimento acelerado foram os impactos ambientais gerados após o surgimento de várias novas atividades, bem como da substituição da manufatura pelos maquinários (POTT; ESTRELA, 2017).

O termo “meio ambiente” foi citado pela primeira vez em um evento internacional ocorrido em Roma no ano de 1960, onde discutiu-se sobre a reconstrução dos países pós guerra. Embora o evento tenha ocorrido na Itália, o país precursor ao se tratar do desenvolvimento de políticas ambientais foi os Estados Unidos da América, criando em 1969 a Avaliação dos Impactos Ambientais, chamado de AIA, que logo em seguida, difundiu-se internacionalmente (GOLDEMBERG; BARBOSA, 2004). Dashefsky (2003 apud ALENCASTRO, 2012, p. 17) anos mais tarde, afirmou que considera o meio ambiente como o conjunto de forças e condições que cercam e influenciam os seres vivos e as coisas em geral.

No Brasil, a Lei Federal nº 4.771 de 15 de setembro de 1965 foi um exemplo de uma das primeiras políticas públicas elaboradas no País e que alterava o Código Florestal Brasileiro existente desde 1934. A nova Lei tinha por objetivo preservar os diferentes biomas, no entanto permitia o total desmatamento em áreas específicas considerando a grande demanda de terras para o desenvolvimento da monocultura cafeeira (POTT; ESTRELA, 2017).

No ano de 1972, a UNESCO organizou a “Conferência de Estocolmo” que diferente de todos os outros eventos e encontros que relacionavam o meio ambiente somente ao desmatamento e poluição atmosférica, apresentou propostas voltadas ao meio ambiente como um todo, englobando os mares, a poluição pelo petróleo e o desmatamento desenfreado. Nesta mesma conferência, o Clube de Roma lançou o livro “Os Limites do Crescimento” que abordava matematicamente a impossibilidade do planeta terra em manter seu equilíbrio após tantas intervenções antropológicas (GURSKI, GONZAGA, TENDOLINI; 2012).

Anos mais tarde, em 1978, o Brasil apresentou um planejamento referente

aos recursos hídricos do país, onde foi criado o primeiro Comitê de Bacias Hidrográficas visando o uso racional dos recursos hídricos e classificando os Rios da União com o intuito de obter seu aproveitamento múltiplo. A criação do CEEIBH foi precedida da criação da Lei Federal nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997, ao qual instituiu a Lei das Águas que modernizava as políticas existentes e tratava dos recursos hídricos como um bem limitado e indispensável à vida (BRASIL, 1997).

Diante do histórico instável relacionado às políticas públicas instituídas no Brasil, o ano de 1981 tornou-se determinante ao se tratar dos assuntos ambientais no país. O Governo Federal estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente e deu origem ao Conselho Nacional do Meio Ambiente que juntos geraram reflexos na criação do Sistema Nacional de Informações Ambientais, Avaliação de Impactos Ambientais e ao Licenciamento Ambiental (BRASIL, 1981). A partir de então, a abordagem ambiental e os assuntos relacionados ao meio ambiente, passaram a fazer parte de forma mais assídua nos documentos Federais, incluindo algumas alterações na Constituição Federal do país que considerava a proteção do meio ambiente também como um princípio de ordem econômica (POTT; ESTRELA, 2017).

Considerando ainda que muitas eram as indústrias e empresas que não atendiam as normas e leis de proteção ao meio ambiente, o CONAMA por intermédio da Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997 resolveu considerar o Licenciamento Ambiental como ferramenta obrigatória, tendo como objetivo a regularização de diversas atividades em fases distintas de localização, instalação e operação (MMA, 1997).

Em conjunto com a obrigatoriedade do Licenciamento Ambiental, o CONAMA por meio da Resolução nº 357 de 17 de março de 2005, estabelece a classificação dos corpos de água e condições para o lançamento de efluentes em cursos hídricos. Ainda, com o intuito de preservação e conservação das águas, em 17 de julho de 2000 foi instituída a Agência Nacional de Águas – ANA, implementando assim a Política Nacional de Recursos Hídricos (MMA, 2000).

Ainda, como forma de auxílio às políticas públicas, no ano de 2010 foi vigorada a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, considerada um marco histórico relacionado às políticas ambientais no País. A Lei tem por objetivo orientar as empresas, sociedade e órgãos públicos quanto a redução da geração de resíduos, sua reutilização e disposição final adequada por meio do desenvolvimento sustentável e responsabilidade

ambiental compartilhada (BRASIL, 2010).

A importância da criação de leis e resoluções, bem como da educação ambiental da população como um todo é afirmada quando estudos apontam que a cada ano a utilização de recursos naturais ultrapassa 20% da capacidade do planeta de regenerá-los. Ainda, estima-se que em 2050 a população mundial consumirá entre 180% a 220% do potencial biológico do planeta terra (WWI 2010, apud ALENCASTRO 2012, p. 33).

A regulamentação do licenciamento ambiental no ano de 1997 mostrou-se uma poderosa ferramenta para promover o planejamento das atividades anteriores a sua implantação, assim como o aumento da responsabilidade ambiental por parte dos empreendedores e da compensação e cuidado com o meio ambiente. As atividades que antes eram motivos de preocupação pelo teor de degradação ambiental que apresentavam, hoje passam por processos reguladores e licenciatórios antes mesmo de sua implantação, promovendo o planejamento de todas as suas fases, da concepção à operação, reduzindo consideravelmente os impactos ambientais e promovendo a mitigação ou compensação dos passivos ambientais inerentes (POTT; ESTRELA, 2017).

Observa-se que o histórico mundial de políticas públicas ambientais segue um padrão, onde são detectados grandes desastres ambientais que atingem a população como um todo, sendo que após ocorre uma mobilização social e a partir disto inicia-se a tomada de decisões. Quase três séculos se passaram desde a Revolução Industrial, onde desde o início dos anos 2000 é notória a diminuição da ocorrência de desastres ambientais ligados diretamente à ação humana (POTT; ESTRELA, 2017).

### **3.2 Histórico da legislação ambiental em Santa Catarina**

No âmbito da proteção ambiental, o estado de Santa Catarina conta com Resoluções e Portarias que auxiliam na atuação dos órgãos públicos ambientais. Conforme Decreto nº 662 de 30 de julho de 1975, instituiu-se a Fundação de Amparo à Tecnologia e ao Meio Ambiente, que foi extinta por meio da Lei nº 17.354 de 20 de dezembro de 2017, dando espaço ao Instituto do Meio Ambiente, órgão público ambiental do Poder Executivo do Estado (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2017).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2004), o licenciamento ambiental é uma exigência legal, no qual o poder público representado pelos órgãos ambientais autoriza e realiza o acompanhamento da implantação e operação de indústrias que desenvolvem atividades que utilizem dos recursos naturais e que sejam consideradas potencialmente poluidoras.

Atualizada em 5 de maio de 2017, a Resolução CONSEMA n° 98 traz a listagem de atividades consideradas potencialmente poluidoras, sendo passíveis de licenciamento ambiental. Desta forma, com o intuito de padronizar e estabelecer normas e diretrizes referentes ao licenciamento ambiental, o Decreto n° 2.955 de 20 de janeiro de 2010, capítulo III, seção V, caracteriza as licenças ambientais estabelecendo sua vigência máxima conforme cronogramas apresentados pelo empreendedor (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2017).

### **3.3 Caracterização das licenças ambientais**

#### **3.3.1 Licença Ambiental Prévia**

A Licença Ambiental Prévia – LAP é o documento que atesta a viabilidade ambiental de localização de um empreendimento ou atividade, onde regularmente são condicionados requisitos básicos a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2017). O Decreto n° 2.955 de 20 de janeiro de 2010 estabelece o prazo de vigência mínimo da LAP conforme cronogramas e demais documentos apresentados no ato do licenciamento, e vigência máxima não podendo ser superior a 5 (cinco) anos (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2010).

#### **3.3.2 Licença Ambiental de Instalação**

A LAI é a licença ambiental na qual o órgão licenciador autoriza a instalação do empreendimento ou atividade, conforme documentos, estudos e cronogramas apresentados e que inclui e condiciona as medidas ambientais a serem tomadas (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2017).

Assim como a LAP, o prazo de vigência mínimo da licença será estabelecido conforme cronogramas apresentados pelo empreendedor que indiquem o prazo de

duração da implantação do empreendimento, no entanto o prazo de vigência máximo estabelecido para a LAI é de 6 (seis) anos, sendo que após o período máximo de validade poderá ser formalizada renovação de LAI (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2010).

O Decreto nº 2.955, de 20 de janeiro de 2010 estabelece que as licenças ambientais LAP e LAI poderão ter seus prazos prorrogados desde que não se exceda a vigência máxima permitida, sendo que após o período de vencimento da licença, sem formalização de solicitação para prorrogação desta, o empreendedor poderá encaminhar nova solicitação que dependerá da formulação de novo pedido de licença.

### **3.3.3 Licença Ambiental de Operação**

A Licença Ambiental de Operação – LAO, autoriza a operação do empreendimento ou atividade após a verificação do cumprimento das condicionantes estabelecidas nas fases anteriores (LAP e LAI) e condiciona medidas de controle ambiental para a operação da atividade e sua desativação quanto couber. O prazo máximo de vigência da LAO é considerando principalmente por conta dos planos de controle ambiental, onde poderá ser emitida licença com validade de no mínimo 4 (quatro) anos e máximo 10 (dez) anos (ESTADO DE SANTA CATARINA, 2010).

### **3.3.4 Autorização Ambiental**

Dentre as licenças emitidas pelo órgão licenciador, a AuA é um documento ambiental simplificado, ou seja, licença única que aprova a localização do empreendimento ou atividade, bem como sua implantação e operação. O prazo de vigência da Autorização Ambiental não poderá ser superior a 4 (quatro) anos (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2017).

### **3.3.5 Licença por Adesão e Compromisso**

A Licença por Adesão e Compromisso – LAC foi instituída no ano de 2018, sendo emitida por meio eletrônico e em etapa única, deverá ser precedida por

declaração de adesão e compromisso do empreendedor com pré-condições estabelecidas pelo órgão licenciador referente às fases de instalação e operação da atividade. Nesta modalidade de licenciamento, o empreendedor deverá descrever a atividade, caracterização da área e projeto acompanhado de ART. A prestação de falsas informações ou o não cumprimento do compromisso assumido implicará em aplicação de sanções administrativas.

### **3.4 Instrumentos técnicos utilizados no Licenciamento Ambiental**

O licenciamento ambiental da indústria de alimentos requer a elaboração de diferentes estruturas dos estudos, planos e projetos que devem ser apresentados ao Instituto no ato de formalização do licenciamento, para tanto dispõe-se de diversos termos de referência e documentos base que poderão ser utilizados como forma de auxiliar e nortear o profissional da área quanto ao cumprimento das exigências documentais. O IMA (2017) disponibiliza diversas Instruções Normativas que auxiliam na juntada de documentos e estudos para cada atividade desenvolvida pelos empreendimentos, em referência a indústria de alimentos, frequentemente utiliza-se a IN n° 04, referente a Atividades Industriais.

#### **3.4.1 Estudos ambientais**

Os Estudos Ambientais podem diferir quanto a sua elaboração conforme potencial poluidor, porte do empreendimento e fase em que se encontra a atividade a ser licenciada (FERRAZ, FELIPE; 2012). A IN n° 04 dispõe de instrumentos técnicos que auxiliam na elaboração dos diferentes estudos e em sinergia com os anexos expostos na Resolução CONSEMA n° 98/2017, estabelece a estruturação dos planos e respectivas atividades que enquadram-se nestes estudos.

– **Estudo Ambiental Simplificado:** o EAS é um estudo técnico que realiza a abordagem dos diferentes aspectos e contextos do empreendimento. Deverá ser elaborado por equipe multidisciplinar, descrevendo a interação entre os elementos do meio físico, biológico e socioeconômico, caracterizando o diagnóstico da área de influência do empreendimento ou atividade, bem como a identificação e avaliação dos impactos ambientais e medidas mitigadoras. O EAS deverá ser elaborado no

âmbito do pedido de Licença Ambiental Prévia para as atividades descritas no Anexo VI da Resolução CONSEMA n° 98/2017.

– **Relatório Ambiental Prévio:** O RAP é o estudo que visa apresentar a caracterização da área do empreendimento e seu entorno, oferecendo elementos para a análise de viabilidade ambiental do empreendimento e atividade. Deverão ser descritos de forma sucinta os impactos ambientais resultantes da implantação do empreendimento e detalhamento das medidas mitigadoras que serão adotadas nesta fase. Além do relatório, deverão ser anexados mapas, relatórios fotográficos, projetos e demais documentos pertinentes a esta fase do licenciamento.

– **Estudo de Conformidade Ambiental:** O ECA deverá ser elaborado no âmbito do licenciamento ambiental de regularização, em casos em que a empresa já esteja operante sem o devido licenciamento. O estudo terá de descrever o diagnóstico atualizado da área do empreendimento, avaliar os impactos ambientais e riscos gerados pela operação da atividade e sugerir medidas mitigatórias e de compensação caso couber.

– **Relatório técnico comprovando efetivo cumprimento das exigências e condicionantes estabelecidos na Licença Ambiental de Operação:** Deverá ser apresentado no âmbito do licenciamento ambiental de renovação de LAO, sendo elaborado de forma que descreva as atuais características do empreendimento, informe se ocorreu alguma alteração no processamento, ampliação do empreendimento e cumprimento das condicionantes estabelecidas na LAO anterior.

Salienta-se que para as fases de Autorização Ambiental e Licença Ambiental de Instalação cabe o encaminhamento de documentos como projetos, planos ambientais e demais documentos descritos nos itens n° 6.2 e 6.6 da Instrução Normativa n° 04, de agosto de 2017.

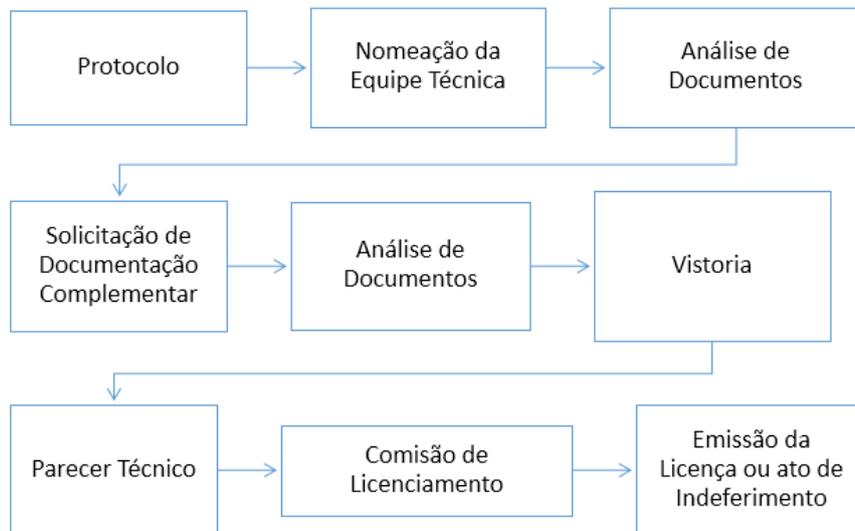
### **3.5 Procedimentos para obtenção do licenciamento ambiental**

O licenciamento ambiental é um procedimento que se desenvolve em diversas fases, no entanto, de forma convencional ele pode ser dividido em: análise da viabilidade para implantação da atividade; estudo detalhado com dados destinados a instalação do empreendimento e análise das condições para operação (MAZZAROTTO, BERTÉ; 2013).

O Decreto n° 2.955, de 20 de janeiro de 2010 estabelece os procedimentos a

serem seguidos no âmbito do licenciamento ambiental (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2010). A figura nº 01 apresenta as principais etapas do licenciamento, desde a formalização até a emissão da licença ambiental.

**Figura 1** – Principais etapas do licenciamento ambiental.



Fonte: MMA (2004), adaptado pela autora.

Atualmente, o encaminhamento do licenciamento ambiental deverá ser formalizado digitalmente por meio do Sistema de Informações Ambientais FATMA – SinFAT. Tal procedimento tornou-se digital no ano de 2014 com a premissa de minimizar o uso de papel no órgão ambiental. Desta forma, todos os procedimentos, desde a formalização até a emissão da licença ambiental são feitas com o auxílio da plataforma digital (IMA, 2014).

O Decreto nº 2.955 de 20 de janeiro de 2010, descreve detalhadamente os procedimentos a serem adotados no órgão ambiental quanto ao trâmite dos processos de licenciamento (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2010).

– **Protocolo ou formalização:** etapa em que o empreendedor ou consultor ambiental faz o encaminhamento da documentação pertinente à fase de licenciamento ambiental necessária. O procedimento é feito de forma que a documentação seja enviada ao IMA, sendo analisada previamente conforme parâmetros estabelecidos na legislação ambiental. O procedimento da análise prévia

da documentação, se identificada a ausência de documentos necessários para subsidiar a análise, pode resultar na recusa dos documentos por parte do Instituto, cabendo assim ao empreendedor e seu consultor ambiental a verificação e encaminhamento correto da nova documentação.

- **Nomeação da equipe técnica:** Posteriormente ao recebimento da documentação protocolada, as formalizações são encaminhadas ao setor da gerência da Coordenadoria para que seja efetuada a nomeação da equipe técnica que analisará os processos de licenciamento. A distribuição dos processos é feita de forma a considerar a atividade do empreendimento e a área de formação do Analista Ambiental.

- **Análise de Documentos:** etapa em que ocorre o recebimento do processo pelo Analista Técnico, onde será feita a juntada de documentos e informações importantes para a fase do licenciamento a ser analisada. Neste contexto são observados todos os dados e características do empreendimento a ser licenciado. Ocorre a análise minuciosa da documentação e situação atual do local, como controles ambientais, proximidade a Áreas de Preservação Permanente, tipos de resíduos gerados pela atividade, regime de funcionamento e demais informações relevantes no ato do licenciamento ambiental.

- **Solicitação de documentação complementar:** Após a análise prévia de todos os documentos apresentados para a obtenção o licenciamento ambiental, frequentemente é identificada a falta de documentos necessários para subsidiar a análise técnica, seja pelo não seguimento integral das Resoluções e Instruções Normativas, ou então pela falta de documentos base em etapas anteriores do licenciamento.

Quando do encaminhamento dos documentos solicitados pelo empreendedor, novamente é necessário que seja realizado o protocolo da documentação anexada, onde após os documentos ficam disponíveis ao analista para seguimento da análise.

- **Vistoria:** Após a verificação de parte dos documentos com o intuito do conhecimento do local e atividade, o Analista Ambiental realiza a vistoria *in loco*, com o objetivo de identificar possíveis impactos ambientais, irregularidades, bem como a veracidade das informações prestadas pelo empreendedor. Nesta etapa é comum que sejam solicitados mapas, projetos e demais documentos necessários para o estudo e elaboração do Parecer Técnico.

- **Parecer Técnico:** Quando da conclusão da análise do local e demais informações

prestadas, a equipe técnica realiza a elaboração do Parecer Técnico, sendo que este pode corresponder ao deferimento do pedido, onde a próxima etapa será a emissão da licença, ou então ao ato de indeferimento, sendo o processo arquivado no Instituto onde poderá ser solicitada reanálise por parte do empreendedor.

– **Comissão de Licenciamento:** No Instituto do Meio Ambiente existem duas Comissões diferentes de licenciamento, sendo: CCLA – Comissão Central de Licenciamento Ambiental, alocada na Sede do IMA e composta pelo Presidente do Instituto, Diretores de Licenciamento, Gerentes de Licenciamento e Procurador Jurídico. Esta Comissão tem por objetivo decidir sobre o deferimento ou indeferimento de processos cujos estudos ambientais elaborados façam referência ao EIA/RIMA ou então ao EAS porte G, ainda, deverão ser repassadas a análise da CCLA atividades de produção de energia elétrica acima de 1,0 MW e supressão de vegetação em área acima a 50 *ha*.

A Comissão Regional de Licenciamento Ambiental – CRLA é respectiva a cada Coordenadoria do IMA, sendo composta pelo Gerente da CODAM e outros três membros do quadro técnico do Instituto. Neste sentido, as pautas adotadas na CRLA são discutidas quanto ao deferimento ou indeferimento de licenças ambientais, exceto AuA e processos submetidos a estudos no modelo de RAP.

As pautas da CCLA e das CRLA são realizadas semanalmente, onde após a conclusão, disponibilizam-se atas para o público em geral que apresentem as decisões tomadas.

– **Emissão de Licença Ambiental:** A análise do processo de licenciamento é concluída quando da emissão das Autorizações e Licenças Ambientais. Neste contexto, o Analista Ambiental conclui seu parecer pelo deferimento do processo e então elabora a licença ambiental correspondente a fase de licenciamento analisada, com os dados obtidos por meio da documentação apresentada pelo empreendedor e informações recolhidas durante a vistoria *in loco*. Uma vez elaborada a licença ambiental, o documento é repassado à gerência da Coordenadoria, onde será validado pelo Gerente, assinado e por fim disponibilizado ao empreendedor.

### **3.6 O Licenciamento Ambiental da indústria de alimentos**

A indústria de alimentos gera resíduos sólidos, líquidos e emissões

atmosféricas passíveis de impactar o meio ambiente. A legislação ambiental exige que as empresas que apresentem riscos de degradação ambiental tratem e disponham de forma adequada todos os resíduos gerados na indústria. Desta forma, é necessário que haja um efetivo gerenciamento dos resíduos produzidos visando sempre sua diminuição e disposição final adequada (SILVA, 2011).

### **3.6.1 Principais códigos utilizados pela indústria alimentícia**

A Resolução CONSEMA n° 98, de 5 de maio de 2017, dispõe da listagem de atividades sujeitas ao licenciamento ambiental (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2017). Neste contexto e considerando a elevada incidência de indústrias que desenvolvem a atividade de fabricação de alimentos na região extremo oeste do Estado, verifica-se maior ocorrência dos códigos listados abaixo:

- **26.50.20:** Abate de animais de pequeno porte (aves, rãs, coelhos, etc.) em abatedouros, frigoríficos e charqueadas, com ou sem industrialização de produtos de origem animal.
- **26.50.30:** Abate de animais de médio porte (suínos, ovinos, caprinos) em abatedouros, frigoríficos e charqueadas, com ou sem industrialização de produtos de origem animal.
- **26.50.40:** Abate de animais de grande porte (bovinos, equinos, bubalinos, muares) em abatedouros, frigoríficos e charqueadas, com ou sem industrialização de produtos de origem animal.
- **26.70.00:** Preparação do leite e fabricação de produtos de laticínios.

### **3.6.2 Resíduos gerados pela indústria de alimentos**

A Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos define resíduos industriais como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais (BRASIL, 2010). Além da diminuição dos resíduos sólidos, deve-se monitorar a geração de efluentes líquidos, bem como das emissões atmosféricas, visto que estes três parâmetros são os de maior incidência na indústria alimentícia (NUNES et al., 2017).

O setor industrial possui como forma de auxílio alguns documentos oficiais acerca do gerenciamento e disposição de resíduos e efluentes no meio ambiente, os

quais também se aplicam a indústria alimentícia.

### 3.6.3 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Atualizada recentemente, a Resolução CONSEMA nº 114, de 10 de novembro de 2017, estabelece diretrizes para a elaboração do PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O documento descreve e orienta o profissional quanto a estrutura e organização do Plano fazendo referência a alguns itens obrigatórios (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2017).

– **Informações gerais do empreendimento:** juntada de informações básicas quanto a razão social do empreendimento, endereço, atividade principal desenvolvida, regime de funcionamento, coordenadas geográficas do empreendimento, áreas utilizadas para a atividade e período de referência do PGRS. Neste campo, também deve ser identificado o responsável técnico pela elaboração e monitoramento do PGRS dentro da indústria.

– **Informações referentes ao processo de produção:** são identificadas todas as matérias-primas e insumos utilizados no processamento dos produtos e quantidade anual utilizada. Neste contexto, devem ser descritos de forma integral todos os produtos fabricados pela indústria, quantidade anual e capacidade instalada de produção/armazenamento do empreendimento.

– **Diagnóstico:** de modo geral, descreve-se de forma sucinta a atual forma de gerenciamento de resíduos utilizada pelo empreendimento, infraestrutura disponível para realização do gerenciamento e identificação do profissional responsável dentro da indústria para a aplicação do PGRS.

– **Caracterização dos resíduos sólidos:** relaciona-se as etapas do processamento dos produtos com os resíduos gerados por cada uma das fases, ainda, deverá ser descrito a classe e código do resíduo baseado na Instrução Normativa nº 13, de 18 de dezembro de 2018 da Lista Brasileira de Resíduos Sólidos, disposta pelo IBAMA.

– **Procedimentos de gerenciamento:** etapa de descrição dos procedimentos realizados no momento do gerenciamento dos resíduos. Deverá indicar a forma de segregação dos resíduos, preferencialmente disposta de relatório fotográfico, meio de transporte interno e rotinas de recolhimento dos resíduos, ainda, aplica-se a identificação dos resíduos quanto a sua classificação, neste sentido, deve-se realizar o enquadramento de todos os materiais gerados conforme NBR nº 10.004:2004.

- Resíduos Classe I – Perigosos: aqueles que apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- Resíduos Classe II – Não Perigosos
  - Resíduos Classe II A – Não Inertes: apresentam propriedades biodegradáveis, de combustibilidade ou solubilidade em água.
  - Resíduos Classe II B – Inertes: qualquer resíduo que quando amostrado de forma significativa e submetido a contato dinâmico e estático em temperatura ambiente, com água destilada ou deionizada, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados.
- **Forma de acondicionamento e disposição final**: cabe a descrição das formas de acondicionamento dos resíduos dentro da indústria, forma de coleta e caracterização da área de disposição final do resíduo.
- **Ações preventivas e de controle**: compete a descrição das ações preventivas e corretivas de controle em casos de incidentes, como vazamento ou manuseio incorreto dos resíduos, ainda, descreve-se sobre as formas de controle ambiental, monitoramento e identificação de passivos ambientais e suas formas de controle.
- **Soluções direcionadas a disposição final**: deve-se definir ações e metas para diminuição da produção de resíduos, bem como seu reaproveitamento em etapas do processamento e aumento da etapa de reciclagem.

### 3.6.4 Efluentes líquidos

Motta (1993, apud PARENTE, SILVA; 2002, p. 60) afirma que o setor industrial é responsável por 60% das emissões de carga orgânica. Cada indústria apresenta suas características e particularidades quanto a matérias-primas utilizadas, produtos fabricados e disponibilidade de água, desta forma, raramente as soluções para tratamento de efluentes podem ser transplantadas de uma unidade industrial para outra. A emissão de cargas poluidoras em corpos receptores pode causar danos ambientais graves a nível local, e até mesmo dentro da bacia hidrográfica em que são lançados os efluentes (PARENTE, SILVA; 2002).

Especificamente, o setor industrial apresenta em seus efluentes brutos altas cargas de sólidos suspensos e taxas elevadas de DBO, tal fato justifica-se quando estudos afirmam que a indústria de alimentos está em quarto lugar dentro dos setores industriais com maior índice de poluição, levando em conta a carga orgânica

gerada (PARENTE, SILVA; 2002).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (2011), por meio da Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011, estabelece os padrões e diretrizes para o lançamento de efluentes em corpos receptores, sendo que no âmbito do licenciamento ambiental deverão ser apresentadas análises dos efluentes na entrada (bruto) e saída (tratado) do sistema de tratamento existente, contemplando no mínimo resultados referentes a pH, óleos e graxas, cloretos, nitrogênio amoniacal total, sólidos sedimentáveis, DBO e surfactantes.

Embora a visão de muitos empreendedores reflita o pensamento de que a instalação de um sistema de tratamento de efluentes adequado é gerador de gastos à indústria, o tratamento é também uma possibilidade de reaproveitamento dos efluentes e subprodutos gerados, podendo ser reutilizados ou então comercializados com empresas parceiras, garantindo mais uma fonte de renda para a empresa (SILVEIRA, 2010).

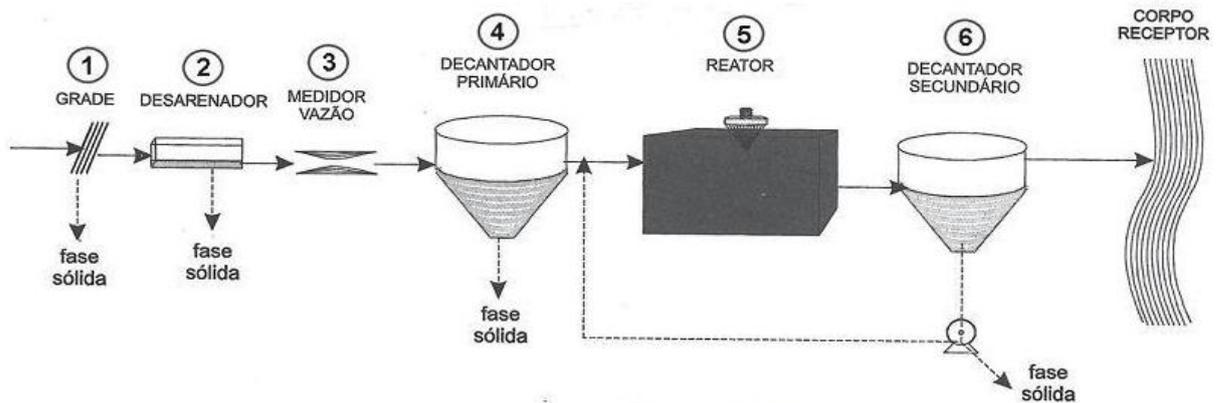
Em geral, indústrias da área alimentícia apresentam sistemas de tratamento de efluentes semelhantes, no extremo oeste do Estado observa-se a incidência do tratamento de efluentes por meio de lagoas. Esta categoria de tratamento usualmente é constituída por lagoas de estabilização. As etapas do método iniciam pelo tratamento preliminar, que consiste na retenção dos resíduos sólidos provenientes do processo produtivo, tais como gorduras e demais sujidades grosseiras. Em geral, utilizam-se peneiras e caixas de gordura, sendo que após o efluente é destinado à etapa de decantação, onde ocorre a sedimentação dos sólidos presentes no meio, auxiliando as etapas seguintes. O material decantado deverá ser armazenado em recipientes identificados para posterior recolha por empresa especializada (GAUER, 2017).

A etapa de tratamento secundário é responsável pela degradação da matéria orgânica presente no efluente. Nesta etapa utilizam-se as lagoas de estabilização, em geral classificadas como lagoas anaeróbias e lagoas facultativas. As lagoas anaeróbias são indicadas principalmente nas etapas iniciais do tratamento do efluente, por conta da elevada concentração de matéria orgânica presentes no meio. A lagoa facultativa tem como principal função a retenção do efluente por um período de tempo suficiente para que ocorram os processos naturais de estabilização. Esta etapa é chamada de facultativa porque existe a ocorrência de bactérias anaeróbias e aeróbias no sistema de tratamento. Toda a matéria orgânica sedimentada na etapa

de estabilização é caracterizada como lodo, que deverá ser destinado a empresa de coleta licenciada (GAUER, 2017).

Atualmente, existem diversas formas eficientes de sistema de tratamento de efluentes, neste sentido, a figura 02 representa uma linha de tratamento chamada lodo ativado.

**Figura 2** – Fluxograma de sistema de tratamento de efluentes.



Fonte: Von Sperling (1997).

A figura nº 2 acima ilustra o lodo ativado como forma de tratamento de efluentes. De um modo geral, o tratamento ocorre de forma que os sólidos mais grosseiros fiquem retidos nas fases 1 e 2 do tratamento, onde após o restante o efluente passa pelo reator onde ocorre a remoção da matéria orgânica. Após a sedimentação dos sólidos, etapa 6, o efluente sai clarificado podendo ser lançado em curso hídrico, desde que atenda a legislação vigente quanto aos parâmetros de lançamento de efluentes (Silveira, 2010).

Salienta-se que é de suma importância o levantamento de dados da indústria quanto ao processamento, desde o recebimento da matéria-prima até a expedição dos produtos prontos, visto que desta forma se faz possível a identificação das características do efluente gerado e conseqüentemente sua melhor forma de tratamento.

### 3.6.5 Emissões atmosféricas

Santa Catarina é o Estado do Brasil com a maior concentração de indústrias, sendo 29 indústrias para cada 10.000 habitantes (CAMARA et al., 2015).

Conforme abordado em tópicos anteriores, a indústria alimentícia é uma das principais causadoras de poluição ambiental, neste sentido, salienta-se que além da poluição pelo gerenciamento indevido dos resíduos sólidos e pelo inadequado tratamento e lançamento de efluentes nos corpos receptores, deve-se considerar outro aspecto relacionado ao setor produtivo: as emissões atmosféricas (BRANDLI et al., 2009).

A Resolução CONAMA n° 436, de 22 de dezembro de 2011 estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos e define emissão como sendo o lançamento na atmosfera de qualquer forma de matéria sólida, líquida ou gasosa. A poluição por emissões atmosféricas é um processo que ocorre há milhares de anos pela própria natureza, através de atividades vulcânicas, queimadas, entre outras. No entanto, a atividade antrópica vem intensificando continuamente a poluição do ar por meio do grande lançamento de emissões atmosféricas, que deverão ser submetidos a controle ambiental quanto aos padrões de qualidade do ar e padrões de emissões (ARRUDA, 2009).

Neste sentido, salienta-se a importância da instalação e monitoramento dos controles ambientais dispostos na indústria e ainda, do acompanhamento das normas e exigências para alcançar os padrões de emissão.

## 4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

### 4.1 Levantamento de dados quanto a participação da indústria alimentícia no licenciamento ambiental do Estado

Conforme descrito na seção 1, no ano de 2017 o setor industrial representou 21,5% do PIB Nacional. Em Santa Catarina, a indústria alimentícia representa 14,5% dos setores industriais, estando em segundo lugar dentre as principais atividades industriais desenvolvidas no Estado (CNI, 2018).

Neste contexto, realizou-se um levantamento de dados com o auxílio da plataforma digital SinFAT quanto a incidência de indústrias de alimentos com cadastramento no IMA até a presente data. Na tabela 01, pode-se observar a representação da indústria do setor alimentício no extremo oeste do Estado.

**Tabela 1:** Representação da indústria de alimentos no Estado.

Atividade	Descrição	Indústria de alimentos no Estado	Indústria de alimentos no extremo oeste do Estado
26.50.20	Abate de aves	53	6
26.50.30	Abate de suínos	72	5
26.50.40	Abate de bovinos	103	11
26.70.00	Laticínios	137	19

Fonte: SinFAT, adaptado pela autora (2018).

Conforme observado na tabela acima, as indústrias de maior incidência no Estado são os laticínios e os abatedouros de bovinos, sendo que do total de indústrias da área de alimentos, os códigos 26.50.40 e 26.70.00 representam 65 % de participação no mercado estadual, enquanto no extremo oeste do Estado a participação das duas atividades chega a 73 %, demonstrando a importância da atividade para a região e conseqüentemente, a importância do desenvolvimento da atividade de forma adequada.

O Estado de Santa Catarina está entre os dez estados mais importantes na produção agropecuária brasileira, apenas a produção animal tem respondido nos últimos anos por mais de 60% de todo o valor da produção agropecuária catarinense. No ano de 2017, a agricultura atuou com média de 14,7 % no mercado estadual, enquanto que a agropecuária participou com 7,6% (Epagri, 2017).

Acredita-se que a incidência do número de indústrias da área de alimentos instaladas e operantes no Estado, se deve principalmente pela elevada participação das atividades de agricultura e pecuária. Ainda, deve-se considerar a atuação de Santa Catarina em referência a atividade de exportação, onde no ano de 2014 ultrapassou a média nacional de 21 % da produção destinada à exportação no Brasil, apresentando números aproximados a 27 % desta modalidade (FIESC, 2014).

Tais resultados quanto a atividade industrial afirmam progressivamente a importância da atuação dos órgãos ambientais e da conscientização da população na busca de melhorias na preservação do meio ambiente.

#### **4.2 Acompanhamento dos procedimentos para o licenciamento ambiental de indústrias alimentícias**

De acordo com o observado na seção 6, diversas são as etapas necessárias para a obtenção do licenciamento ambiental. A Coordenadoria de São Miguel do Oeste é responsável pela análise do licenciamento de 29 cidades do extremo oeste de Santa Catarina. Desta forma, identifica-se o elevado número de processos em fase de licenciamento no Instituto.

Com o objetivo de conhecer as bases do licenciamento ambiental das indústrias alimentícias abrangidas pela CODAM de São Miguel do Oeste, foi realizado acompanhamento junto à Engenheira Química responsável pelo licenciamento das atividades industriais entre o período de outubro de 2017 e agosto de 2018, onde foram identificados os documentos necessários para a obtenção do licenciamento, principais pontos a serem considerados durante a análise documental, vistorias a campo em seis indústrias com o objetivo de verificar a real situação das indústrias e demais procedimentos necessários para a realização da análise pela equipe técnica.

##### **4.2.1 Verificação das informações prestadas no âmbito do licenciamento ambiental e vistorias *in loco***

Conforme citado anteriormente, a Resolução CONSEMA nº 98 de 05 de maio de 2017 traz a listagem das atividades potencialmente poluidoras sujeitas ao

licenciamento ambiental. Neste sentido, foram acompanhadas as etapas do licenciamento de indústrias correspondentes as atividades de abate de animais de grande, pequeno e médio porte e indústrias de laticínios. Além da listagem das atividades passíveis de licenciamento ambiental, a Resolução CONSEMA 98/2017 ainda estabelece o porte, definido através da área útil do empreendimento, e potencial poluidor correspondente a atividade desenvolvida pela indústria.

A área útil geral é o somatório das áreas utilizadas pelo empreendimento, incluídas das áreas dos suportes de apoio, como áreas de estocagem, estacionamento, área de alocação do sistema de tratamento de efluentes, entre outros. A área útil deve ser expressa em hectare (*ha*) (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2017).

Desta forma, observa-se que as indústrias onde foram acompanhadas as etapas do licenciamento ambiental apresentam em sua totalidade potencial poluidor G, ou seja, grande potencial poluidor, no entanto diferenciam-se quanto ao porte em área útil. Ressalta-se que a igualdade quanto ao potencial poluidor se dá principalmente pelo elevado risco de contaminação e poluição causadas pelos resíduos e efluentes gerados durante o processamento.

A juntada de documentos necessária para a obtenção do licenciamento ambiental de indústrias de laticínios e abatedouros deve ser feita com base na Instrução Normativa nº 04, disponível no site do IMA e que descreve os documentos e estudos pertinentes a cada fase do licenciamento (FATMA, 2017).

Durante o período de estágio, observou-se uma maior predominância nos processos de renovação de LAO, onde verificou-se a listagem de documentos encaminhados e a situação repassada pelo consultor técnico responsável. Neste sentido, foram observados itens fundamentais com base nos documentos apresentados pelo empreendedor, de forma a identificar as principais características do empreendimento.

- **Características básicas do empreendimento:** foram realizadas consultas na plataforma digital do Instituto, a fim de realizar a juntada de dados básicos do empreendimento, como número do processo de licenciamento, razão social da empresa, porte em área útil informado pelo empreendedor e demais informações disponíveis no SinFAT.

- **Levantamento quanto à localização e código da atividade:** com base nos

dados do processo de licenciamento, foram juntadas informações acerca do código de enquadramento das atividades e sua localização com auxílio do *Google Earth*, conforme representado na figura 04.

**Figura 3** – Exemplo de imagem de satélite de empreendimento.



Fonte: Google Earth, adaptado pela autora (2018).

A figura 04 representa o exemplo de um dos levantamentos realizados, onde observou-se os cursos hídricos presentes no entorno do empreendimento, e fez-se a comparação da imagem com anos anteriores visando uma possível ampliação e locação geral do empreendimento.

– **Histórico do empreendimento:** Neste item, foi realizado o estudo do histórico do empreendimento como um todo, identificando licenças anteriores, porte e potencial poluidor, código utilizado nas licenças antecedentes, principais controles ambientais utilizados, processos vinculados ao empreendimento atual, como cortes de vegetação ou processos de origem, entre outros.

– **Principais informações quanto à descrição do empreendimento:** foram identificados os principais dados informados pelo empreendedor quanto a atividade desenvolvida, capacidade instalada de produção e armazenamento, principais equipamentos instalados na indústria, instalações pertencentes ao parque fabril e entorno, como caldeiras e sistema de tratamento de efluentes. Ainda, foram verificados dados quanto aos produtos fabricados, informações estas importantes para a dimensão da capacidade e eficiência dos planos de gerenciamento de resíduos e sistemas de tratamento de efluentes.

Concomitantemente, foram identificadas as áreas do empreendimento (útil, total e edificada) e aspectos florestais quanto à averbação de Reserva Legal e utilização de Áreas de Preservação Permanente.

– **Controles ambientais:** um dos principais itens abordados no estudo realizado foi

observar os controles ambientais dispostos na indústria. Embora a legislação sirva como forma de nortear o empreendedor quanto ao modo correto de destinação de resíduos e efluentes, muitas vezes durante o acompanhamento de vistorias foi possível verificar a ausência dos controles ambientais ou inexistência de manutenções efetivas. Na seção nº 4, observa-se um modelo de sistema de tratamento de efluentes efetivo, no entanto, poucas são as indústrias que investem na modernização e automação deste importante controle ambiental. A figura 05, coletada durante o acompanhamento de uma das vistorias, exemplifica um dos principais tipos de sistema de tratamento de efluentes utilizado: as lagoas. Quando feita a manutenção adequada, esse modelo de sistema tende a ser muito eficiente, no entanto, algumas indústrias apresentam grandes recessos quanto a manutenção e monitoramento de seus controles ambientais, como disposto na imagem abaixo.

**Figura 4** – Sistema de tratamento de efluentes sem a devida manutenção.



Fonte: imagem fornecida pela supervisora de estágio (2018).

Segundo Dezotti (2008 apud STEIN, 2012, p. 15) a maioria das ETEs existentes é antiga e possui baixa automação. As consequências disso refletem no elevado custo operacional, desperdício de produtos químicos e principalmente, a degradação do meio ambiente.

Foram descritas na seção nº 4 as principais etapas a serem consideradas quanto a elaboração do PGRS. Destaca-se que os resíduos da indústria alimentícia não se limitam apenas em embalagens descartadas do processamento ou lixos domiciliares e sanitários. Durante o período de estágio foi realizado o

acompanhamento de vistorias *in loco* em seis indústrias de alimentos da região, onde verificou-se que muitas destas descartam os resíduos do processamento de forma inadequada, sendo que muitas vezes vísceras, sangue, restos de animais e resíduos do processamento do leite são descartados da mesma forma que os resíduos domiciliares. A figura 06 ilustra a ineficiência na segregação e armazenamento de resíduos de uma agroindústria que desenvolve a atividade de fabricação de produtos de laticínios.

**Figura 5** – Ineficiência no armazenamento de resíduos em laticínio.



Fonte: imagem fornecida pela supervisora de estágio (2018).

**– Verificação quanto à falta de documentos em comparação com a legislação ambiental vigente:** ao final do acompanhamento dos procedimentos para obtenção do licenciamento ambiental, realizou-se a identificação de todos os documentos apresentados pelo empreendedor, com objetivo de constatar os documentos faltantes no processo de licenciamento. Desta forma, constantemente observou-se a ausência de documentos como o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, informações acerca da forma de tratamento de efluentes utilizada pela indústria e descrição dos setores, matérias-primas e etapas do processamento dos alimentos.

Terminadas as etapas de identificação de todas as características, controles ambientais e documentos pertinentes faltantes, elaborou-se um esboço de Parecer Técnico que após fora entregue para a Supervisora de Estágio como forma de auxílio na juntada dos documentos apresentados.

Quando da vistoria *in loco*, acompanhou-se a Supervisora onde foram

verificadas as áreas a serem licenciadas quanto a sua localização e viabilidade de implantação ou de renovação da licença ambiental de operação. Nesta etapa, foi de suma importância o estudo prévio da área a ser vistoriada, visando um melhor aproveitamento e entendimento das melhorias ou condições a serem executadas pelo empreendedor. Ao final, todos os dados foram repassados à Analista Ambiental como forma de auxílio durante as etapas do licenciamento.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do estágio realizado no Instituto do Meio Ambiente, no setor técnico, onde acompanhou-se as etapas do licenciamento ambiental do setor industrial, dando ênfase na indústria de alimentos, verificou-se que embora existam muitas normativas e resoluções que auxiliem na implantação de controles ambientais efetivos, a maior parte das indústrias estudadas apresenta de imediato ineficiência em seus sistemas de controle e manutenção ambiental. Tal fato gera consequências não somente ao meio ambiente, mas também na morosidade das análises realizadas pelos analistas ambientais, visto que muitas vezes são necessárias diversas solicitações de melhorias, monitoramento e apresentação de documentos que sirvam de subsídio à análise técnica.

Observou-se que embora a região do extremo oeste do Estado seja rica quanto ao desenvolvimento de atividades ligadas a pecuária e agricultura, poucas são as indústrias que apresentam licenciamento ambiental vigente. Destaca-se que tal fato se dá por conta de muitas indústrias ainda operarem fora do contexto ambiental e sem procurar a legalização de sua atividade no órgão ambiental.

Conclui-se ao final dos estudos realizados que as informações e conhecimentos obtidos durante o período de estágio foram de grande valia para o enriquecimento da caminhada acadêmica, visto que é de suma importância que o profissional independente da área de formação deve ter como premissa o desenvolvimento de atividades com total aproveitamento dos recursos disponíveis, no entanto, sempre respeitando o meio ambiente e as legislações vigentes. Destaca-se que o objetivo principal do estágio foi atingido, visto que com o estudo dos documentos, legislações e fases do licenciamento, bem como o acompanhamento de vistorias foi possível obter entendimento quanto as necessidades de preservação e conservação do meio ambiente e sua relação com a geração de resíduos pela indústria de alimentos.

Como forma de sugestão, observa-se que eventualmente poderiam ser ministrados treinamentos e palestras com o objetivo de conscientização dos empreendedores quanto a preservação ambiental, legislação vigente e reaproveitamento de resíduos da indústria.

## REFERÊNCIAS

ALENCASTRO, Mario Sergio Cunha. **Empresas, Ambiente e Sociedade: Introdução a gestão socioambiental corporativa**. 1. ed. Curitiba: Editora Intersaberes, 2012. p. 125.

ARRUDA, Mateus Zart. **Análise de combustíveis de caldeiras**. 2009. 74 fl. Engenharia Ambiental - Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos Sólidos – Classificação**, NBR n. 10.004. Rio de Janeiro, 2004. p. 71.

BRANDLI, Elisangela, et al. A identificação dos resíduos em uma indústria de alimentos e sua política ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, Rio de Janeiro, n. 13, p. 45-51, 2009. BRASIL. Instrução Normativa n. 13, de 18 de dezembro de 2012. Lista Brasileira de Resíduos Sólidos. Publicado no DOU de 20 dez. 2012.

BRASIL. Lei nº 8.159 de 8 de janeiro de 1991. **Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências**. Publicado no DOU de 9 jan. 1991.

BRASIL. Lei n. 9.433 de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos**. Publicado no DOU de 9 jan. 1997.

BRASIL. Lei n. 9.984, de 17 de julho de 2000. **Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências**. Publicado no DOU de 18 jul. 2000.

BRASIL. Decreto n. 2.955 de 20 de janeiro de 2010. **Estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental a ser seguido pela Fundação do Meio Ambiente**

- **FATMA, inclusive suas Coordenadorias Regionais - CODAMs, e estabelece outras providências.** Publicado no DOU em 21 jan. 2010.

BRASIL. Lei n. 6.938 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Publicado no DOU de 2 set. 1981.

BRASIL. **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.** Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Publicado no DOU de 16 mai. 2011.

BRASIL. Lei n. 12.305 de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Publicado no DOU de 3 ago. 2010.

CAMARA, V. F. et al. **Levantamento das emissões atmosféricas da indústria da cerâmica vermelha no sul do estado de Santa Catarina, Brasil.** Santa Catarina, n. 61, p. 213-218, 2015.

CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. VII, 2017, Ponta Grossa. **Resíduos na Indústria Alimentícia no Brasil: Uma Revisão de Literatura das metodologias aplicadas.** Paraná: 2017. p. 12.

CONSELHO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Santa Catarina.** Desenvolvido por Portal da Indústria. Disponível em:

<http://perfildaindustria.portaldaindustria.com.br/estado/sc>. Acesso em: 09 set. 2018.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE SANTA CATARINA. **Sucesso mundial, indústria de alimentos de SC enfrenta desafios com logística precária.**

Desenvolvido por Fábio Almeida. Disponível em: <<http://fiesc.com.br/pt-br/imprensa/sucesso-mundial-industria-de-alimentos-de-sc-enfrenta-desafio-com-logistica-precaria>>. Acesso em: 01 out. 2018.

FERRAZ, Fernando Basto; FELIPE Tiago José Soares. Análise comparativa entre

avaliação de impacto ambiental. **Nomos**, Ceará, vol. 32, n. 2, p. 139-156, 2012.

FERREIRA, Marcelo Silva; LAURO, Claudio de Sá. **Levantamento dos resíduos sólidos gerados em uma unidade de armazenamento de grãos no município de Montividiu - GO**. 2017. fl. 11. Engenharia Ambiental - UNIRV, Rio Verde, 2017.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. **Licenciamento Ambiental**. Disponível em: <<http://www.fatma.sc.gov.br/conteudo/instrucoes-normativas>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. **Pedidos de licença ambiental podem ser feitos via web, a partir de agora**. Apresenta campanha "FATMA sem papel". Disponível em: <<http://www.fatma.sc.gov.br/noticia/pedidos-de-licenca-ambiental-podem-ser-feitos-via-web-a-partir-de-agora>>. Acesso em: 07 jul. 2018.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. **Instrução Normativa n. 04: Atividades Industriais**. Florianópolis, 2017.

GAUER, Fabio Rafael. **Tratamento de efluentes industriais: Revisão do dimensionamento de sistema instalado**. Paraná, 2017. p. 19.

GOLDEMBERG, José; BARBOSA, Luiz Mauro. A legislação ambiental no Brasil e em São Paulo. **Revista ECO 21**, Rio de Janeiro, n. 96, nov. 2004. Disponível em <<http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=954>>. Acesso em: 02 jul. 2018.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Lei n. 17.354 de 20 de dezembro de 2017. Dispõe sobre a criação do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (IMA), extingue a Fundação do Meio Ambiente (FATMA) e estabelece outras providências. Publicado no DOE de 21 dez. 2017.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina**. Florianópolis: Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina, 2017. 202 p.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Aprova, nos termos do inciso XIII, do art. 12, da Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009, a listagem das atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, define os estudos ambientais necessários e estabelece outras providências. Resolução n. 98 de 5 de maio de 2017. Publicado no DOE de 6 jul. 2017.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Estabelece diretrizes e critérios para elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Resolução, n. 114 de 10 de novembro de 2017. Publicado no DOE de 26 jan. 2018.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Conheça SC: Economia de Santa Catarina é rica e diversificada.** Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ev7i0NT3kmAJ:www.sc.gov.br/conhecasc/economia+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 16 set. 2018.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. *Manual do usuário SinFAT Web.* 1. ed. Florianópolis, 2014.

GURSKI, Bruno; GONZAGA, Roberto; TENDOLINI, Patricia. Conferência de Estocolmo: um marco na questão ambiental. **Administração de Empresas em Revista**, Curitiba, v. 11, n. 12, 65-79, 2012. Disponível em: <<http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/admrevista/article/view/466/356>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

LEITE, Bárbara Zanicotti; PAWLOWSKY, Urivald. Alternativas de minimização de resíduos em uma indústria de alimentos da região metropolitana de Curitiba. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental.** Curitiba, v. 10, n. 2, abr-jun, 96-105.

MAZZAROTO, Angelo de Sá; BERTÉ, Rodrigo. **Gestão Ambiental no Mercado Empresarial.** 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2013. p. 199.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Manual de Licenciamento Ambiental.** 1. ed. Rio de Janeiro: 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Resolução, n. 357, de 17 de março de 2005. Publicada no DOU de 18 mar. 2005

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 237 de 19 de dezembro de 1997. Publicado no DOU de 22 dez. 1997.

PARENTE, Antonio Hélder; SILVA, Elcio Alves de Barros. Redução de efluentes líquidos na indústria alimentícia. **Química e Tecnologia**, Pernambuco, n. 1, p. 58-67, 2002.

POTT, Crisla Maciel; ESTRELA, Carina Costa. Histórico Ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017.

SANTOS, Leidayana Oliveira. **Resíduos industriais**. 2017. Técnico em química - UNIVATES, Lajeado, 2017.

SILVA, Danilo José. **Resíduos na Indústria de Laticínios**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2011. p. 20.

SILVEIRA, Gustavo Echenique. **Sistemas de Tratamento de Efluentes Industriais**. 2010. 34 fl. Engenharia Química - Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

STEIN, Ronei Tiago. **Caracterização e avaliação do sistema de tratamento de efluentes de uma indústria alimentícia, visando o reuso**. 2012. 83 fl. Bacharel em Engenharia Ambiental - Universidade do Vale do Taquari, 2012.

VON SPERLING, Marcos. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias**. 3. ed. Minas Gerais: UFMG, 2012. 4. vol.

