

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

THUANE PEREIRA DE SOUZA

**IMPLANTAÇÃO DO REQUISITO 4.5.1 DA NBR ISO 14001 –
MONITORAMENTO E MEDIÇÃO EM EMPRESA DE AGRONEGÓCIO**

CRICIÚMA

2011

THUANE PEREIRA DE SOUZA

**IMPLANTAÇÃO DO REQUISITO 4.5.1 DA NBR ISO 14001 –
MONITORAMENTO E MEDIÇÃO EM EMPRESA DE AGRONEGÓCIO**

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

Orientadora: Prof.^a MSc. Rosimeri Venâncio Redivo

CRICIÚMA

2011

THUANE PEREIRA DE SOUZA

**IMPLANTAÇÃO DO REQUISITO 4.5.1 DA NBR ISO 14001 –
MONITORAMENTO E MEDIÇÃO EM EMPRESA DE AGRONEGÓCIO**

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

Criciúma, 01 de dezembro de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a MSc. Rosimeri Venâncio Redivo – Orientadora – UNESC

Prof.^o MSc Marcos Back – IPAT/UNESC

Biol. Esp. Karline Pereira Consoni

Dedico este trabalho à meus pais José Nivaldo e Sirlei, que são a razão da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por me proporcionar cada momento, me dando forças nos momentos difíceis e permitindo que eu alcançasse meus ideais.

Agradeço aos meus pais, que sempre me incentivaram e apoiaram na busca de meus sonhos, fazendo o possível para que estes se tornassem realidade. E por todo amor e paciência durante toda a minha vida.

Agradeço a minha irmã Janine, cunhado Carlos, e meus sobrinhos Gustavo e Gabrieli que pelo simples fato de existirem em minha vida me encorajaram a lutar pelos meus objetivos.

Agradeço ao meu namorado Vianeí, sempre compreensivo, me apoiando e incentivando em todas as minhas decisões.

Agradeço às minhas colegas e principalmente amigas, Ionara, Ana Paula, Regina, Maiara e Tayná por estarem sempre à meu lado em todos os momentos.

Agradeço a Prof^a. MSc. Rosimeri Venâncio Redivo, pela disponibilidade para me orientar, realizando tal tarefa com dedicação e paciência, esclarecendo minhas dúvidas e me incentivando durante a elaboração deste trabalho e do estágio. Tenho muita admiração e respeito por você!

Agradeço ao professor Marcos Back e a bióloga Karline Pereira Consoni por aceitarem fazer parte da banca.

Agradeço a direção da empresa e à todos os funcionários que se mostraram disponíveis para esclarecer minhas dúvidas e me ajudarem.

Agradeço a minha supervisora de campo, Daiane Zanette Bif por todos os ensinamentos com tanta paciência e dedicação.

Agradeço aos professores responsáveis pelo conhecimento por mim adquirido ao longo da graduação, e pelos colegas que se fizeram presentes nesses cinco anos de graduação.

“Bem sei eu que tudo podes, e nenhum dos teus pensamentos pode ser impedido.”

Jó 42:2

RESUMO

O presente trabalho apresenta um estudo de implantação do requisito 4.5.1 da NBR ISO 14001 (Monitoramento e Medição) em empresa de agronegócio situada no sul do estado de Santa Catarina. A empresa em questão é do setor alimentício, sendo seu ramo caracterizado pelo abate de aves. Tendo em vista o processo produtivo da empresa e os aspectos ambientais causados pela mesma (geração de efluentes, geração de resíduos sólidos, geração de gases) a aplicação do requisito 4.5.1 (Monitoramento e medição) por meio de procedimentos e planos de controle estabelecidos para os impactos ambientais significativos visam estruturar a empresa para que esta atenda a legislação e a licença ambiental. Através do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e da implantação do requisito da Norma NBR ISO 14001, buscar a padronização da empresa, estabelecendo responsáveis e metas de controle ambiental que garantam o atendimento frente às questões ambientais e a preparação da mesma para a futura certificação na Norma NBR ISO 14001. A implantação deste requisito ainda é considerada uma ferramenta estratégica que além da redução dos impactos, atendimento à legislação, padronização, torna a empresa mais competitiva, visto as exigências do mercado nacional e internacional. Para a realização da implantação do requisito da NBR ISO 14001 foram levantadas as principais legislações aplicáveis ao seguimento, os monitoramentos atualmente realizados pela empresa, foram propostos planos de monitoramentos, de acordo com os requisitos legais aplicáveis e principais aspectos ambientais relacionados ao empreendimento. Ainda, foram analisados os monitoramentos quanto ao atendimento para que fossem propostas ações de melhorias. Dentre os planos propostos foram monitoramento de resíduos, qualidade de água de consumo, da qualidade do lançamento de efluentes, qualidade do ar, de ruído, odor e do transporte. Sendo que os principais resultados obtidos referentes a implantação do requisito 4.5.1 – Monitoramento e Medição tem-se a uniformização das rotinas e procedimentos, permitindo à empresa a certificação na Norma NBR ISO 14001, após cumprimento dos demais requisitos.

Palavras-chave: NBR ISO 14001, Sistema de Gestão Ambiental (SGA), Monitoramento e medição, Agronegócio, Implantação.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxo de avaliação de aspectos e impactos de responsabilidade direta da empresa.	22
Figura 2 - Ciclo do PDCA; Modelo do Sistema de Gestão Ambiental.	25
Figura 3 - Fluxo básico para o procedimento de Monitoramento.	32
Figura 4 – A) Descarga do frango do caminhão; B) Pendura do frango na nória.....	56
Figura 5 – A) Processo de atordoamento do frango; B) Sangria realizada mecanicamente através do corte dos vasos jugulares.	57
Figura 6 – A) Tanques de escaldagem 1 e 2; B) Saída do frango do processo de escaldagem.	57
Figura 7 - Equipamento onde a pena dos frangos é retirada através da fricção de dedos de borracha.	58
Figura 8 - Evisceração realizada manualmente.	58
Figura 9 - Chiller (esquerda) e pré-chiller (direita), onde o frango é resfriado.	59
Figura 10 – A) Corte manual das peças anatômicas; B) Corte mecânico das peças anatômicas.	60
Figura 11 - Processo mecânico de embalagem do produto.	60
Figura 12 - Estocagem de produto em área refrigerada.	61
Figura 13 - Área de expedição, realizada por contêineres.	61
Figura 14 - Fluxograma do Processo Produtivo.	62
Figura 15 - Fluxograma da Estação de Tratamento de Água - ETA.	64
Figura 16: Fluxograma da Estação de Tratamento de Efluente – ETE.	66
Figura 17- Sexo dos funcionários abordados para aplicação do Questionário de Controle e Qualidade de Odor.	72
Figura 18 - Tempo de prestação de trabalho à empresa.	73
Figura 19 - Nível de incômodo de percepção de odor.	73
Figura 20 - Período de duração de odor referente à 1 turno.	74
Figura 21 - Período de duração de odor referente à semana.	74
Figura 22- Sexo dos novos funcionários abordados para aplicação do Questionário de Controle e Qualidade de Odor.	75
Figura 23- Questionamento em relação a ter trabalhado ou não na empresa e a percepção do odor da área externa.	76
Figura 24 - Percepção de odor ao chegarem à empresa.	76

Figura 25 - Localização dos pontos 1 e 2, para monitoramento da qualidade do ar.	81
Figura 26: Gráfico de monitoramento de fumaça preta.	83
Figura 27 - Cartão de observação de Transportes.	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Empresas de agronegócios certificadas pela NBR ISO 14001.	28
Tabela 2 - Fatores de emissão por caldeiras.	37
Tabela 3 - Nível de emissão de MP e NOx a partir da Potencia Térmica Nominal (PN) da caldeira.	49
Tabela 4 - Nível de emissão de CO a partir da PN da caldeira	49
Tabela 5 - Comparativo de percepção de odor de funcionários da empresa e de novos funcionários.	77
Tabela 6 - Monitoramento de Ruído realizado na empresa no ano de 2011.....	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Benefícios da gestão ambiental.	29
Quadro 2- Modelo do Inventário de Resíduos Sólidos.	45
Quadro 3 - Monitoramento mensal de resíduos.	46
Quadro 4 - Modelo de monitoramento de efluente e recursos hídricos.	47
Quadro 5 - Modelo de monitoramento de qualidade do ar de fontes estacionárias. .	50
Quadro 6 - Modelo de monitoramento de qualidade do ar.	51
Quadro 7 - Modelo de monitoramento de fumaça preta.	52
Quadro 8 - Modelo de monitoramento de ruído.	53
Quadro 9 - Modelo de monitoramento de calibração.	53
Quadro 10 - Legislações associadas para elaboração do <i>Check List</i> de Inspeção do Transporte de Produtos, Insumos e Matérias-Primas.	54
Quadro 11 - Modelo de registro de inspeção de transporte.	55
Quadro 12 - Modelo de monitoramento de fumaça preta.	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
AU – Área Útil
CMS – Carne mecanicamente Separada
CAPP - Certificado de Atividade Potencialmente Poluidora
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CEURH – Cadastro Estadual de Usuários e Regularização de Usos de Recursos Hídricos
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente
CTORH – Comissão Técnica de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos
dB - Decibéis
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio
DQO – Demanda Química de Oxigênio
DQO- Demanda Química de Oxigênio
EAS- Estudo Ambiental Simplificado
ETA - Estação de Tratamento de Água
ETE - Estação de Tratamento de Efluentes
FAD – Flotação por Ar Dissolvido
FD - Fator de Diluição
FD% - Fator de Diluição
GTA – Guia de Transporte de Animais
ha - Hectares
HC – Hidrocarbonetos
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
ISO - *International Standard Organisation*
Kg – Quilograma.
L - litros
LAI – Licença Ambiental de Instalação
LAO – Licença Ambiental de Operação
LF – Licença de Funcionamento
LI – Licença de Instalação

LO – Licença de Operação
MP – Material Particulado
MW – Mega Watts
NBR – Norma Brasileira Regulamentadora
NLA – Núcleo de Licença ambiental
NOx – Óxidos de Nitrogênio
NR – Norma Regulamentadora
OD – Oxigênio Dissolvido
PDCA – Planejar, Desenvolver, Checar e Agir
PGA – Programa de Gestão Ambiental
pH – Potencial Hidrogeniônico
PN – Potência Térmica Nominal
PTS – Partículas Totais em Suspensão.
SDS – Secretária de Desenvolvimento Sustentável
SIF – Serviço da Inspeção Federal
SGA – Sistema de Gestão Ambiental
SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente
SOx – Óxidos de Enxofre
SS – Sólidos Suspensos
TRV – Túnel de Retenção Variável
t. - Tonelada
UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3 REFERENCIAL TEÓRICO	18
3.1 EVOLUÇÃO DO COMPORTAMENTO AMBIENTAL EMPRESARIAL	18
3.2 REQUISITOS DA ISO 14001	19
3.3 EMPRESAS DE AGRONEGÓCIOS CERTIFICADAS PELA NBR ISO 14001 ..	27
3.4 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)	28
3.4.1 Vantagens da Gestão Ambiental	28
3.5 IMPORTÂNCIA DO MONITORAMENTO E MEDIÇÃO	30
3.5.1 Plano de Monitoramento	33
3.6 LICENCIAMENTO	34
3.7 PRINCIPAIS ASPECTOS AMBIENTAIS PROVOCADOS POR INDÚSTRIAS DE AGRONEGÓCIO	35
3.7.1 Geração de efluentes	36
3.7.2 Geração de resíduos sólidos	36
3.7.3 Geração de gases	37
3.8 PRINCIPAIS LEGISLAÇÕES ASSOCIADAS AO AGRONEGÓCIO	37
3.8.1 Abatedouro de Aves	38
3.8.2 Resíduo	38
3.8.3 Ar	40
3.8.4 Água	40
3.8.5 Efluente	41
3.8.6 Ruído	42
3.8.7 Licenciamento	42
4 METODOLOGIA	44
4.1 EMPRESA DE AGRONEGÓCIO	44
4.2 PLANO DE MONITORAMENTO DE RESÍDUOS	44
4.2 PLANO DE MONITORAMENTO DE ODOR	46
4.3 PLANO DE MONITORAMENTO DE EFLUENTE E RECURSOS HÍDRICOS	47
4.4 PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR	48

4.4.1 Monitoramento em Fontes Estacionárias	49
4.4.2 Monitoramento de Fontes Móveis.....	51
4.5 PLANO DE MONITORAMENTO DE RUÍDO	52
4.6 PLANO DE MONITORAMENTO DE TRANSPORTE	54
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	56
5.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO	56
5.2 ÁREAS DE APOIO	63
5.2.1 Estação de Tratamento de Água – ETA.....	63
5.2.2 Estação de Tratamento de Efluente - ETE.....	64
5.2.3 Fábrica de Farinha	66
5.3 ÁREAS DE APOIO SECUNDÁRIAS	67
5.4 IMPLANTAÇÃO DO REQUISITO MEDIÇÃO E MONITORAMENTO	68
5.4.1 Monitoramento de Resíduos	68
5.4.2 Monitoramento de Odor.....	71
5.4.3 Monitoramento de Efluente e Recursos Hídricos.....	78
6.5 PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR.....	80
6.5.1 Monitoramento em Fontes Estacionárias	81
6.5.2 Monitoramento de Fontes Móveis.....	82
6.6 MONITORAMENTO DE RUÍDO	83
6.7 MONITORAMENTO DE TRANSPORTE	85
7 CONCLUSÃO	87
REFERÊNCIAS.....	89
APÊNDICE 1- Procedimento para Controle e Qualidade de Odor.....	95
APÊNDICE 2- Procedimento para Monitoramento de Fumaça Preta.....	98
APÊNDICE 3 - Check list de Inspeção do Transporte de Produtos, Insumos e Matérias-primas.....	102
APÊNDICE 4 – Monitoramento da Estação de Tratamento de Efluente	105
APÊNDICE 5 – Monitoramento da Estação de Tratamento de Água	108
APÊNDICE 6 – Procedimento da Estação de Tratamento de Efluente (ETE) ...	111
APÊNDICE 7 – Procedimento da Estação de Tratamento de Água (ETA).....	115
APÊNDICE 8 – Monitoramento de Ruído.....	123

1 INTRODUÇÃO

A questão ambiental, no Brasil e no mundo, tornou-se um tema amplamente debatido em todos os meios, visto o crescente aumento populacional juntamente com o desenvolvimento econômico e tecnológico, que impulsionou a sociedade a usufruir desenfreadamente dos recursos naturais sem respeitar sua capacidade de recuperação. Esta alta demanda de consumo vem evoluindo rapidamente e tem acelerado a degradação ambiental.

Em maior parte a degradação ambiental tem origem dos setores produtivos, e somente por meio de melhorias em seus produtos, processos e serviços, haverá reduções nos impactos ambientais por elas causados.

Contudo, a sociedade, está mais informada e conseqüentemente vem ocorrendo mudanças quanto à percepção ambiental. Essa mudança reflete na concepção de que o desenvolvimento econômico-social deve ser compatível com a conservação do meio ambiente e a utilização dos recursos naturais não deve ultrapassar os limites do mesmo, para manter o equilíbrio.

Buscando o processo de mudança, várias atividades econômicas passaram a direcionar parte de seu foco para atingir e demonstrar um desempenho ambiental compatível com o novo modelo econômico, a partir do controle de seus impactos, levando em consideração sua política e seus objetivos ambientais.

Desta forma, a gestão ambiental ganhou destaque, despertando nas empresas a ideia de que investir em qualidade ambiental é um item que a torna competitiva, mantendo-a em uma posição comercial desejável, sendo então considerada importante por seus clientes.

Como forma de buscar atingir esse patamar de competitividade, as empresas buscaram normas que pudessem estruturar as mesmas, sendo eficaz e capaz de integrar a outros requisitos da gestão, auxiliando-as a alcançar seus objetivos econômicos e ambientais.

Assim a implantação de planos de ações na área ambiental conduzida por meio do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) estruturado na Norma ISO 14001, auxilia a empresa: a se adequar às normas de gerenciamento ambiental podendo aumentar a competitividade, devido a empresa atender à legislação; a prevenir passivos ambientais e ações judiciais; nos fatos e dados para tomada de decisões; na alocação de recursos de forma eficaz; na oportunidade de economia através da

redução de consumo de recursos naturais; no reaproveitamento e redução de resíduos; definição de responsabilidade; na autoridade e registros, garantindo que as informações estejam à disposição da empresa, quando necessário; no atendimento de requisitos de clientes e partes interessadas; e na obtenção de descontos em seguros e acesso a financiamentos.

Neste contexto, o SGA é a forma em que a organização se mobiliza, interna e externamente, para a conquista do desempenho ambiental que a mesma deseja.

A Norma NBR ISO 14001 possibilita ainda, uniformizar as rotinas e os procedimentos necessários para a certificação ambiental, a partir do cumprimento de uma série de quesitos válidos internacionalmente. Esses quesitos reforçam o atendimento da legislação ambiental aplicável ao empreendimento nos âmbitos federal, estadual e municipal e visa à melhoria contínua dos processos e do próprio sistema.

Contudo, a cultura ambiental empresarial adquirida ao longo dos anos não surgiu como novidade, mas sim como necessidade que veio a tornar o meio ambiente um importante fator para o processo decisório das empresas que proporcionará a garantia de competitividade e sobrevivência no mundo globalizado.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Implantar o requisito 4.5.1 - Monitoramento e medição, em uma empresa de agronegócio, a fim de preparar a mesma para a certificação na NBR ISO 14001.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar as principais legislações aplicáveis ao seguimento de agronegócio.
 - Levantar os monitoramentos atuais realizados pela empresa.
 - Propor planos de monitoramentos, de acordo com os aspectos ambientais e requisitos legais aplicáveis.
 - Analisar os monitoramentos implantados quanto ao atendimento e propor ações de melhorias.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 EVOLUÇÃO DO COMPORTAMENTO AMBIENTAL EMPRESARIAL

Donaire (1999) relata que nas últimas décadas tem ocorrido uma grande mudança no ambiente em que as empresas operam. Estas eram vistas apenas como instituições econômicas com responsabilidades referentes a resolver os problemas econômicos.

Atualmente, conforme Donaire (1999, p. 14), tem-se “[...] presenciado o surgimento de novos papéis que devem ser desempenhados, como resultado das alterações no ambiente em que operam”.

Os problemas ambientais provocados pelo homem, para Barbieri (2004), decorrem do uso do meio ambiente para a obtenção de recursos necessários para produzir os bens e serviços que estes necessitam, e dos despejos de materiais e energia não aproveitados no meio ambiente.

Bulchholz (1989 *apud* Donaire, 1999) afirma que as organizações tem voltado sua atenção à problemas que ultrapassam as questões econômicas, envolvendo preocupações de caráter político-social, tais como, proteção ao consumidor, controle da poluição, segurança e qualidade de produtos, assistência médica e social, defesa de grupos minoritários, entre outros.

Tal mudança de visão, para Donaire (1999), é resultado do enfoque que está ocorrendo no pensamento da sociedade, mudando sua ênfase de econômica para social.

A questão ambiental está se tornando matéria obrigatória na agenda dos executivos das empresas, pois a globalização dos negócios e a internacionalização dos padrões de qualidade ambiental descritos na série ISO 14000, juntamente com a conscientização crescente dos atuais consumidores e a disseminação da educação ambiental permitem antever a exigência destes em relação a preservação do meio ambiente e à qualidade de vida (DONAIRE, 1999).

Desta forma, Barbieri (2004) afirma que a solução dos problemas ambientais exige que os empresários e administradores passem a considerar o meio ambiente em suas decisões e adotem concepções administrativas e tecnológicas que contribuam com a ampliação da capacidade de suporte do planeta.

As questões ambientais, para Barbieri (2004, p. 100), passaram a ter impactos “[...] sobre a competitividade dos países e de suas empresas. O dilema economia ou meio ambiente está relacionado com esse fato”.

A gestão ambiental empresarial vem sofrendo influência de três conjuntos interligados: governo, sociedade e mercado. “Se não houvesse pressões da sociedade e medidas governamentais não se observaria o crescente envolvimento das empresas em matéria ambiental” (BARBIERI; 2004, p. 99).

Miles e Covin (2000 *apud* Barbieri, 2004) afirmam que a reputação da empresa é um importante ativo inatingível relacionado com o desempenho financeiro e mercadológico, pois a reputação é uma vantagem competitiva importante. E entre as fontes de reputação está a forma como as empresas tratam as questões ambientais e sociais.

3.2 REQUISITOS DA ISO 14001

A Norma ISO 14001 faz parte de uma série de normas elaboradas pela ISO (*International Standard Organisation*). É uma Norma internacional para fomentar a proteção ambiental por parte dos autores da economia, passando a ser também tarefa de qualquer organização, ao lado do dever do estado de fomentá-la e ainda, de coibir a degradação ambiental com os instrumentos e mecanismos de que dispõe (SELL, 2006).

O tema meio ambiente, para Valle (2002), se destacou entre as preocupações que afligem a sociedade. Algumas ações vêm sendo tomadas em prol da preservação do meio ambiente devido a poluição e impactos decorrentes das atividades humanas. Com o intuito de uniformizar tais ações, a Organização Internacional para a Normalização (ISO) criou o sistema de normas designado ISO 14000.

De acordo com Tinoco e Kraemer (2004), gestão ambiental é um sistema que inclui a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos a fim de implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental.

Conforme Valle (2002, p. 71) a gestão ambiental consiste em um conjunto de medidas e procedimentos bem-definidos, que se adequadamente aplicados permitem reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento sobre

o meio ambiente. Desta forma, a estruturação do SGA deve nortear alguns compromissos inerentes à política ambiental, assumidos pela organização:

- manter um sistema de gestão ambiental que assegure que suas atividades atendam à legislação vigente e ainda os padrões estabelecidos pela organização;
- estabelecer e manter um diálogo permanente com seus colaboradores e a comunidade, visando o aperfeiçoamento de ações ambientais conjuntas;
- educar e treinar seus colaboradores para que atuem sempre de forma ambientalmente correta;
- exigir de seus fornecedores produtos e componentes com qualidade ambiental compatível com a de seus próprios produtos;
- desenvolver pesquisas e patrocinar a adoção de novas tecnologias que diminuam os impactos ambientais e contribuam para a redução do consumo de matérias-primas, água e energia;
- assegurar-se de que seus resíduos são transportados e destinados corretamente e em segurança, de acordo com as boas práticas ambientais, a legislação e as normas aplicáveis.

A Norma ISO 14001, conforme Sell (2006), propõe cinco elementos estruturais para o Sistema de Gestão Ambiental (SGA): política ambiental, planejamento, implementação e operação, verificação e análise pela administração. Estes elementos estão inter-relacionados, constituindo a lógica do sistema de gestão, sendo que a política ambiental norteia os demais no ciclo PDCA (planejar, desenvolver, checar, agir).

Para Valle (2002), a série ISO 14000 constitui o conjunto de normas mais amplo criado simultaneamente. Contendo em seu corpo normas que regulamentam sua própria utilização e que se definem as qualificações daqueles que deverão auditar sua aplicação. Tendo como mérito a universalização de conceitos e procedimentos sem perder características e valores regionais.

Dentre os requisitos que constituem a Norma ISO 14001, tem-se os seguintes requisitos:

- **4.3.1 – Aspectos Ambientais**

Os aspectos ambientais são as causas controláveis de impactos ambientais, que apresentam perigos, com características físicas, químicas, radioativas e/ou biológicas que conferem a capacidade e/ou potencial de causar danos ambientais e/ou às pessoas (SELL, 2006):

- A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento (s) para
 - a) identificar os aspectos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços, dentro do escopo definido de seu sistema da gestão ambiental, que a organização possa controlar e aqueles que ela possa influenciar, levando em consideração os desenvolvimentos novos ou planejados, as atividades, produtos e serviços novos e modificados, e

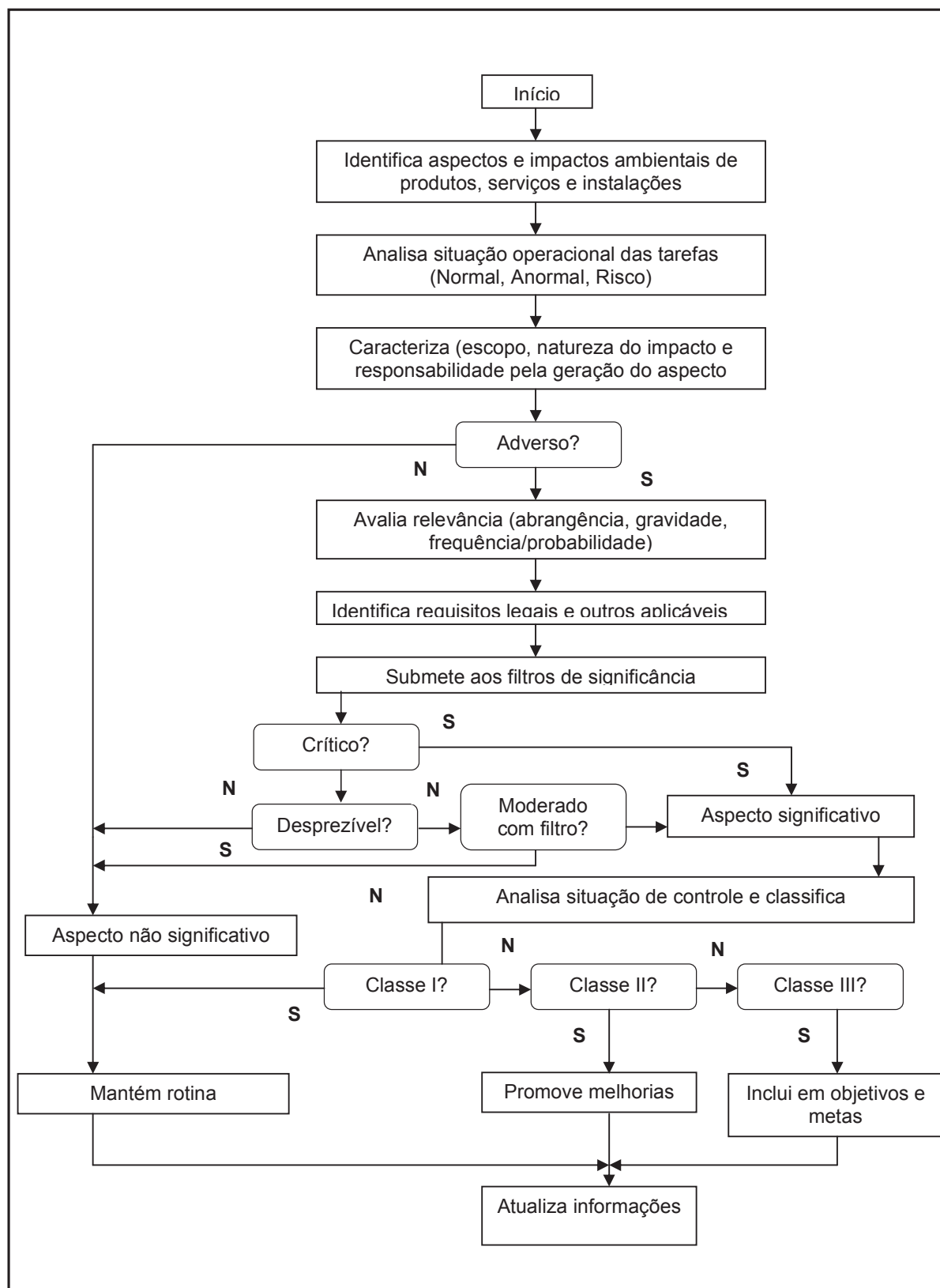
b) determinar os aspectos que tenham ou possam ter impactos significativos sobre o meio ambiente (BRASIL, 2004 p.5).

A organização tem seu desempenho ambiental melhorado, de acordo com Sell (2006), quando na medida em que ela toma ações, estabelece procedimentos e programas ambientais contínuos, capazes de eliminar e/ou mitigar os aspectos ambientais associados com suas atividades, produtos e serviços. Para isso, é necessário conhecer seus aspectos, origens, impactos, gravidade, extensão e a duração destes.

Para Moreira (2001) este requisito é fundamental para a construção do sistema, visto que os demais requisitos dependem do que será estabelecido neste, ou seja, o item 4.3.1 objetiva que a organização identifique seus impactos ambientais significativos para que seja possível controlar seus aspectos e ainda procure influenciar seus fornecedores.

De acordo com Moreira (2001) e conforme exigência da Norma é necessário que a empresa elabore um procedimento que descreva como a mesma realiza o levantamento e avaliação dos aspectos e impactos ambientais, conforme observa-se na figura 1.

Figura 1 - Fluxo de avaliação de aspectos e impactos de responsabilidade direta da empresa.



Fonte: Moreira (2001, p. 139) adaptado pela autora.

- **4.3.2 – Requisitos legais e outros**

Os requisitos legais são exigências contidas em legislações e normas ambientais, nos âmbitos federal, estadual e municipal (inclusive internacional, dependendo da necessidade da empresa). Vale ressaltar, que um determinado tema pode ser abordado nas três esferas, contudo, uma lei municipal não pode ser menos restritiva do que a estadual, nem esta menos que a federal (MOREIRA, 2001).

Para Sell (2006), a organização precisa cumprir a legislação ambiental decretada por qualquer esfera de poder, cumprir requisitos provenientes de acordos internacionais, obter licença ambiental de instalação (LAI), obter e manter atualizada a licença ambiental de operação (LAO), cumprir requisitos ambientais exigidos por seus clientes, e ainda cumprir acordos do setor industrial, se for o caso. A partir do levantamento de aspectos ambientais significativos e verificação de atendimento a legislação é possível verificar em que nível a empresa se encontra e quais medidas devem ser tomadas.

De acordo com NBR ISO 14001 (2004, p.5) “a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento para identificar e ter acesso aos requisitos legais aplicáveis e a outros requisito subscritos pela organização [...]”, aplicáveis aos aspectos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços.

Para Harrington e Knight (2001), o procedimento apóia o compromisso político com a conformidade legal, pretendendo assegurar que este compromisso seja confirmado por um conhecimento profundo de todas as regulamentação aplicáveis, que este conhecimento e informações cheguem as pessoas necessárias para realizar seus trabalhos e que este conhecimento não é estático. Que existe um procedimento que acompanhe as mudanças, mantendo atualizado e ainda antecipando-se as novas regras.

Os outros requisitos aplicáveis à organização, conforme Moreira (2001) são:

- Regulamentos e normas técnicas relacionadas ao meio ambiente, principalmente as emitidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- Normas Regulamentadoras (NR's) emitidas pelo Ministério do Trabalho, relacionadas a saúde ocupacional e segurança no trabalho, que tenham interface com o SGA;
- Outras normas aplicáveis diretamente ao aspecto ambiental e códigos de conduta adotados em determinados ramos de negócio; e

- Acordos assumidos voluntariamente pela organização.
- **4.3.3 – Objetivos, metas e programas**

Conforme ABNT (2004), os objetivos do SGA, segundo a Norma ISO 14001 são:

- assegurar conformidade com a política ambiental, incluindo o compromisso com a melhoria contínua e a prevenção da poluição;
- demonstrar essa conformidade a partes interessadas; e
- buscar certificação ou reconhecimento.

Para Epelbaum (2006, p. 121-122), o SGA conforme a Norma ISO 14001 está estruturado pelo ciclo de PDCA, ferramenta de controle de processos tradicionalmente utilizada na administração industrial e constituída basicamente de quatro etapas:

O *planejamento* (P) consiste da identificação e avaliação dos aspectos ambientais (elementos das atividades, produtos e serviços que podem resultar em impacto ambiental), identificação dos requisitos legais e outros pertinentes, e definição de objetivos, metas e programas para melhoria ambiental.

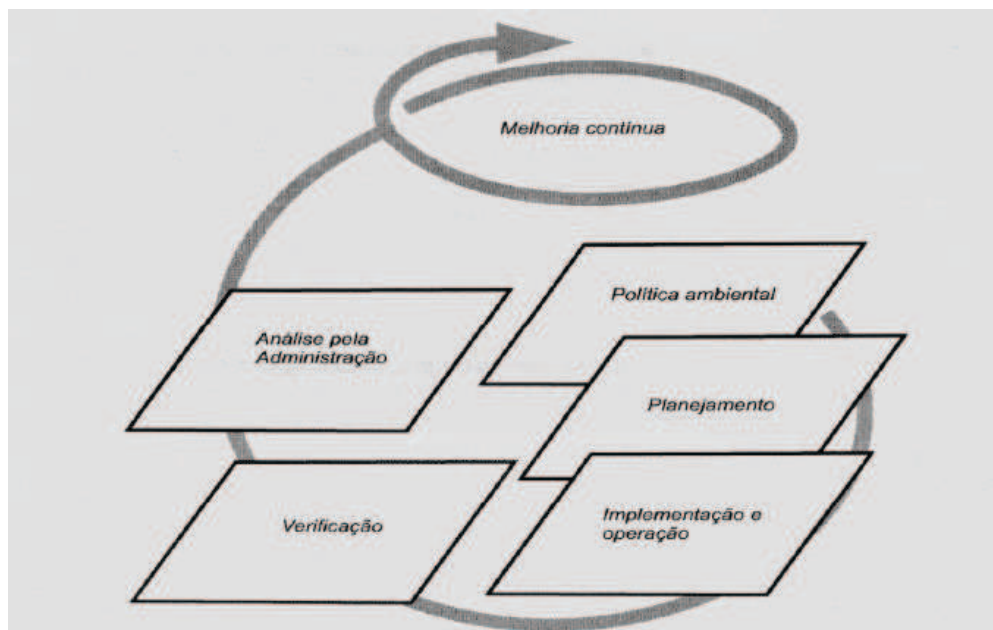
Na etapa de *execução* (D) devem ser definidas responsabilidades e autoridades; recursos e tecnologias devem ser provisionados; o pessoal próprio e o terceiro devem ser treinados e conscientizados, de modo a gerenciar adequadamente os aspectos ambientais, utilizando procedimentos de operação e manutenção, além de estar preparado para atuar em situações de emergência.

Para *checagem* (C) da gestão devem ser monitorados os resultados ambientais, avaliada a conformidade com os requisitos legais e outros, e realizadas auditorias internas.

A partir destas informações, verifica-se a necessidade de tomada de ações corretivas ou oportunidade de ações preventivas, tanto na média gerência como no âmbito mais amplo de alcance dos resultados definidos pela alta administração, consolidando o elemento *ações* (A) do sistema de gestão.

Tais etapas são evidenciadas na Norma ISO 14001, conforme figura 2:

Figura 2 - Ciclo do PDCA; Modelo do Sistema de Gestão Ambiental.



Fonte: BRASIL (2004, p. vi).

Conforme NBR ISO 14001 (BRASIL, 2004, p.5), tal item deve ser coerente “[...] com a política ambiental, incluindo-se os comprometimentos com a prevenção da poluição, com o atendimento aos requisitos legais e outros requisitos subscritos pela organização e com a melhoria contínua”.

Segundo Harrington e Knight (2001), um objetivo é um alvo ambiental de nível elevado e uma meta é um requisito ambiental mensurável. Podendo ser necessário mais de uma meta para alcançar um único objetivo.

Para Sell (2006), os objetivos são propósitos globais para o desempenho ambiental, derivado da política ambiental. Estes podem ser gerais - (reduzir riscos, aumentar ecoeficiência) e estratégicos – (fomentar a reciclagem, implantar tecnologias mais limpas). Metas ambientais são propósitos mais específicos, mensuráveis e com prazos determinados para o alcance dos objetivos ambientais.

Para Viterbo Júnior (1998) o item objetivos, metas e programas é o mais positivo da série ISO 14000, pois sem o estabelecimento destes é muito difícil que alguma melhoria seja alcançada.

O principal subsídio para o estabelecimento de objetivos conforme Moreira (2001) deve ser a avaliação dos aspectos e impactos ambientais. Desta forma, torna-se importante o estabelecimento de mecanismos de classificação dos aspectos para que sejam identificados àqueles que devem ser levados para a etapa

de definição de objetivos e metas, em função do nível de insatisfação de controle ambiental atribuído à este.

A partir das metas, conforme Sell (2006) pode-se especificar alguns indicadores, que são indispensáveis para a avaliação do desempenho ambiental da empresa. Na fase de operação do SGA, é necessária a definição de:

[...] objetivos e especificar metas, além de elaborar planos de ação e/ou programas ambientais para enfrentar os problemas detectados. Isso resulta em mudança em procedimentos operacionais e em tarefas de trabalho de pessoas; procedimentos de trabalho precisam ser adaptados e pessoas, treinadas. Isso só será bem sucedido se, na fase de estruturação e implementação do SGA, forem criadas as condições materiais para isso, em forma de procedimentos, atribuição de competências e responsabilidades [...] (SELL, 2006, p. 46).

Ainda deve-se levar em consideração que a “definição de objetivos e metas deve-se basear na análise de dados mensuráveis, sempre que possível” (MOREIRA, 2001, p. 152).

- **4.5.1 – Monitoramento e medição**

Conforme a Norma NBR ISO 14001 (BRASIL, 2004, p. 8):

a organização deve estabelecer e manter procedimento(s) para monitorar e medir regularmente as características principais de suas operações que possam ter um impacto ambiental significativo. O(s) procedimento(s) devem incluir a documentação de informações para monitorar o desempenho, os controles operacionais pertinentes e a conformidade com os objetivos e metas ambientais da organização.

Para a determinação das características a serem monitoradas e avaliadas conforme Moreira (2001) é necessário consultar a legislação aplicável nos âmbitos municipal, estadual e federal, relacionadas principalmente com padrões de qualidade das águas, padrões de lançamento de efluentes, padrões de qualidade do ar, padrões de emissão de ruídos entre outros.

Monitoramento e medição devem fazer parte do próprio sistema de gestão, bem como os sistemas operacionais e o desempenho ambiental. E os resultados desta atividade devem ser utilizados para avaliar se os objetivos e metas foram atingidos, e ainda, para ajudar a identificar onde as correções ou melhorias são necessárias (HARRINGTON E KNIGHT, 2001).

- **4.5.2 - Avaliação de atendimento a requisitos legais e outros**

Conforme NBR ISO 14001 (2004) a avaliação de atendimento a requisitos legais e outros para a empresa deve ser de maneira coerente com seu comprometimento de atendimento a requisitos, devendo a mesma estabelecer,

implementar e manter procedimentos para avaliar periodicamente o atendimento aos requisitos legais aplicáveis.

O SGA, para Dias (2007), é um conjunto de responsabilidades organizacionais, procedimentos, processos e meios que se adotam para a implantação de uma política ambiental em determinada empresa ou unidade produtiva. Sendo então, uma sistematização da gestão ambiental, onde o método empregado leva a organização a atingir e manter-se em funcionamento de acordo com as normas estabelecidas, bem como para alcançar os objetivos definidos na política ambiental.

Para alcançar a certificação ambiental, segundo Valle (2002), é necessário que a organização implante um SGA, cumpra a legislação ambiental aplicável ao local da instalação e assuma o compromisso com a melhoria contínua de seu desempenho ambiental. Estes três itens são as exigências básicas expressas na Norma ISO 14001.

Os SGA's, para Dias (2007), constituem processos sob os quais de forma sistemática e planejada, são capazes de controlar e minimizar os impactos ambientais negativos de uma determinada organização. Para a obtenção da certificação a empresa deve implementar ferramentas a fim de monitorar as atividades, produtos e serviços que podem interagir com o meio ambiente, e desenvolver programas ambientais que promovam redução ou eliminação do impacto eventualmente produzido.

3.3 EMPRESAS DE AGRONEGÓCIOS CERTIFICADAS PELA NBR ISO 14001

As empresas de agronegócio que possuem certificação da NBR ISO 14001 não possuem uma representação significativa. Este fato se deve a pouca ou não exigência dos clientes desta atividade, já que estes são em maioria representados pelo mercado externo e visam certificações específicas de seus países. Conforme tabela 1, podemos observar as empresas de agronegócio certificadas pela NBR ISO 14001.

Tabela 1- Empresas de agronegócios certificadas pela NBR ISO 14001.

Empresa	Unidade
Seara Alimentos S.A	Itapiranga – SC
Seara Alimentos S.A	Nuporanga – SP
Sadia (BRF Brasil Foods)	Ponta Grossa - PR
Sadia (BRF Brasil Foods)	Paranaguá – PR
Sadia (BRF Brasil Foods)	Chapecó – SC

Fonte: INMETRO (2011) e Sadia (2011), adaptado pela autora.

3.4 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)

De acordo com Valle (2002, p.73), “o SGA é operacionalizado por meio de Programas de Gestão Ambiental (PGAs), que são instrumentos gerenciais dinâmicos e sistemáticos, com metas ambientais e objetivos a serem alcançados em intervalos de tempo definidos”.

O PGA faz parte do requisito 4.3.3 da Norma ISO 14001, que para Moreira (2001, p. 157) é “ [...] o desdobramento das metas em um plano de ação detalhado, no qual estejam definidos os meios (recursos) para se atingirem as metas, os responsáveis pelas ações e os prazos”.

A partir do PGA são estabelecidas as ações preventivas e corretivas, identificadas pelas inspeções e auditorias, para que sejam replanejadas ações que assegurem padrões de qualidade ambiental compatíveis com a política ambiental da empresa (VALLE, 2002).

O PGA, para Donaire (1999), tem a função de equacionar o envolvimento da empresa com a questão ambiental, que então deverá incorporar em seu planejamento estratégico e operacional um PGA adequado que compatibilize os objetivos ambientais aos demais objetivos da empresa.

Para Harrington e Knight (2001), o PGA juntamente com os objetivos e metas, oferecem o ambiente para fazer funcionar programas eficazes de medição e monitoramento.

3.4.1 Vantagens da Gestão Ambiental

Atualmente, conforme Tinoco e Kraemer (2004) a crescente concorrência global, juntamente as expectativas dos clientes não se restringe apenas em nível de qualidade a menor custo. Estes estão cada vez mais informados e predispostos a

adquirir e utilizar produtos que respeitem o meio ambiente. Têm-se então vantagens para o meio ambiente e para a organização.

As vantagens ambientais resultam da realização de operações que utilizem de práticas ambientais para a redução dos riscos ambientais (emissões, derrames, entre outros). Já as vantagens para a organizações, estão relacionadas a melhoria de eficiência de processos, redução de consumos (matéria-prima, água, energia), minimização de tratamento de resíduos e efluentes que refletem diretamente na redução de custos, conforme pode-se observar no quadro 1 (TINOCO e KRAEMER, 2004).

Ainda conforme Tinoco e Kraemer (2004), estruturar a gestão ambiental envolve toda a organização, promovendo a definição de funções, responsabilidades e autoridades, conseqüentemente motivando os colaboradores. E se o marketing explorado adequadamente, a empresa pode promover a melhoria de sua imagem.

Quadro 1- Benefícios da gestão ambiental.

Benefícios econômicos
Economia de custos <ul style="list-style-type: none"> • redução do consumo de água, energia e outros insumos; • reciclagem, venda e aproveitamento de resíduos e diminuição de efluentes; • redução de multas e penalidades por poluição.
Incremento de receita <ul style="list-style-type: none"> • aumento da contribuição marginal de “produtos verdes”, que podem ser vendidos a preços mais altos; • aumento da participação no mercado, devido à inovação dos produtos e à menor concorrência; • linhas de novos produtos para novos mercados; • aumento da demanda para produtos que contribuam para a diminuição da poluição.
Benefícios estratégicos
<ul style="list-style-type: none"> • melhoria da imagem institucional; • renovação da carteira de produtos; • aumento da produtividade; • alto comprometimento do pessoal; • melhoria nas relações de trabalho; • melhoria da criatividade para novos desafios; • melhoria das relações com os órgãos governamentais, comunidade e grupos ambientalistas; • acesso assegurado ao mercado externo; • melhor adequação aos padrões ambientais.

Fonte: NORTH (1992) *apud* TINOCO e KRAEMER (2004, p. 120) adaptado pela autora.

Um SGA, de acordo com a NBR ISO 14000, deve ser certificado por um organismo independente, credenciado junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Assim, a organização terá um documento de credibilidade internacional atestando que ela estabelece e segue objetivos ambientais com intuito de mitigar os impactos ambientais e melhorar seu desempenho ambiental (SELL, 2006).

Ainda para Sell (2006), a certificação tem efeito sobre a imagem pública da organização, que pode ser aumentada através da publicação de relatórios que comprovem a obtenção das melhorias no desempenho ambiental ao longo do tempo. Clientes vêm verificar *in loco* o funcionamento de programas ambientais, a eficiência de tratamento de efluentes, e outras medidas “fim de tubo”. Em muitos casos, os clientes estabelecem parâmetros mais rígidos que a legislação nacional. A certificação do SGA facilita a relação com órgãos públicos, por ser um indicativo que a empresa está tratando de seus aspectos ambientais.

Um SGA operante e sua certificação segundo Sell (2006) facilitam as relações e negociações com bancos e seguradoras. Para estas os prêmios e seguros diminuem, os bancos consideram a concessão de créditos financeiros, pois a risco de eventos de grande impacto ambiental é menor, e conseqüente economia negativa e ainda, a procura por produtos e serviços provavelmente não cairá devido à agressão ambiental.

Atualmente deve-se considerar, conforme Donaire (1999), que a despreocupação com os aspectos ambientais pode traduzir-se em aumento de custos, redução de lucros, perda de posição no mercado e até a privação da liberdade ou cessação de atividades.

Desta forma podemos observar que “meio ambiente e sua proteção estão-se tornando oportunidades para abrir mercados e prevenir-se contra restrições futuras quanto ao acesso a mercados internacionais” (DONAIRE; 1999, p. 35).

3.5 IMPORTÂNCIA DO MONITORAMENTO E MEDIÇÃO

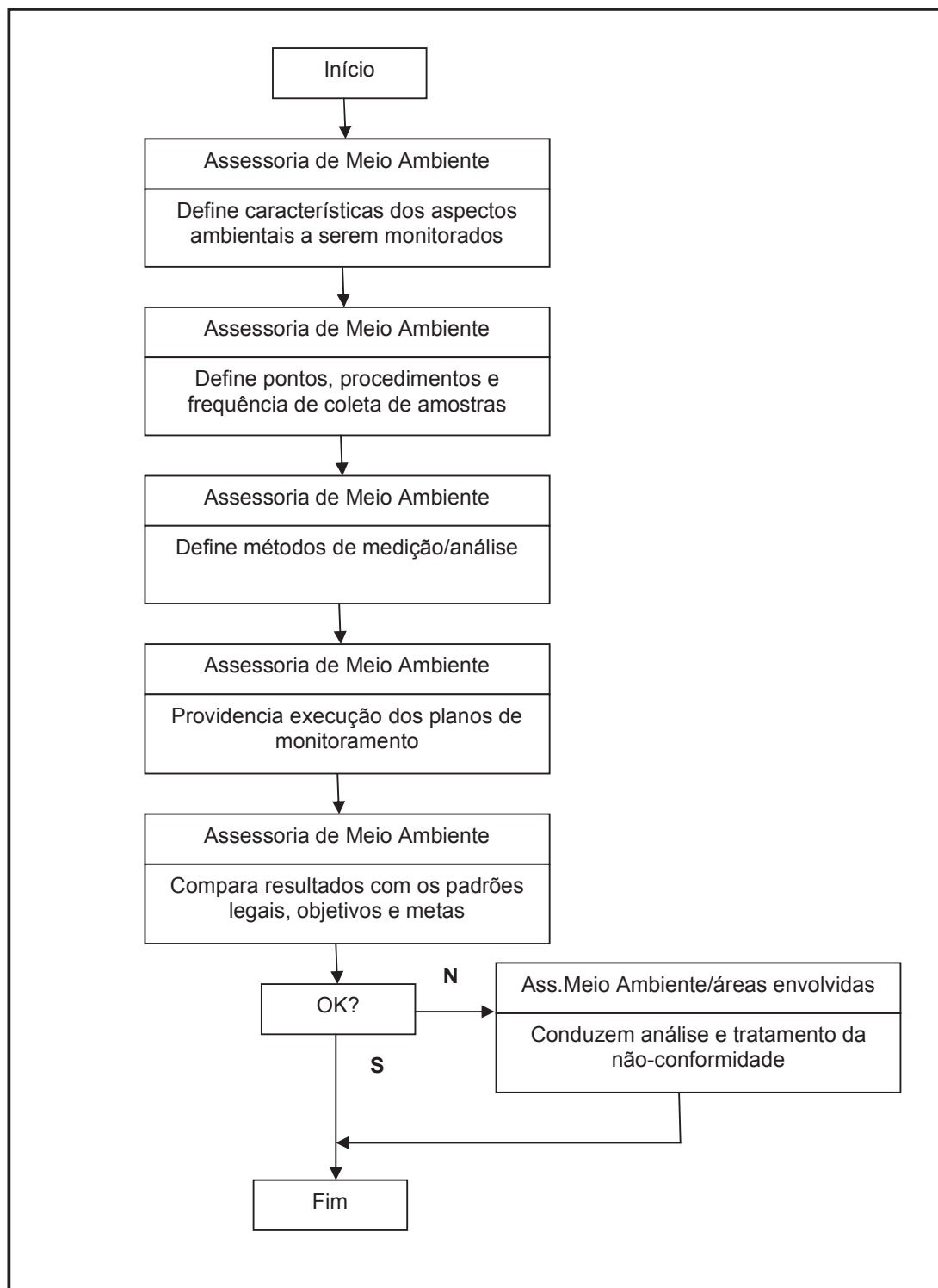
Segundo Valle (2002), o monitoramento ambiental pode ser definido como um sistema contínuo de observação, medições e avaliações, onde se objetiva:

- documentar os impactos resultantes;

- alertar para possíveis impactos adversos ou mudanças nas tendências previamente observadas;
- oferecer informações imediatas, quando um indicador de impactos aproximar-se de valor crítico;
- dar informações que permitam avaliar medidas corretivas para posterior modificação ou ajuste de técnicas utilizadas.

Para Moreira (2001), o termo monitorar é o acompanhamento de dados sobre características de aspectos ambientais significativos e sua comparação com padrões legais aplicáveis, por meio de realização de medições periódicas. Desta forma o monitoramento é uma importante ferramenta de verificação de eficácia do sistema, na qual a existência de dados numéricos permite o estabelecimento de indicadores de desempenho ambiental e, conseqüente, de metas mensuráveis, conforme figura 3.

Figura 3 - Fluxo básico para o procedimento de Monitoramento.



Fonte: Moreira (2001, p. 239) adaptado pela autora.

As leis aplicáveis aos aspectos significativos indicam quais elementos devem ser medidos e quais os limites aceitáveis. Normalmente, o órgão ambiental

determina no próprio documento da licença as características a serem medidas, bem como a periodicidade das medições (MOREIRA, 2001).

Barbieri (2004) relata que a norma ISO 14001 não especifica quais os métodos de calibração, ensaios, amostragens devem ser utilizados para cumprir tal requisito, pois seria inviável, já que se trata de uma norma horizontal válida para qualquer tipo de atividade. Subtende-se então, que a organização deve seguir o sistema metrológico oficial do país, uma vez que a conformidade legal é um requisito do SGA.

As documentações comprovam que a execução foi planejada e ainda asseguram que o SGA está funcionando, ou do contrário, que foram tomadas medidas corretivas. Desta forma, os equipamentos de monitoramento devem ser calibrados e mantidos os registros desses processos (BARBIERI, 2004).

Conforme Barbieri (2004), o requisito 4.5.1 Monitoramento e Medição faz parte do processo de controle correspondente ao C de checar e verificar do ciclo PDCA.

Para Harrington e Knight (2001), o certificado da série ISO 14000 é um registro do SGA e não de desempenho ambiental. Pois se o SGA funcionar adequadamente, deve-se estabelecer objetivos e metas de desempenho, implementar ações para atingi-lo e medir esta realização. Portanto, a tarefa mais importante do auditor será a verificação da função monitoramento e medição e não somente os resultados. Estes serão para avaliar se o sistema de gestão é suficiente para permitir alcançar os objetivos e metas.

Segundo Harrington e Knight (2001), monitoramento e medição devem fazer parte do sistema de gestão e a organização deve reconhecer que a eficiência desse sistema depende do emprego de indicadores de desempenho úteis e confiáveis.

3.5.1 Plano de Monitoramento

Para Moreira (2001), para determinar as características à serem monitoradas e avaliadas é necessário consultar as legislações aplicáveis relacionadas aos aspectos ambientais. Dependendo da identificação de outros tipos de aspectos ambientais, os requisitos aplicáveis devem ser consultados, para identificar as características a serem monitoradas. Além destes, os compromissos assumidos

voluntariamente pela empresa e/ou metas estabelecidas, devem servir de base para o plano de monitoramento.

As características a serem monitoradas, periodicidade, o método e os pontos de coleta de amostras, conforme Moreira (2001) devem ser estabelecidos formalmente em um plano de monitoramento. Devendo obedecer no mínimo o que consta na licença.

Para a elaboração do plano de monitoramento, parte efetiva de um bom sistema de gestão, tem-se como método para auxiliar o plano de monitoramento, a ferramenta de controle de processos 5W2H que, conforme Soares e Carvalho (2011), pode ser usada para a verificação e acompanhamento dos planos de ações utilizando do O Que? (*What*), Quem? (*Who*), Onde? (*Where*), Porque (*Why*), Quando? (*When*), Como? (*How*) e Quanto? (*How much*). Estas perguntas visam direcionar, planejar, definir as responsabilidades e ainda, quantificar as ações.

A ferramenta 5W2H é um instrumento utilizado na previsão e registro de ações para desenvolvimento de projetos de melhoria. Este fato se deve a simplicidade de preenchimento, necessidade de poucos dados para gestão, não requer softwares especiais e fácil entendimento dos dados. Com essa ferramenta é possível estabelecer o quadro completo da equipe e os dados necessários para implementar o projeto, permitindo durante a execução, saber quem é quem, o que está fazendo e porque está fazendo (FRANKLIN E NUSS, 2007).

3.6 LICENCIAMENTO

De acordo com Valle (2002), até o início da década de 70 não havia no Brasil uma legislação específica que abordasse tal tema. Apenas algumas normas e regulamentos que tratavam de saúde pública, da proteção à fauna e a flora e da segurança e higiene industrial. Atualmente a legislação existe, e pode-se dizer que é bastante completa, abrangente e avançada.

O licenciamento da atividade e das instalações, ato que permite que as empresas operem em local definido, é o primeiro e principal vínculo formal que une às autoridades ambientais. A licença para implantação ou ampliação deve ser requerida pela empresa ao órgão ambiental estadual (VALLE, 2002).

Ainda conforme Valle (2002, p. 80-81), o processo de licenciamento normalmente divide-se em três fases:

1. Consulta Prévia, que deve ser formulada logo que se decide implantar um empreendimento e que resultará, se aceita, em uma Licença Prévia (LP), também chamada de licença de Localização;
2. Licença de Instalação (LI), que deve ser solicitada assim que estejam definidas as características do empreendimento e antes de se dar início às obras;
3. Licença de Operação (LO) ou de Funcionamento (LF), que deve ser requerida com as obras já prontas e em condições de demonstrar que as instalações, quando em funcionamento, cumprem as condições legais e preenchem os requisitos estabelecidos na Licença de Instalação concedida.

A consulta prévia de acordo com Valle (2002) tem a finalidade de obter do órgão ambiental uma primeira avaliação sobre a possibilidade de implantação do empreendimento no local pretendido, e ainda esclarece se haverá a necessidade de elaborar estudos de impacto ambiental para assegurar a aprovação do projeto.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 237/1997, que estabelece procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, onde a mesma em seu anexo I classifica as atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, caracterizando abatedouro e frigorífico dentro deste conceito.

A partir de então, considerando a Resolução CONSEMA nº 03/2008 do estado de Santa Catarina, que aprova a listagem das atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente (FATMA) e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento. Pode-se enquadrar as empresas de agronegócio da seguinte maneira:

26.50.00 - Abate de animais em abatedouros, frigoríficos e charqueadas, com ou sem industrialização de produtos de origem animal.

Pot. Poluidor/Degradador: Ar: M Água: G Solo: M Geral: G

Porte: Área útil (AU) ≤ 1 : pequeno **(EAS)**

AU ≥ 3 : grande **(EAS)**

os demais: médio **(EAS)**

3.7 PRINCIPAIS ASPECTOS AMBIENTAIS PROVOCADOS POR INDÚSTRIAS DE AGRONEGÓCIO

As indústrias de agronegócios, devido às características de seu processo produtivo, são responsáveis pela geração de diversos impactos ambientais, que

devem ser tratados adequadamente a fim de atender os requisitos das legislações ambientais vigentes.

Dentre os principais aspectos ambientais causados pela indústria de agronegócio pode-se citar:

3.7.1 Geração de efluentes

Para Dipoa (1978) *apud* Schoenhals (2006) o consumo de água é consequência direta do processo de abate e de sua capacidade, sendo em geral o consumo médio de 30 litros por ave abatida, incluindo-se todas as seções do matadouro.

As características físicas, químicas e biológicas do efluente de abatedouros avícolas para Schoenhals (2006), são bastante conhecidas, contendo basicamente sangue, gordura, penas. Além de restos de tecidos de aves, contendo vísceras e moela.

O efluente líquido industrial oriundo do abatedouro de aves apresenta altas concentrações de DBO₅, DQO, sólidos sedimentáveis e óleos e graxas. O índice elevado destes parâmetros pode ter contribuição das penas, alterando o pH, e as cutículas e vísceras podem contribuir com a elevação da carga orgânica. E ainda os óleos e graxas, assim como, o insumo do sangue não coletado ocasionam impacto significativo no sistema de tratamento, devido à elevada carga orgânica que pode ocasionar o processo de anaerobiose (PIMENTA E GOUVINHAS, 2004).

3.7.2 Geração de resíduos sólidos

De acordo com estudo realizado por Pimenta e Gouvinhas (2004), o processo produtivo em média é responsável pela geração de 96,27 % dos resíduos, o que representa 212,59 toneladas/ano. Destes, predominam com 92% os resíduos orgânicos do processo (aves mortas, penas, vísceras, cutículas e rejeito animal), que podem ser recuperados economicamente através da fabricação de ração e/ou produção de adubo orgânico. Os demais resíduos que constituem a geração do processo produtivo são: resíduos plásticos (3,76%); cinzas da caldeira (2,35%); papelão (1,88 %) e bombonas plásticas (0,01 %).

3.7.3 Geração de gases

A emissão de gases da empresa em questão é oriunda da caldeira à lenha, que conforme o Inventário de Emissões das Fontes Estacionárias do Estado de São Paulo da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB (2009, p. 16), tem-se os fatores de emissão de acordo com o tipo de combustível (Tabela 2). Para a definição dos tipos de poluentes emitidos e respectivos monitoramentos, devem ser considerados:

- SO_x, equivale a somatória de SO₂ e SO₃, expresso como SO₂;
- Densidade da lenha ou cavaco de 0,57 t/m³.

Tabela 2 - Fatores de emissão por caldeiras.

Tipo de combustível	Fonte	Unidade de consumo de combustível	NO_x	MP	SO_x	HC
Lenha	Caldeira de	T	0,75 kg/t	4,40 kg/t	0,037 kg/t	0,11kg/t
	qualquer porte	m ³	0,428 kg/m ³	2,51 kg/m ³	0,021 kg/m ³	0,063 kg/m ³
Cavaco	Caldeira de	T	0,75 kg/t	23,50 kg/t	0,037 kg/t	0,11kg/t
	qualquer porte	m ³	0,428 kg/m ³	13,40 kg/m ³	0,021 kg/m ³	0,063 kg/m ³
Lenha e cavaco	Caldeira de	T	0,75 kg/t	3,60 kg/t	0,037 kg/t	0,11kg/t
	qualquer porte	m ³	0,428 kg/m ³	2,05 kg/m ³	0,021 kg/m ³	0,063 kg/m ³

Fonte: CETESB (2009) adaptado pela autora.

3.8 PRINCIPAIS LEGISLAÇÕES ASSOCIADAS AO AGRONEGÓCIO

Neste item, serão apresentadas as principais legislações pertinentes a empresa de agronegócio:

3.8.1 Abatedouro de Aves

- Portaria nº 210 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, de 10/11/1998, aprova o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves.

3.8.2 Resíduo

- Portaria MINTER nº 53, de 01/03/1979, dispõe sobre o destino e tratamento de resíduos.
- Resolução CONAMA nº 257, de 30/06/1999, dispõe sobre o uso de pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletro-eletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, e dá outras providências.
- Lei nº 11.347, de 17/01/2000, dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona, e adota outras providências.
- Lei nº 11.376 de 18/01/2000, estabelece a obrigatoriedade da adoção de plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde para prestadores de serviços.
- Resolução CONAMA nº 275, de 25/04/2001, estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
- Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Lei nº 12.375, de 16/07/2002, dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis e adota outras providências.
- Resolução CONAMA nº 313, de 29/10/2002, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

- Lei nº 12.863, de 12/01/2004, dispõe sobre a obrigatoriedade do recolhimento de pilhas, baterias de telefones celulares, pequenas baterias alcalinas e congêneres, quando não mais aptas ao uso e adota outras providências.
- Resolução nº 362, de 23/06/2005, dispõe sobre o Rerrefino de Óleo Lubrificante.
- Lei Estadual nº 13.557, de 17/11/2005, dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e adota outras providências.
- Decreto nº 4.242, de 18/04/2006, dispõe sobre a coleta, armazenagem e destino final das embalagens flexíveis de rafia, usadas para acondicionar produtos utilizados nas atividades industriais, comerciais e agrícolas e estabelece outras providências.
- Lei Estadual nº 14.496, de 07/08/2008, dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final das embalagens plásticas de óleos lubrificantes e adota outras providências.
- Resolução CONAMA nº 401, de 04/11/2008, estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado e dá outras providências.
- Lei nº 14.675, de 13/04/2009, Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
- Lei nº 12.305, de 02/08/2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12/02/1998; e dá outras providências.
- Lei nº 15.112, de 19/01/2010, dispõe sobre a proibição de despejo de resíduos sólidos reaproveitáveis e recicláveis em lixões e aterros sanitários.
- Decreto nº 7.404, de 23/12/2010, Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

3.8.3 Ar

- Resolução CONAMA nº 03, de 28/06/1990, dispõe sobre a qualidade do ar, definições e padrões.
- Portaria IBAMA nº 85, de 17/10/1996, dispõe sobre a criação e adoção de um Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção da Frota quanto a Emissão de Fumaça Preta a toda Empresa que possuir frota própria de transporte de carga ou de passageiro.
- Lei nº 9.503, de 23/09/1997, Institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- Lei nº 14.675, de 13/04/2009, institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
- Resolução CONAMA nº 315, de 29/10/2002, dispõe sobre a nova etapa do Programa de Controle de Emissões Veiculares – PROCONVE.
- Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.

3.8.4 Água

- Decreto nº 24.643, de 10/07/1934, decreta o código das águas.
- Portaria MINTER nº 124, de 20/08/1980, estabelece normas para a localização de indústrias potencialmente poluidoras junto às coleções hídricas.
- Lei nº 6.739, de 16/12/1985, cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos.
- Lei Estadual nº 9.748, de 30/11/1994, dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
- Lei nº 10.949, de 09/11/1998, dispõe sobre a caracterização do Estado em 10 (dez) Regiões Hidrográficas.
- Resolução CONAMA nº 357, de 17/03/2005, 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 efluente e dá outras providências.
- Portaria SDS nº 035, de 30/10/2006, dispõe sobre procedimentos de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga e dá outras providências.

- Portaria SDS nº 025, de 03/08/ 2006, institui o Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos – CEURH e dispõe sobre os procedimentos para cadastramento de usuários e regularização de usos dos recursos hídricos de domínialidade do Estado de Santa Catarina.
- Resolução CERH Nº 003/2007, dispõe sobre a classificação dos corpos de água de Santa Catarina e dá outras providências.
- CERH nº 001/2007, Cria a Comissão Técnica de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos – CTORH.
- Portaria SDS nº 36, de 29/07/2008, estabelece os critérios de natureza técnica para outorga de direito de uso de recursos hídricos para captação de água superficial, em rios de domínio do Estado de Santa Catarina e dá outras providências
- Resolução CERH nº 001/2008, dispõe sobre a classificação dos corpos de água de Santa Catarina e dá outras providências.
- Lei nº 14.675, de 13/04/2009, institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.

3.8.5 Efluente

- Portaria FATMA nº 17, de 18/04/2002, estabelece os limites máximos de toxicidade aguda para efluentes de diferentes origens e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 357, de 17/03/2005, 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.
- Lei nº 13.683, de 10/01/2006, dispõe sobre a obrigatoriedade de empreendimentos emissores de poluentes líquidos instalarem caixa de inspeção
- Lei nº 14.675, de 13/04/2009, institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
- Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011, dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, completa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do CONAMA.

3.8.6 Ruído

- ABNT NBR 10.152 de dezembro de 1987, trata dos níveis de ruído para conforto acústico.
- ABNT NBR 10.151 de junho de 2000, trata da acústica avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade
- Resolução CONAMA nº 01, de 08/03/1990, dispõe sobre a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, determinando padrões, critérios e diretrizes.
- Lei nº 9.503, de 23/09/1997, institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- Lei nº 11.845, de 20/07/2001, dispõe sobre o Programa de Inspeção de Emissões e Ruído de Veículos em Uso no Estado de Santa Catarina e adota outras providências.
- Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009, institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.

3.8.7 Licenciamento

- Lei nº 6.938, de 31/08/1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 06, de 24/01/1986, aprova os modelos de publicação de licenciamento em quaisquer de suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão e aprova os novos modelos para publicação.
- Decreto nº 99.274, de 06/06/1990, regulamenta a Lei nº 6.902, de 27/04/1981, e a Lei nº 6.938, de 31/08/1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/1997, dispõe sobre o Licenciamento Ambiental.
- Resolução CONSEMA nº 02, de 14/12/2006, define as atividades de impacto local para fins do exercício da competência do licenciamento ambiental municipal, bem como os critérios necessários para o licenciamento municipal

por meio de convênio, das atividades potencialmente poluidoras previstas em listagem aprovada por Resolução do CONSEMA que não constituem impacto local.

- Portaria FATMA nº 001 de 11/01/2008, estabelece a gradação de impacto ambiental para fins de cobrança de compensação ambiental decorrente de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental
- Resolução CONSEMA nº 03, de 29/04/2008, aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.
- Lei nº 14.601, de 29/12/2008, institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, a Taxa de Fiscalização Ambiental e estabelece outras providências.
- Portaria IBAMA nº 21, de 17/07/2008, cria os Núcleos de Licenciamento Ambiental – NLAs.
- Lei nº 14.675, de 13/04/2009, institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
- Decreto nº 2.955, de 20/01/2010, 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.
- Decreto nº 3.754, de 22/12/2010, institui normas e critérios para o reconhecimento de laboratórios ou prestadores de serviços de análises ambientais que apresentem qualquer tipo de documento, laudos, certificados de análises, pareceres ou relatórios que serão submetidos à Fundação do Meio Ambiente - FATMA para qualquer fim.
- Decreto nº 3.094, de 15/03/2010, disciplina o cadastramento ambiental das atividades não licenciáveis, mas consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental.

4 METODOLOGIA

A metodologia aplicada tomou como base as peculiaridades do seguimento de agronegócio.

4.1 EMPRESA DE AGRONEGÓCIO

A empresa em questão é do setor alimentício tendo seu ramo caracterizado pelo abate de aves. Fundada em 1997, e contando atualmente com um quadro de mais de 1.600 funcionários diretos. Tendo sua produção estimada em 110 aves/minuto, sendo então, aproximadamente 137.600 aves/dia.

As instalações da empresa ocupam uma área de 14.073 m², compreendida pelo prédio administrativo, abatedouro, casa de máquinas, estação de tratamento de água (ETA), estação de tratamento de efluentes (ETE), manutenção, fábrica de farinha, fábrica de rações, caldeira, túnel de retenção variável (TRV), balança. O pátio da empresa possui área total de 82.900 m².

O produto é comercializado em vários estados brasileiros: Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, e ainda exporta para os seguintes países: Espanha, Itália, Japão, China, Rússia, Inglaterra, Alemanha, Holanda, Bélgica, Suíça e África do Sul.

Para a execução deste trabalho realizado em uma empresa de agronegócio situada no sul do estado de Santa Catarina, inicialmente foram consolidadas as informações referentes ao processo produtivo da empresa e as principais legislações aplicáveis a mesma. Após essa etapa foram definidas as etapas seguintes necessárias para a implantação do item 4.5.1 - monitoramento e medição na empresa de agronegócio, sendo então elaborados os procedimentos necessários para a aplicação do requisito.

4.2 PLANO DE MONITORAMENTO DE RESÍDUOS

O plano de monitoramento de resíduos foi elaborado de acordo com a Resolução CONAMA nº 313/2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Desta forma, a metodologia aplicada para o monitoramento dos resíduos gerados na empresa se dará por meio da realização e atualização periódica do Inventário de Resíduos, conforme o Quadro 2:

Quadro 2- Modelo do Inventário de Resíduos Sólidos.

Identificação do Resíduo	Agrupamento	Código	Classe	Quantidade	Acondicionamento	Depósito Intermediário	Destino Final	Destinatário	Documento Aplicável
--------------------------	-------------	--------	--------	------------	------------------	------------------------	---------------	--------------	---------------------

Fonte: da autora.

O Inventário de Resíduos Sólidos deve conter as seguintes informações:

- Identificação do Resíduo: caracterização do tipo de resíduo gerado.
- Agrupamento: Caracterização do tipo de resíduo em um grupo geral: plástico, papel, vidro, metal, madeira, resíduos perigosos, resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde, resíduos radioativos, resíduos orgânicos e: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001.
- Código: código de identificação do resíduo conforme a NBR 10004:2004.
- Classe: classificação do resíduo de acordo com o grau de risco oferecido à saúde pública e ao meio ambiente, conforme a NBR 10004:2004 que classifica os mesmos como: Classe I – Perigosos; Classe II – Não Perigosos, subdividido em II A – Não Inertes e II B – Inertes.
- Quantidade: peso mensal (kg) por agrupamento de resíduo.
- Acondicionamento: forma inicial de deposição do resíduo. Podendo ser lixeira ou algum setor específico.
- Depósito Intermediário: local onde os resíduos deverão permanecer até a coleta. Devendo estar identificado e atendendo as condições específicas referentes a cada tipo de material.
- Destino Final: a finalidade de destinação do resíduo, podendo ser reciclagem, incineração, reutilização, compostagem, recuperação, reaproveitamento energético ou outras finalidades aceitas pelo órgão ambiental.
- Destinatário: responsável pelo transporte da empresa ao destino final.
- Documento aplicável: licença ambiental do local de destinação final e do destinatário.

Após a realização e atualização periódica do Inventário de Resíduos Sólidos, foi elaborado um plano de monitoramento mensal dos resíduos (Quadro 3), que terá a finalidade de monitorar os resíduos gerados na empresa.

O monitoramento mensal da geração de resíduos deu-se por meio de planilha que deverá ser preenchida diariamente com as informações provenientes dos *tickets* da balança da empresa.

Quadro 3 - Monitoramento mensal de resíduos.

Agrupamento	
Unidade de medida	Valor (R\$)

Fonte: da autora.

O monitoramento mensal deve possuir as seguintes informações:

- Agrupamento: Caracterização do tipo de resíduo em um grupo geral.
- Unidade de medida: unidade ou quantidade de uma determinada grandeza.
Ex: Kg, Ton., L.
- Valor: valor monetário referente ao agrupamento.

Desta forma a empresa atenderá a Lei nº 12.305/2010 referente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, onde no seu Artigo 8º institui como um de seus instrumentos os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos.

4.2 PLANO DE MONITORAMENTO DE ODOR

A metodologia adotada como método de controle e qualidade de odor constituiu-se primeiramente no levantamento do número de funcionários da área externa (segurança e meio ambiente, caldeira, fábrica de farinha, mecânica, manutenção). Visto que estes estão em contato direto com o odor proveniente da fábrica de farinha, filtro biológico e ETE.

Após serem identificados 166 funcionários correspondentes à área externa, aplicou-se o Questionário de Controle e Qualidade de Odor com 30% destes, ou seja, o equivalente a 50 funcionários.

Um segundo Questionário de Controle e Qualidade de Odor foi elaborado e aplicado com o mesmo número de funcionários, porém para os novos funcionários

da empresa. Estes foram abordados no dia da integração referente ao meio ambiente, após visita à área externa.

Para melhor aplicação e efetivação do monitoramento de odor foi elaborado um procedimento contendo as informações necessárias para a realização do mesmo (Apêndice 1).

Como forma de avaliação dos dados obtidos por meio da aplicação dos questionários, a partir do Decreto Estadual nº 14.675/2009 foi aplicada a seguinte metodologia:

- Serão utilizadas a questão 2 do anexo 1 e a questão 3 do anexo 2, referentes ao apêndice 1.
- Quando 60% dos entrevistados se sentirem incomodados com o odor será atribuído nível de alerta.
- Quando 60% dos entrevistados se sentirem muito incomodados com o odor será atribuído nível de emergência.
- Quando 60% dos entrevistados se sentirem extremamente incomodados com o odor será atribuído nível crítico.

A avaliação dos resultados da percepção de odor foram apresentados através de gráficos de pizza.

4.3 PLANO DE MONITORAMENTO DE EFLUENTE E RECURSOS HÍDRICOS

O plano de monitoramento de efluentes e recursos hídricos foi realizado através de avaliação *in loco*, entrevista aos operadores, verificação do manual de operação para conhecimento do funcionamento e posterior padronização. Para atender a licença ambiental e as legislações referentes à efluente e recursos hídricos, foi estabelecido o método de monitoramento conforme o quadro 4 abaixo:

Quadro 4 - Modelo de monitoramento de efluente e recursos hídricos.

Descrição do local de coleta	Parâmetros	Frequência	Responsável		Registro
			Coleta	Análise	

Fonte: da autora.

Os dados referentes ao monitoramento compreendem:

- Descrição do local de coleta: ponto em que a amostra é coletada para posterior análise.
- Parâmetros: parâmetro a ser analisado conforme exigência.
- Frequência: período de realização entre uma análise e outra.
- Responsável pela coleta: indivíduo responsável pela coleta da amostra a ser analisada.
- Responsável pela análise: empresa responsável pela análise.
- Registro: método ou local em que os resultados serão arquivados.

O plano de monitoramento de efluente (Apêndice 4) foi realizado a partir da Resolução CONAMA nº 430/2011 que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução CONAMA nº 357/2005, e ainda conforme as condicionantes estabelecidas na licença ambiental.

O plano de monitoramento de recursos hídricos (Apêndice 4) foi realizado conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005 que 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 efluente e da outras providências, e ainda conforme a Lei nº 14.675/2009 que institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências, bem como as condicionantes estabelecidas na licença ambiental.

Visto que a empresa em questão é uma empresa do ramo alimentício e ainda exporta para outros países foram consideradas a Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências e a Directiva 98/ União Européia relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano.

4.4 PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

A elaboração do plano de monitoramento de qualidade do ar foi realizada conforme a Resolução CONAMA nº 03/1990, Portaria IBAMA nº 85/1996, Lei nº 14.675/2009 e Resolução CONAMA nº 382/2006.

4.4.1 Monitoramento em Fontes Estacionárias

Tendo em vista que a empresa utiliza derivados de madeira para a geração de calor, na caldeira. Desta forma, os limites adotados serão estabelecidos de acordo com a Resolução CONAMA nº 382 (BRASIL, 2006, p.13), que estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas. A critério do órgão ambiental licenciador, fica estabelecido no Anexo IV os “Limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de geração de calor a partir da combustão externa de derivados da madeira”.

Conforme tal anexo fica estabelecido os limites de emissão atmosférica de acordo com as tabelas 3 e 4:

Tabela 3 - Nível de emissão de MP e NOx a partir da Potencia Térmica Nominal (PN) da caldeira.

PN (MW)	MP (mg/Nm³)	NOx (mg/Nm³)
Menor que 10	730	Não aplicável
Entre 10 e 30	520	650
Entre 30 e 70	260	650
Maior que 70	130	650

Fonte: CONAMA nº 382 (BRASIL, 2006, p.13) adaptado pela autora.

Tabela 4 - Nível de emissão de CO a partir da PN da caldeira

PN (MW)	CO (mg/Nm³)
Até 0,05	6500
Entre >0,05 e = 0,15	3250
Entre >0,15 e = 1,0	1700
Entre >1,0 e = 10	1300

Fonte: CONAMA nº 382 (BRASIL, 2006, p.13) adaptado pela autora.

A elaboração do plano de monitoramento e medição de fumaça preta seguirá o padrão estabelecido no Decreto Estadual 14.675 (SANTA CATARINA, 2009, p. 44), já que o mesmo proíbe “[...] a emissão de fumaça por parte de fontes estacionárias com densidade colorimétrica superior ao padrão 1 da Escala de Ringelmann [...]”.

A emissão de fumaça por fontes estacionárias superior ao padrão 1 na Escala de Ringelmann apenas será permitida em:

I - um único período de 15 (quinze) minutos por dia, para operação de aquecimento de fornalha; e

II - um período de 3 (três) minutos, consecutivos ou não, em cada uma hora.

Contudo, o padrão da Escala de Ringelmann deverá ser utilizado enquanto não existir regulamentação dos padrões de emissão atmosférica por fontes estacionárias. E ainda, serão objeto de licenciamento as fontes estacionárias que necessitem de períodos maiores dos que 15 (quinze) minutos por dia, conforme o Decreto Estadual 14.675/2009.

O monitoramento das emissões atmosféricas oriundas da caldeira será realizada por empresa terceirizada, seguindo as legislações aplicáveis a licença ambiental.

Desta forma, o monitoramento deverá ser realizado conforme quadro 5:

Quadro 5 - Modelo de monitoramento de qualidade do ar de fontes estacionárias.

Equipamento	Ponto de coleta	Data da amostragem	Responsável		MP		NOx		Fumaça Preta		CO	
			Coleta	Análise	Padrão de emissão	Resultado	Padrão de emissão	Resultado	Padrão de emissão	Resultado	Padrão de emissão	Resultado

Fonte: da autora.

- Equipamento: descrição da fonte estacionária na qual será realizado o monitoramento.
- Ponto de coleta: ponto específico de coleta da amostragem.
- Data da amostragem: período de realização da amostragem.
- Responsável – coleta: indivíduo/empresa responsável pela coleta da amostragem.
- Responsável – análise: indivíduo/empresa responsável pela análise da amostragem.
- Padrão de emissão: limite de emissão conforme a Resolução CONAMA 382/2006 e Decreto Estadual 14.675/2009.
- Resultado: resultado obtido após a realização da amostragem.

Ainda o monitoramento de qualidade do ar, deverá ser realizado a seguindo a direção dos ventos (montante e a juzante) em relação empresa, e os dados deverão ser registrados conforme quadro 6 abaixo:

Quadro 6 - Modelo de monitoramento de qualidade do ar.

Ponto de coleta		Data da amostragem	Responsável		PTS	
Montante	Juzante		Coleta	Análise	Padrão de emissão	Resultado

Fonte: da autora.

- Ponto de coleta – montante: ponto de coleta, em ponto definido antes da emissão atmosférica da empresa.
- Ponto de coleta – juzante: ponto de coleta, em ponto definido após emissão atmosférica da empresa.
- Data da amostragem: período de realização da amostragem.
- Responsável – coleta: indivíduo/empresa responsável pela coleta da amostragem.
- Responsável – análise: indivíduo/empresa responsável pela coleta da amostragem.
- Padrão de emissão: limite de emissão conforme a Resolução CONAMA nº 382/2006.
- Resultado: resultado obtido após a realização da amostragem.

4.4.2 Monitoramento de Fontes Móveis

Conforme a Portaria do IBAMA nº 85/1996, que dispõe sobre a criação e adoção de um Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção da Frota quanto a Emissão de Fumaça Preta a toda Empresa que possuir frota própria de transporte de carga ou de passageiro. Será realizado o Monitoramento de Fumaça Preta semestralmente, com todos os veículos que transitam pela empresa.

O Monitoramento da Fumaça Preta foi aplicado com os veículos que transitam na empresa, movidos a óleo diesel. Estes compreendem os que transportam frango vivo, produto (frango), retro escavadeira utilizada para abastecimento da caldeira, e demais prestadores de serviços.

A medição de fumaça preta se dará por meio Escala Ringelmann, devendo seguir o Procedimento de Monitoramento de Fumaça Preta, conforme o Apêndice 2. Tendo em vista que a medição de fumaça preta é parte integrante do *Check List* de Inspeção do Transporte de Produtos, Insumos e Matérias-Primas (Apêndice 3).

O monitoramento de fumaça preta deverá ser registrado conforme quadro 7, abaixo:

Quadro 7 - Modelo de monitoramento de fumaça preta.

Número	Produto	Veículo	Placa	1° Sem		2° Sem	
				Data	Resultado	Data	Resultado

Fonte: da autora.

- Número: número referente a quantidade de veículos.
- Produto: item no qual o veículo está transportando.
- Veículo: identificação do veículo transportador.
- Placa: número de identificação da placa do veículo.
- Data: data de aplicação do monitoramento por meio da Escala Ringelmann.
- Resultado: valor resultante do monitoramento por meio da Escala Ringelmann.

4.5 PLANO DE MONITORAMENTO DE RUÍDO

A metodologia aplicada ao monitoramento e medição de ruído foi baseada nas condicionantes estabelecidas na licença ambiental da empresa.

De acordo com a mesma, o ruído deve ser monitorado e os dados apresentados à FATMA semestralmente, nos seguintes pontos:

- Rua Alfredo Pezzi;
- Divisa norte em frente à fábrica de farinha;
- Divisa sul em frente à ETA.

O plano de monitoramento de ruído foi baseado na Resolução CONAMA nº 01/1990 que dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as

de propaganda política, NBR 10151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – procedimento e NBR 10152 – Níveis de ruído para conforto acústico.

Conforme quadro abaixo (Quadro 8) pode-se verificar o modelo de monitoramento de ruído na empresa em questão.

Quadro 8 - Modelo de monitoramento de ruído.

Pontos de Monitoramento	Meses				Padrão de emissão 20:00 hs (dB)	Padrão de emissão 22:00 hs (dB)
	1º semestre		2º Semestre			
	20 hs (dB)	22 hs (dB)	20 hs (dB)	22 hs (dB)		

Fonte: da autora.

Os dados referentes ao monitoramento compreendem:

- Parâmetro: parâmetro a ser analisado – ruído.
- Frequência: período de realização entre uma análise e outra.
- Desejável: valor máximo permitido conforme a NBR 10151.
- Responsável: indivíduo responsável pela análise da frequência.
- Equipamento: equipamento específico para realização das medições – decibelímetro.
- Registro: método ou local em que os resultados serão arquivados.

Ainda, tendo em vista que conforme a NBR 10151/2000, o medidor de nível de pressão sonora e o calibrador acústico devem ser calibrados, o controle de calibração se dará conforme quadro 9 abaixo:

Quadro 9 - Modelo de monitoramento de calibração.

Equipamento	Período	Validade	Responsável		Registro
			Verificação	Calibração	

Fonte: da autora.

- Equipamento: equipamento a ser calibrado.
- Período: data em que foi realizada a calibração do equipamento.
- Validade: data de vencimento da calibração.
- Responsável – Verificação: indivíduo da empresa responsável por verificar a validade de calibração.

- Responsável – Calibração: empresa responsável pela calibração do equipamento.
- Registro: método ou local em que os resultados serão arquivados.

4.6 PLANO DE MONITORAMENTO DE TRANSPORTE

O plano de monitoramento de transporte terá a finalidade de vistoriar a questão ambiental, de segurança e qualidade. Este deverá ser utilizado para a Inspeção do Transporte de Produtos, Insumos e Matérias-Primas devendo ser aplicado à todos os veículos que transitam na empresa.

Para a elaboração do *Check List* de Inspeção do Transporte de Produtos, Insumos e Matérias-Primas (Apêndice 3) foram utilizadas as legislações associadas ao transporte de frango vivo, produto, produto perigoso, cavaco, resíduo e ainda as normas da empresa, conforme quadro 10.

Quadro 10 - Legislações associadas para elaboração do *Check List* de Inspeção do Transporte de Produtos, Insumos e Matérias-Primas.

Legislação	Resumo
Portaria nº 210 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, de 10 de novembro de 1998.	Aprova o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves
Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988.	Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.
Decreto nº 4.097, de 23 de janeiro de 2002.	Altera a redação dos arts. 7º e 19 dos Regulamentos para os transportes rodoviário e ferroviário de produtos perigosos, aprovados pelos Decretos nºs 96.044, de 18 de maio de 1988, e 98.973, de 21 de fevereiro de 1990, respectivamente.
Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004.	Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos
Resolução nº 701, de 25 de agosto de 2004.	Altera a Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e seu anexo.
Resolução nº 2657, de 15 de abril de 2008.	Altera o Anexo à Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

Resolução nº 2975, de 18 de dezembro de 2008.	Altera o Anexo à Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
Resolução nº 3383 de 20 de janeiro de 2010.	Altera o Anexo à Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
ABNT NBR 7503 de 02 de junho de 2008.	Transporte terrestre de produtos perigosos – Ficha de Emergência e envelope – Característica, dimensões e preenchimento.
Portaria MT nº 349, de 04 de junho de 2002.	Aprova as Instruções para a Fiscalização do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Âmbito Nacional.
Directiva 98/83/CE do Conselho da União Europeia de 3 de Novembro de 1998.	Relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano.
Regulamento (CE) nº 1099/2009.	Relativo à proteção dos animais no momento da occisão.

Fonte: da autora.

Para as inspeções foram elaborados planos de controle, conforme o quadro 11.

Quadro 11 - Modelo de registro de inspeção de transporte.

Veículo	Placa	Empresa	Data de aplicação	Validade	Não conformidades
---------	-------	---------	-------------------	----------	-------------------

Fonte: da autora.

Os dados referentes ao registro de inspeção de transporte compreendem:

- Veículo: identificação do veículo no qual foi aplicado o *check list*.
- Placa: número da placa do veículo.
- Empresa: identificação da empresa responsável pelo veículo.
- Data de aplicação: data na qual foi aplicado o *check list*.
- Validade: prazo de validade estipulado conforme metodologia.
- Não conformidades: itens em desconformidade detectados durante a inspeção do veículo.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A descrição do processo produtivo foi realizada *in loco*, avaliando criticamente todas as etapas do processo por meio das entradas e saídas de cada setor da empresa.

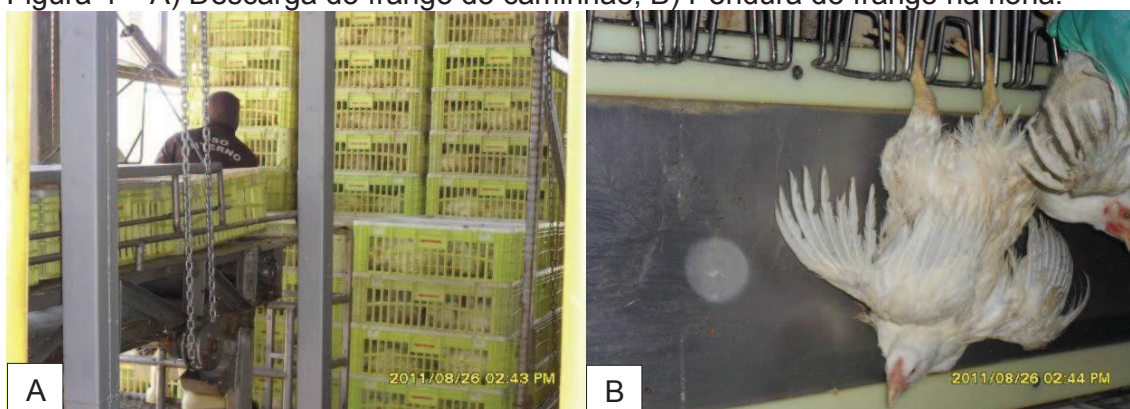
5.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

Para a realização do processo produtivo em questão, há o consumo de água, em média 150 m³/hora. De acordo com a Portaria nº 210/1998 do Ministério da Agricultura, o consumo médio de água em matadouros avícolas poderá ser calculado tomando-se por base o volume de 30 (trinta) litros por ave abatida, incluindo-se aí o consumo de todas as seções do matadouro.

A realização do processo de abate de aves é constituída basicamente por 14 etapas:

- **Recepção de aves:** As aves chegam ao abatedouro por meio de caminhões que transportam as mesmas de 8 a 10 aves por gaiola. São retiradas manualmente e penduradas em ganchos da nória (corrente) transportadora com a cabeça voltada para baixo, conforme figura 4. Após, as gaiolas são lavadas e reutilizadas.

Figura 4 – A) Descarga do frango do caminhão; B) Pendura do frango na nória.

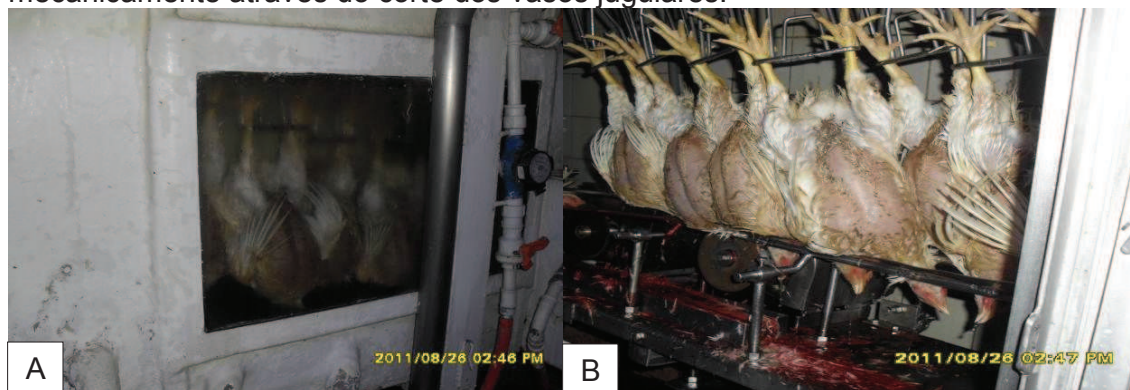


Fonte: da autora (2011).

- **Atordoamento:** Por meio de descargas elétricas as aves são insensibilizadas (Figura 5).

- **Sangria:** Após a insensibilização, as aves têm os vasos jugulares na altura do pescoço seccionados através de uma lâmina circular rotativa (Figura 5).

Figura 5 – A) Processo de atordoamento do frango; B) Sangria realizada mecanicamente através do corte dos vasos jugulares.



Fonte: da autora (2011).

- **Escaldagem:** Esta é realizada respectivamente nos tanques 1, 2 e 3 com temperaturas em torno de 56, 57 e 58 °C, onde tem-se a finalidade de facilitar a liberação das penas (Figura 6).

Figura 6 – A) Tanques de escaldagem 1 e 2; B) Saída do frango do processo de escaldagem.



Fonte: da autora (2011).

- **Depenagem:** A retirada das penas é realizada pela ação mecânica em máquina automática, que por meio da fricção de cilindros dotados de “dedos de borracha” e da adição de água facilitam a retirada das penas das aves. Ainda nessa etapa, os frangos têm os pés retirados mecanicamente. Estes seguem por correia transportadora até a sala de pés, para a retirada das

cutículas. O frango continua sendo transportado para a evisceração, conforme figura 7.

Figura 7 - Equipamento onde a pena dos frangos é retirada através da fricção de dedos de borracha.



Fonte: da autora (2011).

- **Evisceração:** A evisceração, retirada de miúdos (coração, moela e fígado) é realizada mecanicamente, porém tem-se em média 4% de trabalho manual devido falha mecânica (Figura 8). Os miúdos são aproveitados como produtos e o restante (pulmões, intestinos) são utilizados para a fabricação de farinha, como subprodutos.

Figura 8 - Evisceração realizada manualmente.



Fonte: Bittencourt (2008).

- **Resfriamento:** Após as aves serem limpas, seguem para dois tanques de resfriamentos (pré-chiller e chiller), conforme figura 9, com água clorada a temperatura de 0 a 16°C e a 0 e 4°C, respectivamente, com tempo de residência de aproximadamente 23 minutos no pré-chiller e de 56 minutos no chiller. Essa etapa é responsável pelo maior consumo de água, gerando efluentes na mesma proporção. Conforme a Portaria 210/1998, o consumo de água por frango pode ser de 1,0 litro no chiller e 1,5 no pré-chiller. Após o resfriamento, as aves são suspensas para facilitar a remoção da água superficial do corpo (gotejamento).

Figura 9 - Chiller (esquerda) e pré-chiller (direita), onde o frango é resfriado.



Fonte: da autora (2011).

- **Cortes:** Determinada quantidade de frangos da linha aérea é distribuída em 2 nórias “Lincon”, onde as mesmas fazem os cortes automáticos de desmembramentos de partes (coxa, asa, carcaça com peito). As mesmas seguem por calhas para cada seção de processamento de cortes especiais através de esteiras rolantes. Ainda, alguns tipos de peças anatômicas como coxa, e sobre-coxa sofrem desossa (Figura 10).

Figura 10 – A) Corte manual das peças anatômicas; B) Corte mecânico das peças anatômicas.



Fonte: da autora (2011).

- **Industrializados:** Nesta etapa, são produzidos o chamado CMS – Carne Mecanicamente Separada a partir de cortes de baixo valor comercial (dorso, pescoço), ou de sobras da desossa (quilha do pescoço, etc.).
- **Cocção:** Determinada quantidade de peças anatômicas ossadas e desossadas, sofrem o processo de preparo (condimentação e pré-cozimento).
- **Embalagem:** Os frangos inteiros e produtos para o mercado externo são embalados em embalagens plásticas. Produtos que são para mercado interno, são embalados em bandejas de isopor recobertas por plástico filme, conforme figura 11.

Figura 11 - Processo mecânico de embalagem do produto.



Fonte: Bittencourt (2008).

- **Congelamento:** Esta etapa é realizada no TRV, com temperatura inferior a -20°C , onde as aves sofrem congelamento de acordo com a especificação do cliente e classificação do produto.
- **Estocagem e expedição:** A estocagem (Figura 12) é uma área com sistema de refrigeração destinada a deposição do produto até que siga para a expedição (Figura 13). Logo na expedição os produtos, resfriados a 0°C ou congelados, a temperatura inferior a -20°C são transportados por caminhões e navios com sistema de refrigeração, até os clientes.

Figura 12 - Estocagem de produto em área refrigerada.



Fonte: da autora (2011).

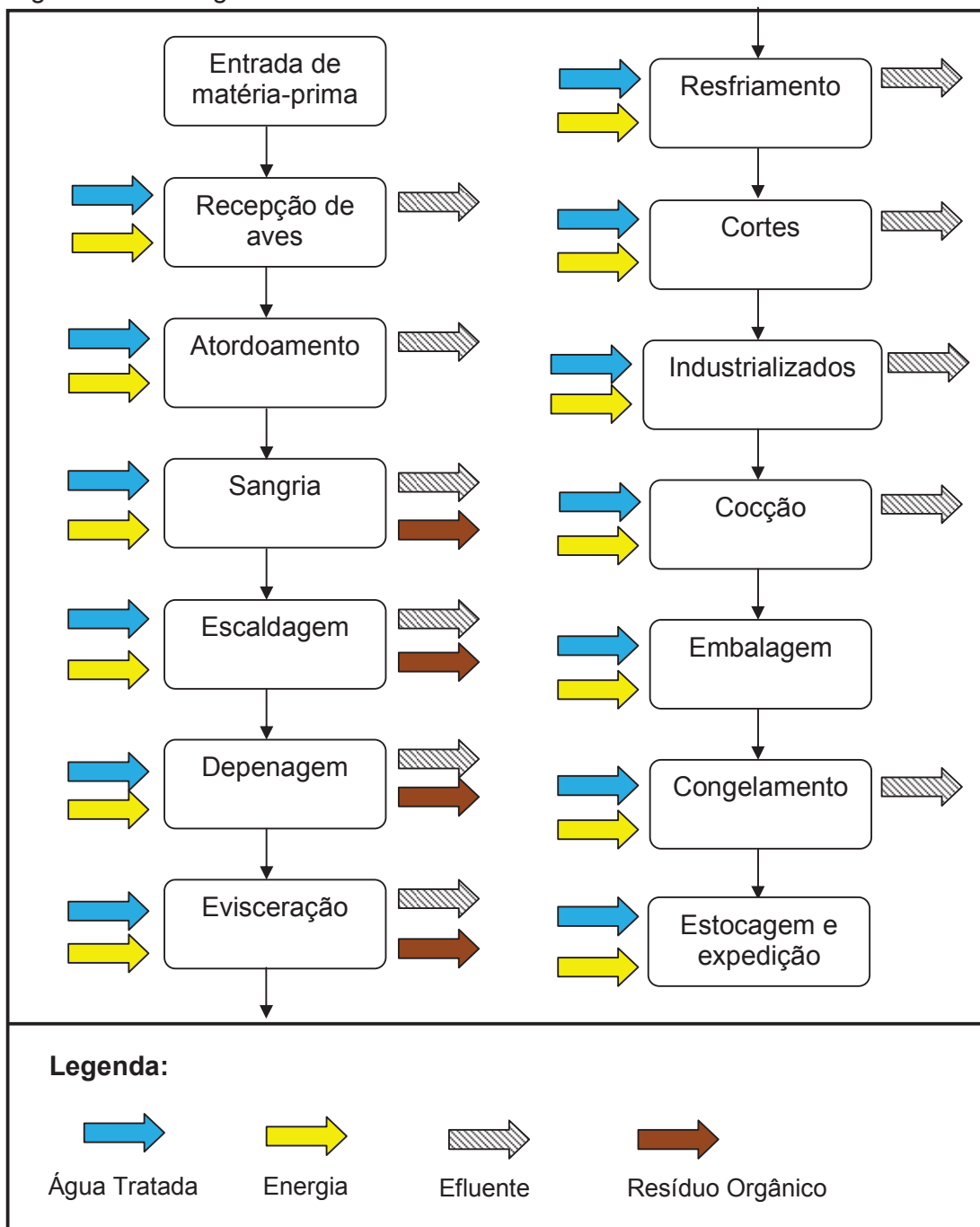
Figura 13 - Área de expedição, realizada por contêineres.



Fonte: Bittencourt (2008).

Segue abaixo o fluxograma do processo produtivo (Figura 14), considerando as entradas e saídas do processo.

Figura 14 - Fluxograma do Processo Produtivo.



Fonte: da autora.

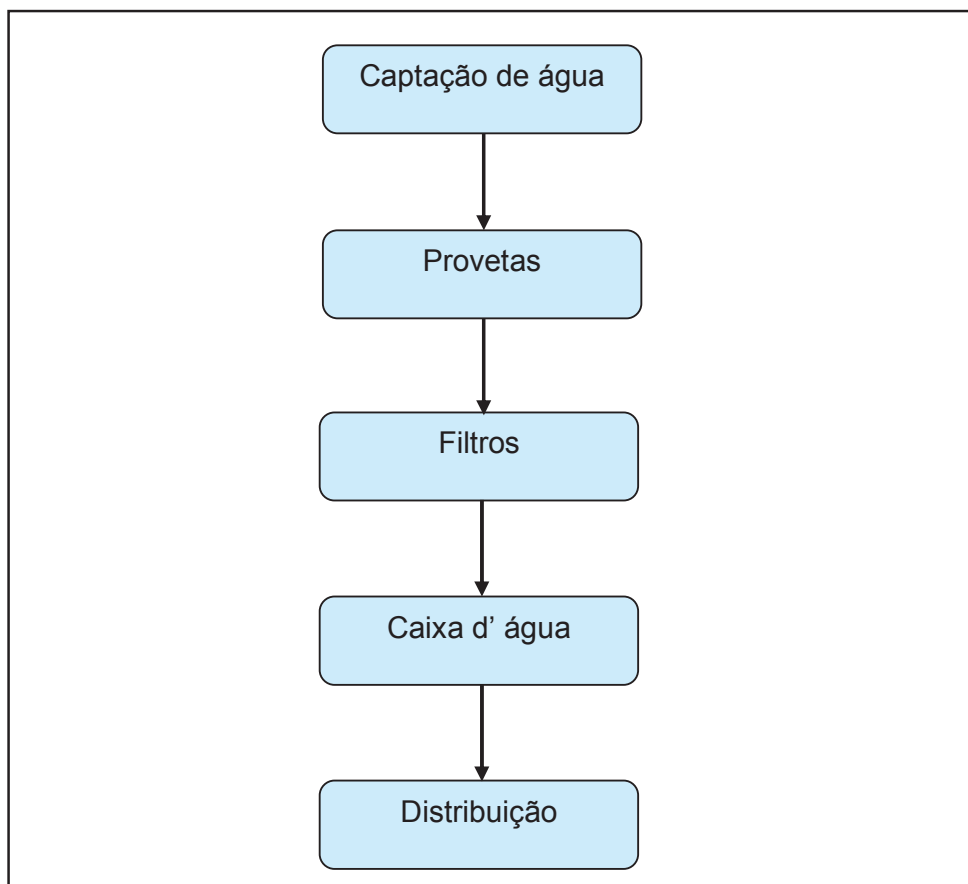
5.2 ÁREAS DE APOIO

5.2.1 Estação de Tratamento de Água – ETA

Na empresa em questão, a água utilizada no processo produtivo é proveniente da captação de dois rios. A água captada sofre tratamento físico-químico para atender os padrões de qualidade exigidos pela Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde e pela Directiva 98/83/CE do Conselho da União Européia a fim de atender a exigência do mercado externo. As etapas da ETA compreendem, conforme figura 15:

- Provetas: Num conjunto de sete provetas há a adição de sulfato de alumínio e hipoclorito de sódio, para que os sólidos em suspensão sofram decantação, após a matéria orgânica floculada (resíduo), esta segue para a ETE. Ainda para correção dos parâmetros, é adicionado soda cáustica na sisterna.
- Filtros: Após passar pelas provetas, a água passa por 9 pares de filtros, onde será realizada a retirada de partículas menores. O filtro tem “vida útil” de 6 meses, tempo em que ocorre a troca para garantia da eficiência do tratamento.
- Distribuição: após tratamento, a água segue até duas caixas d’água externas com capacidade de 15000 L, para posterior distribuição a todos os setores do abate e empresa.

Figura 15 - Fluxograma da Estação de Tratamento de Água - ETA.



Fonte: da autora.

5.2.2 Estação de Tratamento de Efluente - ETE

O efluente gerado no processo produtivo e nos demais setores da empresa, composto principalmente por matéria orgânica, segue para a ETE, exceto o efluente sanitário que é destinado para a fossa séptica.

Primeiramente, o efluente passa por uma peneira estática, responsável pela separação dos resíduos sólidos grosseiros (pena, restos do frango, lodo do efluente) que serão utilizados na fabricação da farinha. Após a retirada dos sólidos grosseiros, o efluente segue à caixa de separação de sólidos arenosos, passando pela calha Parshall, cuja finalidade é a medição da vazão.

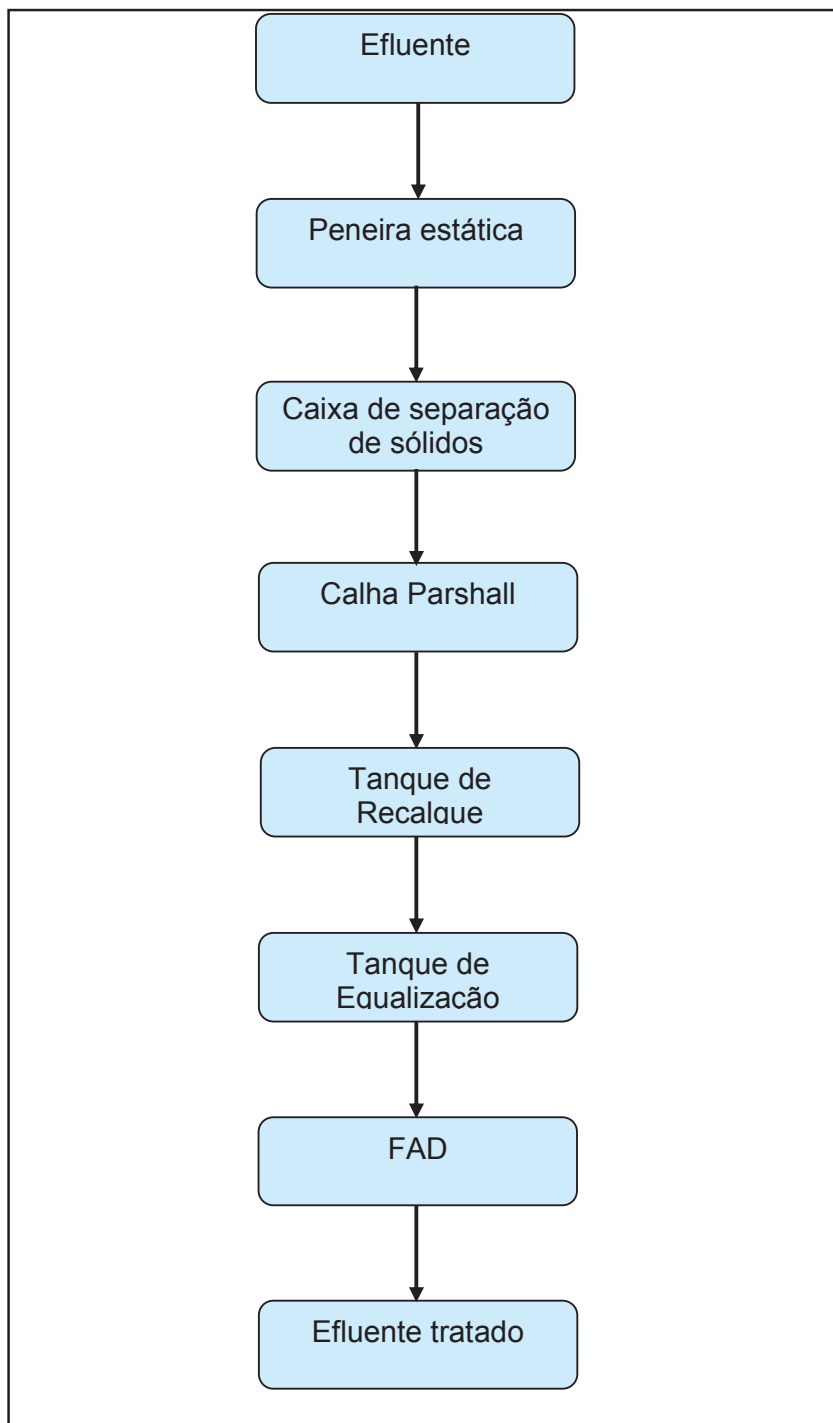
Tendo o efluente vazão média de 150 m³/h, este é drenado por gravidade ao tanque de recalque e deste para o tanque de equalização. O tanque de equalização homogeneizará, por meio de um conjunto de dois misturadores as

cargas de demanda bioquímica de oxigênio (DBO), demanda química de oxigênio (DQO), sólidos suspensos (SS), oxigênio dissolvido (OD) e pH (potencial hidrogênio) do efluente bruto.

Após homogeneização, o efluente segue para um sistema de Flotação por ar Dissolvido (FAD), onde é acrescentado uma dosagem de eletrólitos (cloreto férrico) e polieletrólitos (catiônico), para coagular e flocular, e ainda a injeção de microbolhas, cuja finalidade é a flotação do lodo que será removido por pás mecanizadas e encaminhado para a fabricação da farinha. O processo de tratamento de efluente pode ser visualizado conforme figura 16.

Após a realização do tratamento, o efluente é lançado em um corpo hídrico de água doce e classe 2, caracterizado de acordo com a Resolução do CONAMA nº 357/2005, próximo à empresa.

Figura 16: Fluxograma da Estação de Tratamento de Efluente – ETE.



Fonte: da autora.

5.2.3 Fábrica de Farinha

A farinha produzida é proveniente do processamento dos resíduos gerados principalmente no processo produtivo (penas, sangue, vísceras, ossos) e na

ETE (lodo). Desta forma há um conjunto de oito digestores, que processam os resíduos ou por hidrólise, ou por fritura. Após processado, será transportado através do percolador até o secador, tendo sua granulometria definida no moinho e peneira até que seja expedido para a fábrica de rações onde é misturado com a mesma e servirá de alimento para as aves dos integrados da empresa.

Do processo de fabricação de farinha, são derivados cinco tipos básicos, definidos como:

- Farinha de penas: derivada do processo de pena e sangue.
- Farinha mista: derivada do processo de vísceras e ossos.
- Óleo de frango: esta farinha é produzida a partir do óleo proveniente do processamento das demais farinhas.
- Farinha de víscera: derivada do processo de vísceras e lodo, esta por ter uma qualidade inferior não é acrescentada a ração, sendo então comercializada.
- Óleo ácido: assim como a farinha de víscera, esta tem qualidade inferior, pois é produzida a partir do óleo do lodo proveniente da ETE.

As emissões atmosféricas derivadas do processamento da pena, vísceras, sangue e óleo para a fabricação da farinha, são tratados no lavador de gases e posteriormente no filtro biológico.

5.3 ÁREAS DE APOIO SECUNDÁRIAS

A empresa de agronegócio em questão, conta ainda com áreas de apoio secundárias que subsidiam a empresa. Dentre elas destacam-se:

- Caldeira: onde a produção do vapor na caldeira é utilizado para a desinfecção de pisos e equipamentos.
- Casa de máquinas: a partir da amônia, a casa de máquinas é responsável pelo congelamento do produto na empresa.
- Almoxarifado: setor de recebimento e distribuição de materiais em geral.
- Ambulatório: local com profissionais habilitados (médicos, enfermeiras) para socorrer possíveis vítimas de acidente de trabalho.
- Oficinas: oficinas mecânicas em geral para prestação de serviços internos.
- Refeitório: local onde os funcionários da empresa realizam as refeições.

- Compostagem: o centro de compostagem, localizado na área externa da empresa recebe a matéria orgânica proveniente do refeitório, posteriormente transformada em adubo orgânico será utilizada na jardinagem da empresa ou doado para os funcionários.
- Aterro: o aterro da empresa está localizado à aproximadamente 7 km. O aterro recebe as cinzas provenientes da caldeira e ainda o entulho gerado na empresa de alguma construção, que tem a finalidade de melhoria nas estradas do mesmo. Estes resíduos são transportados por caminhão, e disposto semanalmente numa área de 10 ha. A fim de monitorar a área, as pilhas de resíduos recebem identificação com data e volume (m³), a fim de atender as condicionantes da licença.
- Escritórios: escritórios em geral para administração da empresa.
- Lavanderia: onde o uniforme dos funcionários é higienizado.
- Balança: a balança situada na entrada da empresa tem a função de monitorar o peso do frango vivo, produto, insumos e resíduos em geral.

5.4 IMPLANTAÇÃO DO REQUISITO MEDIÇÃO E MONITORAMENTO

Foram definidos conforme metodologia os planos de monitoramento de resíduos, odor, efluente e recursos hídricos, qualidade do ar – fontes estacionárias e móveis, ruído e transporte.

5.4.1 Monitoramento de Resíduos

Conforme a Resolução CONAMA nº 313/2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, este é um dos instrumentos de política de gestão de resíduos. De acordo com o Artigo 1º (BRASIL, 2002, p. 01), “os resíduos existentes ou gerados pelas atividades industriais serão objeto de controle específico, como parte integrante do processo de licenciamento ambiental”, sendo que as indústrias, conforme Artigo 8º (BRASIL, 2002, p. 02) “deverão registrar mensalmente e manter na unidade industrial os dados de geração e destinação dos resíduos gerados para efeito de obtenção dos dados para o Inventário Nacional dos Resíduos Industriais”.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 313/2002, o inventário contendo as informações sobre os resíduos sólidos gerados na atividade industrial tem a função de informar o Estado, para que este tenha o conhecimento da real situação em que esses resíduos se encontram, e venha a cumprir seu papel na elaboração de diretrizes para o controle e gerenciamento dos resíduos industriais no país.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos de acordo com a Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010, p. 04) que institui a mesma, tem como principais objetivos:

- I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; [...]
- V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; [...]
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos; [...]

Ainda conforme a Lei nº 12.305/2010 a Política Nacional dos Resíduos Sólidos tem como principais instrumentos: os planos de resíduos sólidos, os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos, a coleta seletiva, sistema de logística reversa e outras ferramentas relacionadas, monitoramento e fiscalização ambiental, educação ambiental e cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado.

As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, conforme a Lei 12.305 (BRASIL, 2010, p. 20) “[...] são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos” e ainda obrigadas a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

Tendo em vista as legislações que norteiam os resíduos sólidos, a empresa em questão, tem falhas significativas quanto ao inventário de resíduos e principalmente quanto ao monitoramento dos mesmos. Isso devido à falta de diversos resíduos gerados na empresa, não estarem contemplados no inventário, e ainda devido à disposição adequada de diversos resíduos, tais como as estopas industriais, visto que a empresa utiliza o uniforme descartado de funcionários para este tipo de atividades não tendo controle da geração de tais resíduos.

Desta forma para que a empresa venha a cumprir suas obrigações frente às legislações e sua licença ambiental a mesma deveria estabelecer metas concretas frente a geração específica de resíduos, identificando minuciosamente a fonte de geração e o tipo de resíduo gerado definindo a disposição final adequada e

principalmente buscando minimizar a geração ou ainda reutilizar este em algo que seja ambientalmente e economicamente mais viável. Tem-se como exemplo na empresa a reutilização do sangue, penas, vísceras e lodo da ETE para a fabricação de farinha para alimentação do frango de seus integrados.

Uma outra sugestão, seria em relação as embalagens de rafia utilizadas na fábrica de farinha, que conforme o Decreto nº 4.242 em seu Artigo 1º:

As embalagens flexíveis de rafia usadas nas atividades agrícolas, comerciais e industriais deverão ser coletadas pelos consumidores e devolvidas aos estabelecimentos comerciais, representantes ou distribuidores, vendedores destes produtos (SANTA CATARINA, 2006, p. 01).

Ou seja, por meio da prática de logística reversa a empresa evitaria custo com a destinação e deposição de tal resíduo em aterro, e ainda daria a destinação adequada conforme legislação vigente.

Tem-se ainda como sugestão, a utilização das cinzas geradas na caldeira para recuperação de áreas degradadas da mineração, visto que atualmente a empresa encaminha a cinza para o aterro da empresa, não aproveitando esta e ainda obtendo custo para a disposição da mesma. A cinza proveniente da caldeira possui características alcalinas, sendo então considerada adequada para a utilização de áreas mineradas por carvão, visto que na região encontram-se diversas áreas a serem recuperadas.

Os demais resíduos gerados na empresa encontram-se em conformidade com as legislações aplicáveis, inclusive quanto ao armazenamento de acordo com as NBR's: 11174/90 – Armazenamento de resíduos classes II – não inertes e III-inertes e 12235/92 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos possuindo identificação, contenção, separação entre os resíduos, impermeabilização e local isolado a fim de não permitir entrada de pessoas não autorizadas.

Contudo, além do estabelecimento de metas referente aos resíduos sólidos, o gerenciamento destes precisa ser reforçado para que as metas venham a ser atendidas.

Vale ressaltar que a publicação do inventário de resíduos sólidos não foi autorizada pela empresa.

Recomenda-se que a empresa após a implantação do item monitoramento e medição faça uma análise crítica a fim de verificar o atendimento da legislação e se necessário melhorias ou ações corretivas.

5.4.2 Monitoramento de Odor

O plano de monitoramento e controle de odor é um indicador para a garantia de uma boa condição de trabalho ao funcionário. Desta forma, tendo em vista que não há um padrão específico estabelecido na legislação para emissão de odor, considera-se o Decreto Estadual nº 14.675 (SANTA CATARINA, 2009, p. 61), em seu artigo 290 compete ao CONSEMA “os critérios e a metodologia para constatação de emissão de odor em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites da área de propriedade da fonte emissora.”

Ainda conforme o Decreto Estadual nº 14.675 (SANTA CATARINA, 2009, p. 43-44), art. 179 o qual define que os “[...] padrões de qualidade do ar deve ser aquela prevista em normas federais, cabendo ao CONSEMA estabelecer padrões adicionais aos existentes no âmbito federal”. Devendo ainda a regulamentação dos padrões de qualidade do ar conter:

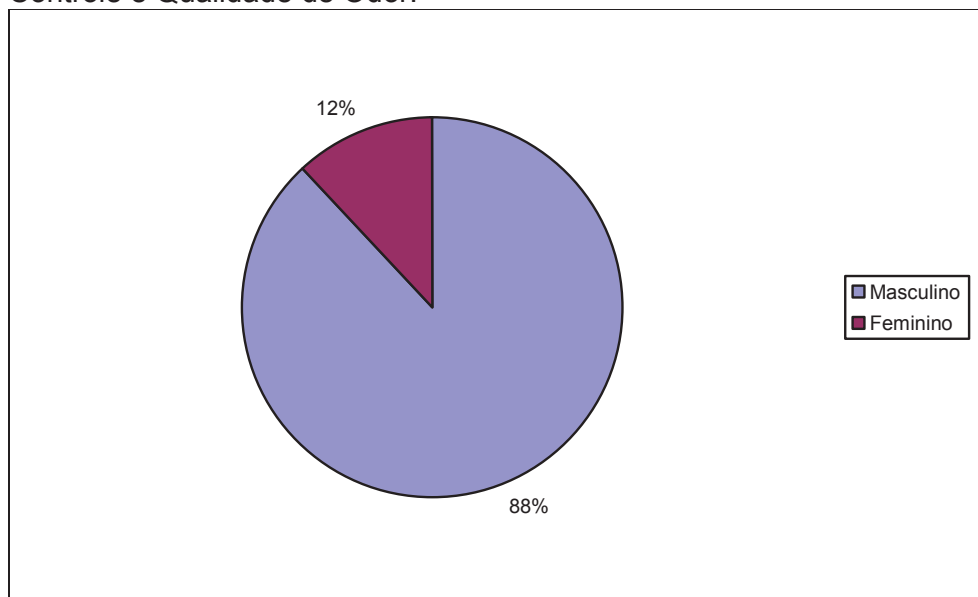
- I - definição dos parâmetros que servirão de indicadores de níveis de alerta, emergência ou crítico, conforme a qualidade do ar em aglomerados urbanos e industriais e em locais onde exista geração de energia por queima de carvão ou de petróleo; e
- II - parâmetros para densidade colorimétrica e substâncias odoríferas.

Visto que não há legislação específica para a qualidade do ar, referente ao odor, foi utilizado o Decreto Estadual nº 14.675/2009, cujo art. 179 da legislação em questão serviu de base para a elaboração da metodologia de controle e qualidade do ar, mesmo que em tal artigo cite a geração de energia por queima de carvão ou petróleo, o que não cabe a empresa em questão.

A aplicação do Questionário de Controle e Qualidade de Odor permitiu estabelecer em que situação a empresa se encontra em relação a este parâmetro.

A partir dos questionários, inicialmente aplicados com os funcionários correspondentes à área externa, pode-se concluir que o número de funcionários (Figura 17) abordados do sexo masculino (88%) foi superior ao do sexo feminino (12%). Este item pode ser considerado de grande relevância visto a maior sensibilidade do sexo feminino em relação às emissões odoríferas.

Figura 17- Sexo dos funcionários abordados para aplicação do Questionário de Controle e Qualidade de Odor.

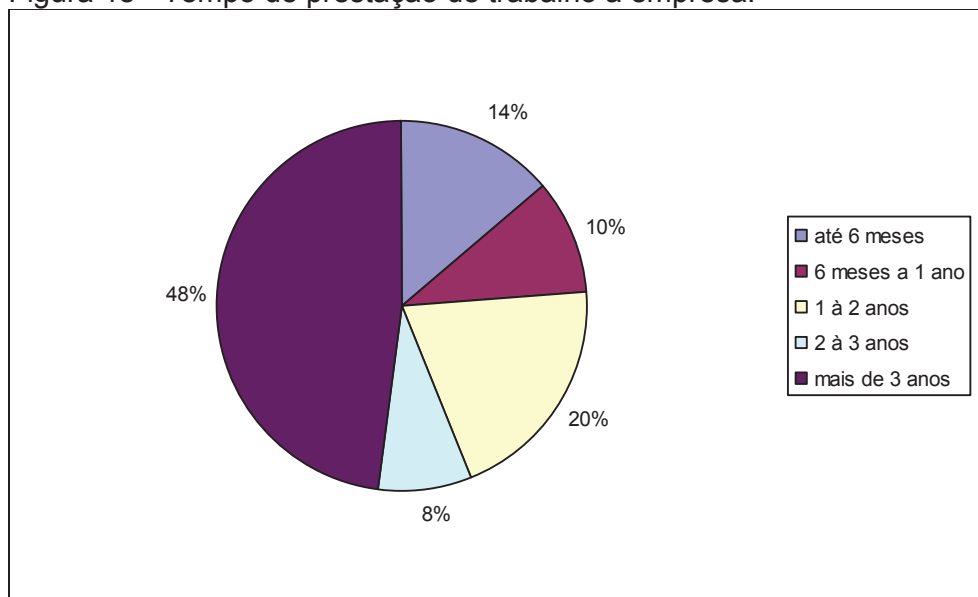


Fonte: da autora.

Conforme a figura 18, que estabelece o tempo de trabalho do funcionário à empresa em questão, tem-se que 56% dos funcionários abordados está na empresa a mais de 2 anos e 44% de 6 meses à 2 anos. Um maior período de trabalho na empresa reflete diretamente no costume do trabalhador frente às emissões odoríferas, principalmente por aqueles que trabalham diretamente com a fábrica de farinha e ETE.

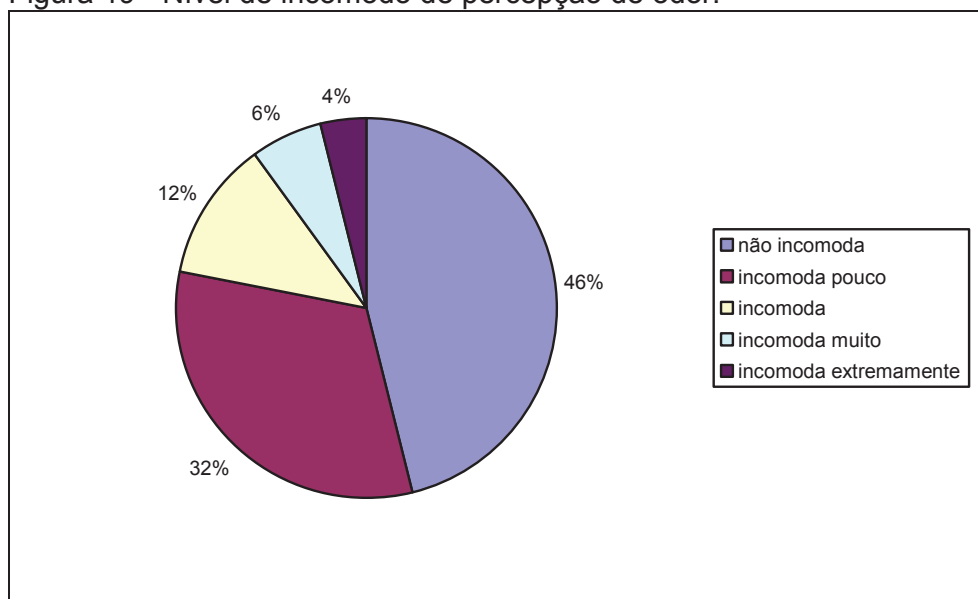
Na aplicação dos questionários, todos os entrevistados relataram que sentem o odor, porém não se incomodam, conforme podemos observar na figura 19. Este fato se deve ao costume e/ou adaptação do funcionário ao odor emitido nas dependências da empresa.

Figura 18 - Tempo de prestação de trabalho à empresa.



Fonte: da autora.

Figura 19 - Nível de incômodo de percepção de odor.

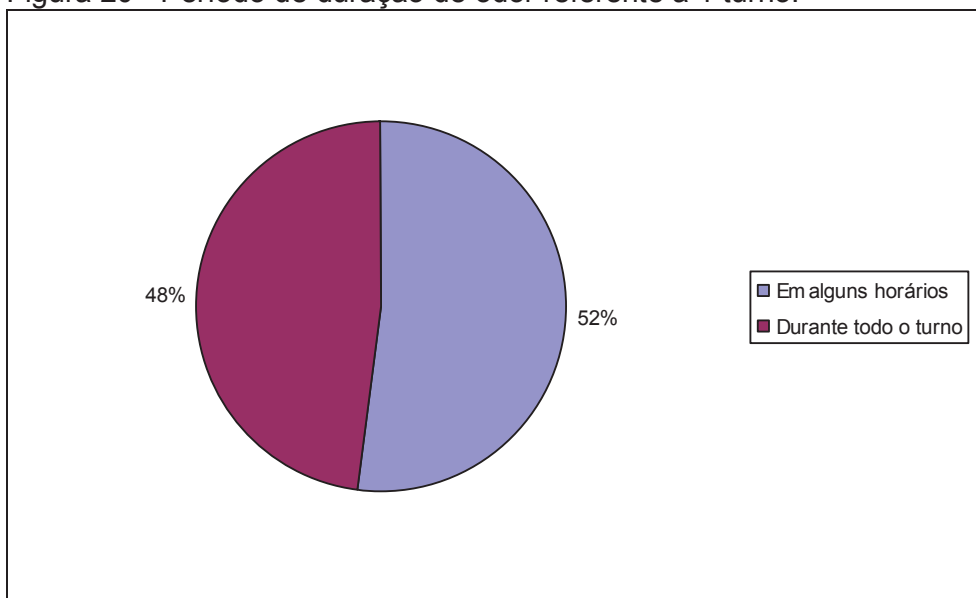


Fonte: da autora.

Além dos entrevistados sentirem o odor, todos relataram que o mesmo tem durabilidade prolongada. Conforme o figura 20 observa-se que a maioria (52%) sente o odor apenas em alguns horários. Isso ocorre devido ao processamento dos diversos tipos de matéria prima (sangue, pena, vísceras, lodo) para a fabricação específica do tipo de farinha, sendo que alguns geram um odor mais desagradável que outros. Ainda, a maioria (56%) afirma que o odor permanece todos os dias da

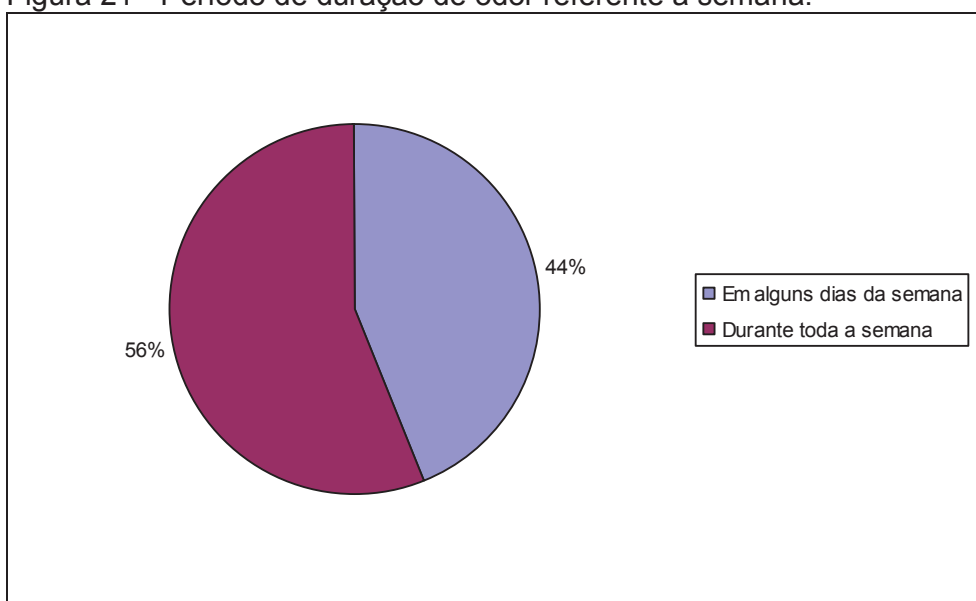
semana (figura 21), já que o processo de fabricação de farinha é contínuo. Visto que as emissões odoríferas são oriundas da área externa da empresa, apenas 5 dos funcionários entrevistados afirmaram sentir o odor de outros locais da empresa, como na entrada da empresa e em algumas dependências próximas da fábrica de farinha.

Figura 20 - Período de duração de odor referente à 1 turno.



Fonte: da autora.

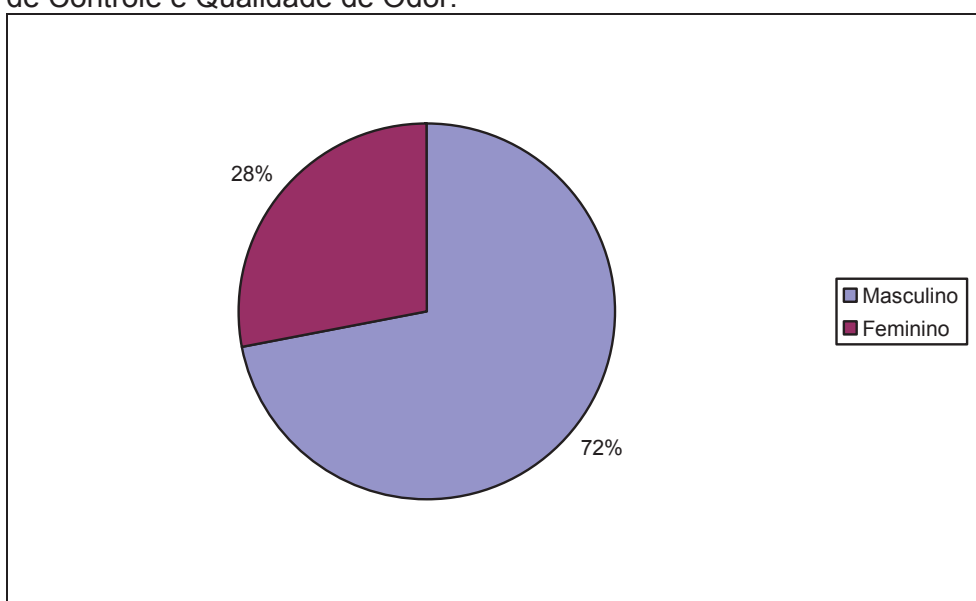
Figura 21 - Período de duração de odor referente à semana.



Fonte: da autora.

A aplicação do questionário com os novos funcionários da empresa teve a finalidade de comparar a percepção destes, que ainda não estão adaptados com o odor com os funcionários que estão adaptados ao odor. Tal comparação teve a finalidade de avaliar e controlar de maneira significativa a emissão odorífera, para a garantia da qualidade de trabalho dos mesmos. Dos novos funcionários entrevistados, 72% são do sexo masculino, conforme figura 22.

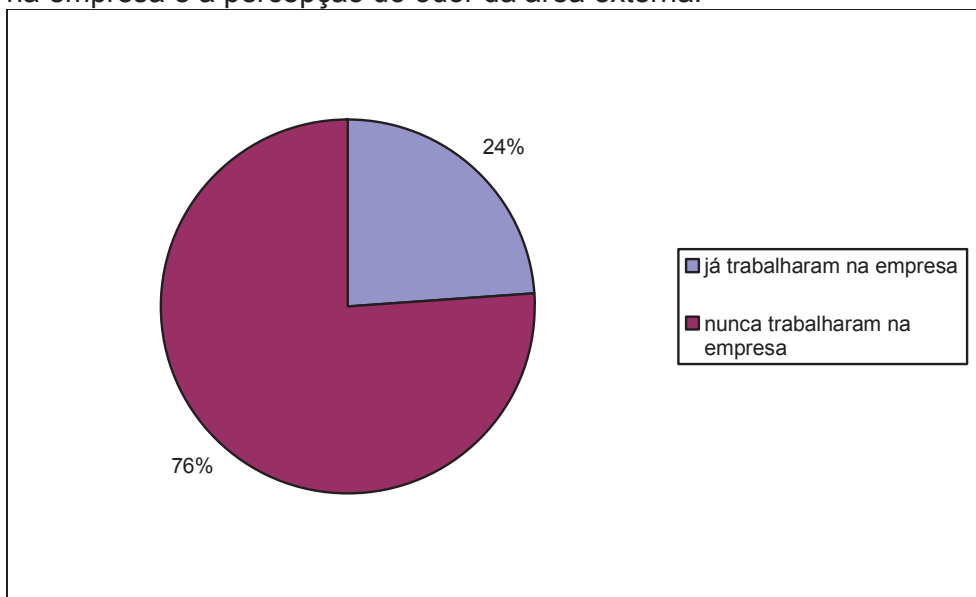
Figura 22- Sexo dos novos funcionários abordados para aplicação do Questionário de Controle e Qualidade de Odor.



Fonte: da autora.

A maioria dos entrevistados (76%) não haviam trabalhado na empresa em questão, conforme figura 23. Contudo àqueles que já haviam trabalhado afirmaram já ter sentido odor proveniente da área externa.

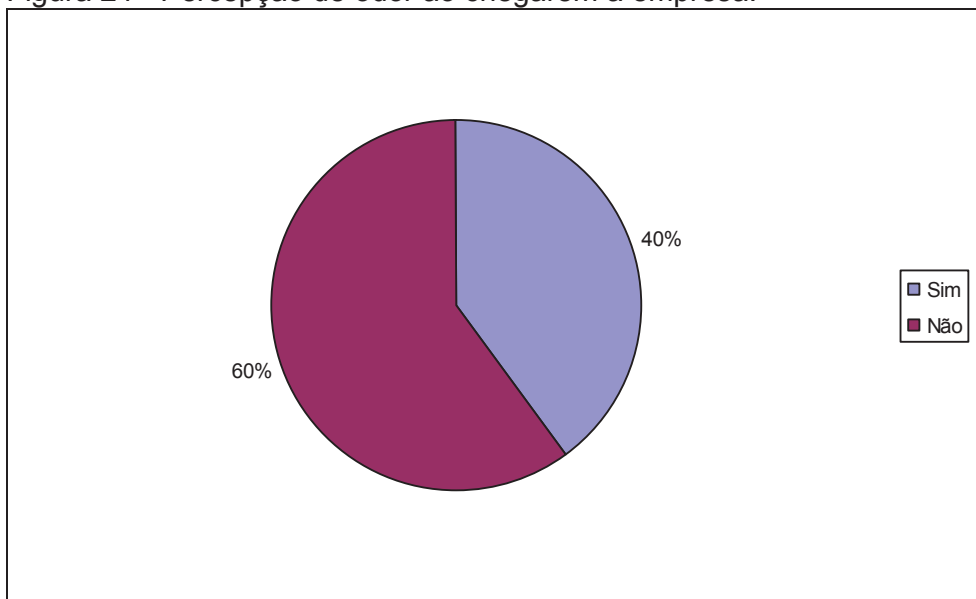
Figura 23- Questionamento em relação ao novo funcionário já ter trabalhado ou não na empresa e a percepção do odor da área externa.



Fonte: da autora.

Conforme figura 24 pode-se observar que a maioria (60%) não sentiu odor ao chegar na empresa, devido a fonte de emissão odorífera ser na parte externa da empresa e afastada das demais dependências da mesma. Contudo todos afirmaram sentir odor na visita realizada à área externa.

Figura 24 - Percepção de odor ao chegarem à empresa.



Fonte: da autora.

Desta forma, podemos concluir que o principal item a ser avaliado é referente ao tempo de trabalho do funcionário na empresa. Conforme podemos observar na tabela 5 a maioria dos funcionários não se sentem incomodados com o odor ou os incomoda pouco. A maioria dos novos funcionários sentem-se pouco incomodados e apenas os incomoda, o odor. Porém, no quesito incomoda muito e incomoda extremamente o valor dobrou para os novos funcionários, o que reforça o fato do costume a exposição ao odor.

Tabela 5 - Comparativo de percepção de odor de funcionários da empresa e de novos funcionários.

Nível de percepção	Funcionários		Novos Funcionários	
	Valor	%	Valor	%
Não incomoda	23	46	8	16
Incomoda pouco	16	32	19	38
Incomoda	6	12	13	26
Incomoda muito	3	6	6	12
Incomoda extremamente	2	4	4	8

Fonte: da autora.

A partir da metodologia adotada para avaliação dos resultados pode-se concluir:

- A emissão atmosférica proveniente da fábrica de farinha é apenas odorífera, causando desconforto aos trabalhadores. Para tal emissão não há uma legislação específica, desta forma será considerado o Decreto Estadual nº 14.675/2009, que define níveis de alerta, emergência e crítico em aglomerados urbanos e industriais e em locais onde exista geração de energia por queima de carvão ou de petróleo;
- em relação aos funcionários da empresa 78% não sentem-se desconfortados ou desconfortam-se pouco com o odor, desta forma não enquadram-se nos níveis de alerta, emergência ou crítico;
- a maioria dos novos funcionários (54%) não sentem-se desconfortados ou desconfortam-se pouco com o odor, o que também evidencia que não se enquadra na metodologia estabelecida para níveis de alerta, emergência ou crítico;

- contudo, houve um aumento significativo nos quesitos incomoda, incomoda muito e incomoda extremamente se comparado os funcionários aos novos funcionários. Fato que reforça a questão da adaptação dos funcionários quanto à exposição do odor.

Embora os resultados obtidos não tenham apresentado impacto significativo aos funcionários e à empresa, sugere-se que a empresa venha a realizar tal pesquisa anualmente na área de influência direta do empreendimento, a fim de garantir reclamações de funcionários e ainda melhorar as condições de trabalho dos mesmos. Ainda, sugere-se que seja elaborado e aplicado uma pesquisa de caráter semelhante, contudo com a população de entorno, para evitar reclamações dos mesmos.

Recomenda-se que a empresa, após a implantação do item 4.5.1 - monitoramento e medição, realize uma análise crítica a fim de verificar as emissões odoríferas, e se necessário estabeleça ações de melhorias ou ações corretivas.

5.4.3 Monitoramento de Efluente e Recursos Hídricos

O efluente gerado no abate de aves é proveniente principalmente das etapas de: recepção de aves, atordoamento, sangria, escaldagem, depenagem, evisceração, cortes e resfriamento.

A partir da elaboração da metodologia foi definida a medição e monitoramento do efluente e recursos hídricos conforme o apêndice 4 - Monitoramento da ETE e do apêndice 5 – Monitoramento da ETA.

Por meio de visita *in loco*, conversa com os operadores e análise aos documentos referentes ao procedimento de operação da ETE e ETA, verificou-se que estes encontravam-se desatualizados, não havendo um procedimento simples que fosse de fácil compreensão àqueles que necessitassem de informações inerentes ao funcionamento das mesmas. Desta forma, juntamente com os operadores foram elaborados os Procedimentos de funcionamento de operação da ETE (apêndice 6) e da ETA (apêndice 7).

Em relação ao monitoramento de efluente, conforme o apêndice 4 referente ao Monitoramento da ETE, todos os padrões são analisados mensalmente, com excessão da *Daphnia magna*. Desta forma sugere-se que esta venha a ser

analisada a fim de atender a Portaria nº 017/2002 que estabelece os Limites Máximos de Toxicidade Aguda para efluentes de diferentes origens e dá outras providências. Fica estabelecido em tal portaria que:

Art 1º - As substâncias existentes no efluente não poderão causar ou possuir potencial causador de efeitos tóxicos capazes de provocar alterações no comportamento e fisiologia dos organismos aquáticos presentes no corpo receptor.

Art. 2º - A toxicidade aguda do efluente será determinada em laboratório, mediante a elaboração de testes ecotoxicológicos padronizados, cujos resultados deverão ser expressos em Fator de Diluição (FD).

§ 1º - O Fator de Diluição (FD) representa a primeira de uma série de diluições de uma amostra na qual não mais se observa efeitos tóxicos agudos aos organismos-teste (SANTA CATARINA, 2002, p. 01).

A Tabela 1 da Portaria nº 017/2002 estabelece os Limites máximos de Toxicidade Aguda dos efluentes de diferentes origens, expressos em Fator de Diluição (FD), para microcrustáceos – *Daphnia magna* e o empreendedor comprovará, mediante a apresentação de laudo laboratorial elaborado por profissional devidamente habilitado, a toxicidade do efluente devendo a mesma estar de acordo com o Limite Máximo de Toxicidade estabelecido na tabela em questão.

Além de obedecer os itens citados, expressos na Portaria nº 017/02, somente será permitido o lançamento do efluente, no corpo receptor, proveniente das atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental inseridas na Portaria Interna 01/1992 e 01/2000 - FATMA, cuja porcentagem seja menor ou igual a toxicidade causada pelo mesmo, conforme o percentual do Fator de Diluição (FD%) mencionado na Portaria nº 017/2002.

Ainda em relação à emissão de efluente, sugere-se que a empresa venha a realizar um estudo de capacidade suporte do corpo receptor, para verificar se a empresa está causando algum impacto negativo ou até mesmo positivo. Tal sugestão tem o intuito de monitorar o recurso hídrico e caso haja alguma alteração na qualidade do recurso, a empresa venha a se responsabilizar e tomar medidas compensatórias, mitigatórias e de controle.

O estudo de capacidade suporte do corpo receptor é baseado na Resolução CONAMA nº 430/2011 onde o órgão ambiental competente, por meio de norma específica ou no licenciamento da atividade ou empreendimento, estabeleceu carga poluidora máxima para o lançamento de substâncias passíveis de estarem presentes ou serem formadas nos processos produtivos de modo a não

comprometer as metas progressivas obrigatórias, intermediárias e final, estabelecidas para enquadramento do corpo receptor.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 430/2011, o órgão ambiental competente poderá exigir nos processos de licenciamento ou de sua renovação, a apresentação de estudo de capacidade de suporte do corpo receptor. E este, deverá considerar, no mínimo, a diferença entre os padrões estabelecidos pela classe e as concentrações existentes no trecho desde a montante, estimando a concentração após a zona de mistura.

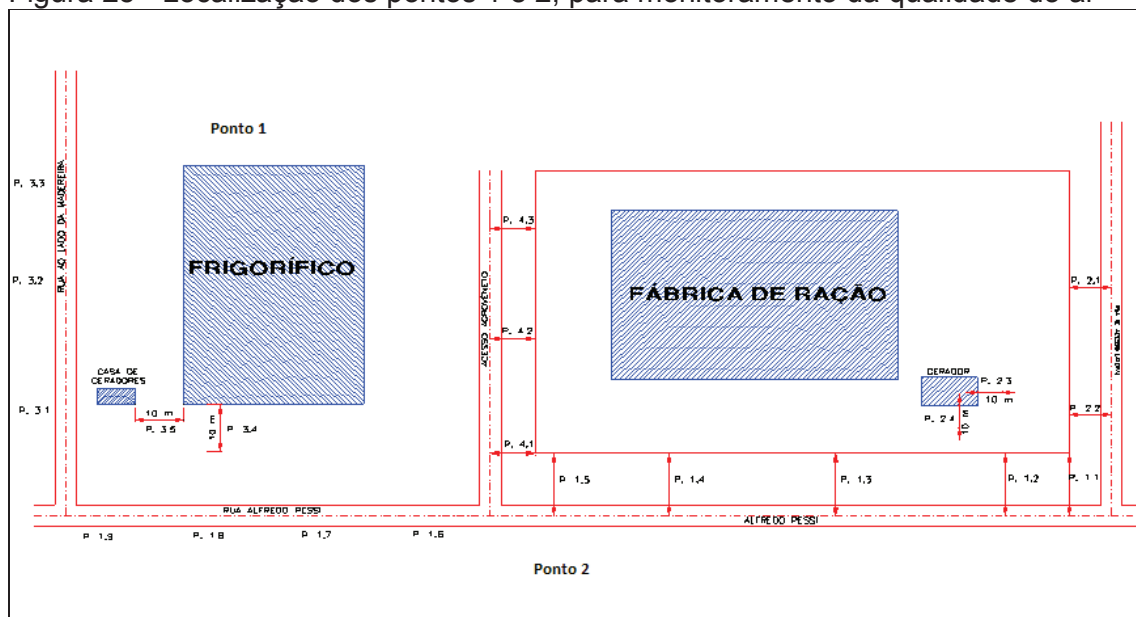
Recomenda-se que a empresa após a implantação do monitoramento e medição referente a efluentes e recursos hídricos, realize uma análise crítica a fim de verificar o atendimento à legislação e se necessário estabelecer melhorias ou ações corretivas.

Recomenda-se ainda que a empresa avalie todas as medidas mitigadoras implantadas quanto aos esgotos sanitários e se o padrão de lançamento atende a resolução CONAMA nº 430/2011, considerando que a empresa tem um potencial significativo de geração de efluentes sanitários, devido ao número de funcionários.

6.5 PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

A fim de monitorar a qualidade do ar foram estabelecidos 2 pontos a partir da condição dos ventos, condições climáticas e em relação a localização da população de entorno. Conforme pode-se observar na figura 25.

Figura 25 - Localização dos pontos 1 e 2, para monitoramento da qualidade do ar



Fonte: da autora.

6.5.1 Monitoramento em Fontes Estacionárias

Os gases emitidos pela empresa de agronegócio em questão são provenientes do processamento do sangue, pena, vísceras e lodo da ETE para a fabricação de farinha, e ainda da caldeira à lenha.

Os gases emitidos da fábrica de farinha são apenas odoríferos possuindo um sistema de tratamento baseado em lavador de gases e filtro biológico para desodorizar as emissões odoríferas. E a caldeira à lenha, possui como sistema de tratamento das emissões atmosféricas o multiciclone.

Em relação ao monitoramento de fontes estacionárias, observou-se que a empresa não realiza o monitoramento de fontes fixas (caldeira), ou seja, no licenciamento não consta este item e ainda, possibilitando que a mesma não atenda a legislação ambiental aplicável.

Desta forma, visando o atendimento a Resolução CONAMA nº 382/2006, será então realizado o monitoramento das emissões atmosféricas da caldeira, por empresa terceirizada, sugerindo-se período semestral, visto que tal item não consta na licença ambiental.

A fim de estabelecer os parâmetros a serem monitorados, seguiram-se os cálculos de PN da caldeira da empresa. Encontrou-se um valor próximo de 0,2 MW,

ou seja, menor que 10 MW. Sendo assim, de acordo com a legislação faz-se necessário apenas análise de MP.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 382/2006, que estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas, deve ser realizado o monitoramento contínuo para verificação de atendimento aos limites de emissão, porém a atividade de agronegócio não está inclusa na resolução.

Sugere-se então, que o período de análise seja realizado semestralmente (inverno e verão), e ainda seja analisado o NOx para garantia da qualidade do ar.

Além das exigências acima, recomenda-se que os fornecedores de lenha, tenham cadastro no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e Certificado de Atividade Potencialmente Poluidora (CAPP).

Recomenda-se que a empresa após a implantação do requisito 4.5.1 - monitoramento e medição da Norma NBR ISO 14001, faça uma análise crítica a fim de verificar o atendimento à legislação ambiental e ou se necessário a realização de melhorias ou ações corretivas.

6.5.2 Monitoramento de Fontes Móveis

Conforme metodologia adotada, o monitoramento de fontes móveis deverá seguir o procedimento Monitoramento de Fumaça Preta (Apêndice 2), cuja a finalidade é padronizar tal monitoramento, estabelecendo responsabilidades e método de armazenamento.

A Portaria IBAMA nº 85/1996, que dispõe sobre a criação e adoção de um Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção da Frota quanto a Emissão de Fumaça Preta a toda empresa que possuir frota própria de transporte de carga ou de passageiro, e ainda conforme o art. 2º toda empresa contratante de serviços de transporte de carga ou de passageiro, através de terceiros, será considerada co-responsável, pela correta manutenção dos veículos contratados.

Ainda conforme a Portaria IBAMA nº 85/1996, o limite de emissão de fumaça preta deve ser menor ou igual ao padrão nº 2 da Escala Ringelman, quando medidos em localidade situadas até 500 (quinhentos) metros de altitude, conforme localização da empresa em questão. Sendo ainda o IBAMA o órgão responsável por vistoriar garagens das empresas para verificação do cumprimento no disposto nesta Portaria.

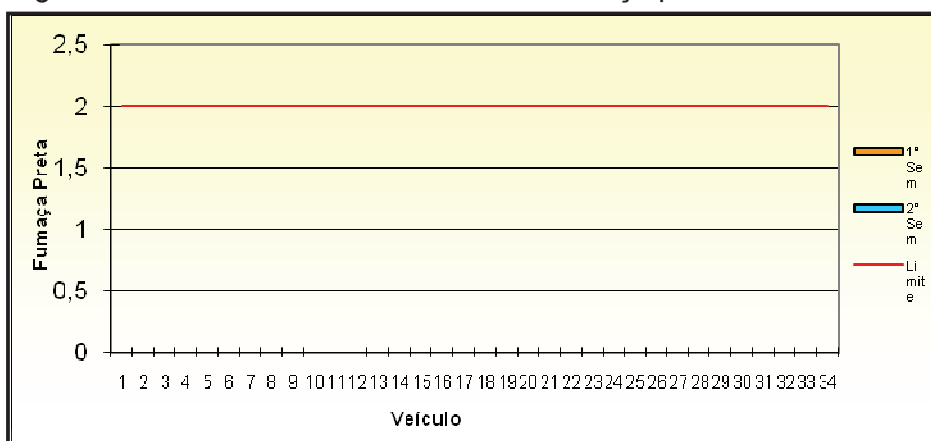
Desta forma, considerando tal portaria para a elaboração da metodologia utilizada para monitoramento de fumaça preta dos veículos da empresa em questão, e que os veículos movidos à óleo Diesel utilizados pela empresa são terceirizados sugere-se que a empresa seja co-responsável pelo monitoramento de fumaça preta. A empresa deverá realizar o monitoramento de fumaça preta com toda a frota de veículos semestralmente, por meio do Cartão de Observação de Transportes figura 27 e modelo de monitoramento adotado conforme quadro 12.

Quadro 12 - Modelo de monitoramento de fumaça preta.

Número	Produto	Veículo	Placa	1° Semestre		2° Semestre	
				Data	Resultado	Data	Resultado
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

Fonte: da autora.

Figura 26: Gráfico de monitoramento de fumaça preta.



Fonte: da autora.

6.6 MONITORAMENTO DE RUÍDO

A partir da elaboração do Procedimento de Monitoramento de Ruído (apêndice 8), baseado nas Normas: NBR 10.152/1987 que trata dos níveis de ruído

para conforto acústico; 10.151/2000 que trata da acústica avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade; e Resolução CONAMA nº 01/1990 que dispõe sobre a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, determinando padrões, critérios e diretrizes; e ainda análise das exigências estabelecidas na licença ambiental, foi possível verificar que:

- A empresa realiza as medições de ruído semestralmente, conforme tabela 6, onde estão expressos os resultados encontrados no ano de 2011 nos meses de janeiro e junho.

Tabela 6 - Monitoramento de Ruído realizado na empresa no ano de 2011.

Pontos de Monitoramento	Meses				Padrão de emissão 20:00 hs (dB)	Padrão de emissão 22:00 hs (dB)
	Janeiro		Junho			
	20:00 hs (dB)	22:00 hs (dB)	20:00 hs (dB)	22:00 hs (dB)		
1.1	62,5	59,5	50,0	55,8	70	60
1.2	58,9	58,0	58,5	55,9		
1.3	58,3	58,2	59,3	56,0		
1.4	58,0	57,3	58,3	56,1		
1.5	59,5	59,7	59,1	56,3		
1.6	59,5	59,5	59,0	53,1		
1.7	58,3	58,7	56,9	53,0		
1.8	59,0	59,1	56,7	53,2		
1.9	55,3	56,7	56,3	50,0		
2.1	64,3	57,8	57,3	59,5	70	60
2.2	69,8	58,1	58,5	57,5		
2.3	68,0	58,9	60,0	50,0		
2.4	59,5	59,5	60,0	60,2		
3.1	52,0	57,5	56,5	55,8	70	60
3.2	58,8	58,1	57,2	56,0		
3.3	57,0	59,5	56,8	56,1		
3.4	54,0	58,4	57,8	60,0		
3.5	66,0	60,0	68,4	60,0		
4.1	61,9	59,1	61,9	60,0	70	60
4.2	68,5	59,5	64,7	60,0		
4.3	68,1	59,0	64,0	60,0		

Fonte: da autora.

- Desta forma a empresa atende os níveis de emissão de ruídos estabelecidos na legislação vigente.

Contudo, a fim de melhorar o monitoramento de ruído, os três pontos estabelecidos na licença foram subdivididos e ainda, como sugestão, foi estabelecido o prazo de monitoramento mensal conforme o Procedimento de Monitoramento de Ruído (apêndice 8).

Ressalto que conforme a NBR 10.151/2000 o medidor de nível de pressão sonora e o calibrador acústico devem ter certificado de calibração da Rede Brasileira de Calibração (RBC) ou do INMETRO, renovado no mínimo a cada dois anos. Ainda, uma verificação e eventual ajuste do medidor de nível de pressão sonora ou do sistema de medição, deve ser realizada pelo operador do equipamento com o calibrador acústico, imediatamente antes e após cada medição, ou conjunto de medições relativas ao mesmo evento.

Após a implantação do requisito monitoramento e medição, sugere-se a realização de uma análise crítica a fim de verificar o atendimento à legislação e ou se necessário a realização de melhorias ou ações corretivas.

6.7 MONITORAMENTO DE TRANSPORTE

Tendo em vista que a empresa não possui nenhuma forma de controle de inspeção dos veículos prestadores de serviço, foi elaborado conforme o apêndice 3 o *check list* de Inspeção de Transporte. Recomenda-se que a empresa realize a inspeção de todos os veículos de insumos, produtos e matéria prima.

Após a aplicação do *check list*, para facilitar o controle do monitoramento, tem-se o Cartão de Observação de Transportes (Figura 27). Os veículos que encontrarem-se em conformidade com os itens estabelecidos no *check list* de inspeção do transporte terão validade de 1 ano e aqueles que não encontrarem-se em conformidade terão validade de 6 meses. Recomenda-se que o cartão seja fixado no veículo, para facilitar a inspeção dos transportes. E que ainda, seja efetuada uma nova inspeção, apenas dos itens irregulares.

Figura 27 - Cartão de observação de Transportes.

Cartão de Observação de Transportes	
Veículo:	Data:
Placa:	
Motorista:	
Validade:	<input type="checkbox"/> 1 ano <input type="checkbox"/> 6 meses
<small>Nota: Valido por 1 ano quando estiver em conformidade com o check list de Inspeção de Veículo, do contrário terá validade de 6 meses.</small>	

Fonte: da autora.

Esse item será fundamental para que a empresa atenda a legislação ambiental nos diversos âmbitos: segurança, qualidade e meio ambiente, visto que ele abrange tais quesitos, garantindo ainda um melhor controle na qualidade dos produtos, insumos e matéria prima.

Sugere-se que após a implantação do requisito monitoramento e medição de transportes seja realizada uma análise crítica a fim de verificar o atendimento à legislação e ou se necessário a realização de melhorias ou ações corretivas.

7 CONCLUSÃO

O presente trabalho de implantação do requisito 4.5.1 – Monitoramento e Medição da NBR ISO 14001 desenvolvida em uma empresa de agronegócio, constatou que a mesma busca o atendimento das legislações aplicáveis ao seguimento de agronegócio.

Através da metodologia aplicada foi possível implantar os principais monitoramentos, voltados ao atendimento da legislação aplicada e aos documentos legais. Foram definidos conforme metodologia os planos de monitoramento de resíduos, odor, efluente e recursos hídricos, qualidade do ar (fontes estacionárias e móveis), ruído e transporte.

Apesar de buscar o atendimento aos padrões referentes as legislações ambientais aplicáveis, existem diversas desconformidades, conforme averiguado no decorrer do trabalho.

Pode-se perceber que por se tratar de uma empresa do ramo alimentício, e ter como principal consumidor o mercado internacional, existem certificações com maior nível de importância para a empresa, como a BRC Foods - Padrão Global de Segurança do Alimento – conjunto de normas estabelecidas pelos varejistas britânicos para a produção de alimentos seguros aos consumidores; ALO 916.51- norma suíça que proíbe o uso de hormônios em aves abatidas com destino ao país de origem e HACCP - Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (HACCP) – sistema preventivo e ferramenta de gerenciamento do processo, cuja finalidade é garantir alimentos seguros e de qualidade, no qual a empresa é certificada.

O fato da empresa atualmente não buscar a certificação da Norma ISO 14001, é reflexo da não exigência do mercado nacional e principalmente internacional, e também a falta de valoração da empresa às questões ambientais, já que seu foco está voltado à qualidade.

Quanto a implantação da percepção de odor, embora não seja estabelecidos padrões de limites na legislação federal e estadual foi possível perceber através da pesquisa que o principal item a ser avaliado é referente ao tempo de trabalho do funcionário na empresa. Conforme observado em pesquisa, a maioria dos funcionários não se sentem incomodados com o odor ou os incomoda pouco e a maioria dos novos funcionários sentem-se pouco incomodados e apenas

os incomoda. Porém, no quesito incomoda muito e incomoda extremamente o valor dobrou para os novos funcionários, o que reforça o fato do costume a exposição ao odor.

Recomenda-se que a empresa avalie todas as medidas mitigadoras implantadas quanto aos esgotos sanitários e se o padrão de lançamento atendem a resolução CONAMA nº 430/2011, considerando que a empresa tem um potencial significativo de geração de efluentes sanitários, devido ao número de funcionários.

Recomenda-se que a empresa após a implantação de todos os monitoramentos e medições, realize uma análise crítica a fim de verificar o atendimento à legislação e se necessário estabelecerem melhorias ou ações corretivas.

Contudo, o estudo realizado deixou claro que a implantação do requisito monitoramento e medição é significativo para manter padrões e metas, estabelecendo responsáveis e como deverão ser realizadas as atividades, para que atendam as legislações e a licença ambiental da empresa. Sendo está uma importante ferramenta de gestão que auxilia as empresas na redução e prevenção dos impactos ambientais.

REFERÊNCIAS

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

_____, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental – requisitos e orientações para uso**. Rio de Janeiro, 2004. 27 p.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004. 328 p.

BITTENCOURT, Aline Braviano de. **Redução do consumo de água no processo de abate de frangos da agrovêneta s.a. – indústria de alimentos, com aplicação de técnicas de produção mais limpa**. 2008. 73 f. TCC (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2008.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. **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**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em 15 de agosto de 2011.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 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/legiabre.cfm?codlegi=646>. Acesso em 15 de agosto de 2011.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 003 de 28 de junho de 1990. **Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR. DOU: Brasília, 22 ago. 1990, Seção 1, p. 15937 -15939**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=100>. Acesso em 25 julho de 2011.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 313 de 29 de outubro de 2002. **Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais..** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res31302.html> Acesso em 25 julho de 2011.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 275 de 25 de abril de 2002. **Aprova o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res31302.html>. Acesso em 25 julho de 2011.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 01 de 08 de março de 1990. **Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em 25 de julho de 2011.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 03 de 28 de junho de 1990. **Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res0390.html>>. Acesso em 26 de julho de 2011.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em 20 de agosto de 2011.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 382 de 02 de agosto de 2010. **Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em 25 julho de 2011.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Portaria nº 85, de 17 de outubro de 1996. **Dispõe sobre a criação e adoção de um Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção da Frota quanto a Emissão de Fumaça Preta a toda Empresa que possuir frota própria de transporte de carga ou de passageiro.** Disponível em: <www.ibama.gov.br/proconve/.../9portaria_ibama-85-96.pdf>. Acesso em 25 julho de 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998. **Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves, Anexo I.** Brasília: D.O.U. – Diário Oficial da União; Secretaria de Defesa Agropecuária, de 26 de novembro de 1998. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=3162>. Acesso em 16 de agosto de 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 518, de 05 de março de 2004. **Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.** Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=3162>>. Acesso em 16 de agosto de 2011.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Inventário de Emissões das Fontes Estacionárias do Estado de São Paulo:** Manual de Preenchimento.

São Paulo. Novembro de 2009. Disponível em:
<http://sistemasinter.cetesb.sp.gov.br/inventariofontes/Manual_de_Preenchimento.pdf>. Acesso em 19 de outubro de 2011.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007. 196p.

DONAIRE, Denis. **Gestão Ambiental na Empresa**. São Paulo: Atlas, 1999. 169 p.

EPELBAUM, Michel. Sistemas de Gestão Ambiental. In. VILELA JÚNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques. **Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações**. São Paulo: SENAC/SP, 2006. p. 115 – 148.

FRANKLIN, Yuri; NUSS, Luis Fernando. **Ferramenta de Gerenciamento**. Associação Educacional Dom Bosco (AEDB), Faculdade de Engenharia de Resende-RJ, 2007.

HARRINGTON, H. James; KNIGHT, Alan. **A implementação da ISO 14000: como atualizar o SGA com eficácia**. São Paulo: Atlas, 2001. 365 p.

INMETRO. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Empresas Certificadas**<<http://www.inmetro.gov.br/gestao14001/ConsultaCatalogo.asp?Chamador=INMETRO14&tipo=>>>Acesso em 20 de outubro de 2011.

MOREIRA, Maria Suely. **Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental (Modelo ISO 14000)**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001. 286 p.

NORMA NBR 7503. ABNT NBR 7503 **Transporte terrestre de produtos perigosos - Ficha de emergência e envelope - Características, dimensões e preenchimento, de 2008**. Disponível em: <www.transcunha.com.br/img/nbr-abnt7503-08.pdf>Acessado em 30 de outubro de 2011.

NORMA NBR 10151. ABNT NBR 10151 **Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento, de 2000** Disponível em:
<xa.yimg.com/kq/.../Avaliação+do+Ruído+em+Áreas+Habitadas.PDF> Acesso em 30 de outubro de 2011.

NORMA NBR 10152. ABNT NBR 10152 **Níveis de ruído para conforto acústico - Procedimento, de 1992**. Disponível em: < www.4shared.com/.../Abnt_-_Nbr_10152_-_Nveis_de_Ru.html> Acesso em 30 de outubro de 2011.

NORMA NBR 11174/90. ABNT NBR 11174 **Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes - Procedimento, de 1990**. Disponível em:
<www.scribd.com/.../NBR-11174-NB-1264-to-de-Residuos-Classes-III> Acesso em 30 de outubro de 2011.

NORMA NBR 12235/92. ABNT NBR 11174 **Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento, de 1992**. Disponível em:

<www.ebah.com.br/content/ABAAAUo4AH/nbr-12235> Acesso em 30 de outubro de 2011.

PIMENTA, Handson; GOUVINHAS, Reidosn. **Mitigação de Impactos Ambientais através de oportunidades de produção mais limpa na indústria de abate avícola em Natal- RN, 2004.** Disponível em:

<<http://pessoal.utfpr.edu.br/marlenesoares/arquivos/Artigo71.pdf>>. Acesso em 19 de outubro de 2011.

SADIA. **Sobre a Sadia.** Disponível em: <http://www.sadia.com.br/sobre-a-sadia/cadeia-produtiva_certificacoes.jsp> Acesso em 20 de outubro de 2011

SEIFFERT, Maria Elizabete Bernardini. **Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental.** São Paulo: Atlas, 2007. 310p.

SELL, Ingeborg. **Guia de implementação e operação de sistemas de gestão ambiental.** Blumenau: Edifurb, 2006. 137p.

SANTA CATARINA. Governo do Estado de Santa Catarina. Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009. **Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.** Disponível em: <www.sc.gov.br/downloads/Lei_14675.pdf>. Acessado em 16 de agosto de 2011.

_____. Governo do Estado de Santa Catarina. Decreto Estadual nº 4.242, de 18 de abril de 2006. **Regulamenta a Lei nº 13.549, de 11 de novembro de 2005, que dispõe sobre a coleta, armazenagem e destino final das embalagens flexíveis e rafia, usadas para acondicionar produtos utilizados nas atividades industriais, comerciais e agrícolas e estabelece outras providências.** Disponível em: <www.balcaoderesiduos.com.br/.../334-Decreto%204.242%20-%2020>. Acessado em 20 de agosto de 2011.

SCHOENHALS, Marlise. **Avaliação da eficiência do processo de flotação aplicado ao tratamento primário de efluentes de abatedouro avícola.**

Dissertação de Mestrado em Engenharia Química da Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis, 2006. Disponível em:

<<http://www2.enq.ufsc.br/teses/m152.pdf>>. Acesso em 19 de outubro de 2011.

SOARES, Sebastião Ribeiro; CARVALHO, Hilda Alberton de. **Implementação de indicadores de qualidade e desempenho através do gerenciamento por projeto: Estudo de caso dos locais de produção de uma empresa em Curitiba.** Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Curitiba-PR, 2011.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade e Gestão Ambiental.** São Paulo: Atlas, 2004. 303p.

UNIÃO EUROPÉIA. Conselho da União Europeia. **Directiva 98/83/CE do Conselho da União Europeia de 03 de Novembro de 1998.** Disponível em:

<<http://vlex.pt/vid/qualidade-agua-destinada-consumo-humano-36456660>>. Acesso em 19 de outubro de 2011.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade ambiental: ISO 14000**. 4ª Edição revisada e ampliada. São Paulo: Editora SENAC, 2002. 193p.

VITERBO JÚNIOR, Ênio. **Sistema Integrado de Gestão Ambiental**: como implementar um sistema de gestão que atenda à norma ISO 14000, a partir de um sistema baseado na norma ISO 9000. São Paulo: Aquariana, 1998. p.224

APÊNDICE

APÊNDICE 1- Procedimento para Controle e Qualidade de Odor

	MONITORAMENTO DE ODOR	Numero Revisão
Aplicação:	Empresas Abatedouro de Aves	Página 01/03

1 Objetivo

Este procedimento fornece condições para o controle de odor, a fim de evitar reclamações de visitantes e comunidade de entorno.

2 Responsabilidades

2.1 Meio Ambiente

- Aplicar questionários.
- Tabular os dados.
- Analisar os resultados obtidos.
- Emitir um relatório, e caso necessário propor ações corretivas.

3 Execução

3.1 Aplicação de questionário

3.1.1 Verificar e identificar o número de funcionários que realizam trabalhos na área externa da empresa, a fim de utilizar uma amostragem de no mínimo 30% destes, de acordo com anexo 1.

3.1.2 Aplicar questionário aos funcionários novos juntamente ao treinamento, com amostragem equivalente ao item anterior, de acordo com anexo 2.

Nota 1: Realizar amostragem semestralmente.

4 Avaliação dos resultados

4.1 Alerta = 60% dos entrevistados se sentirem incomodados; Emergência = 60% dos entrevistados se sentirem muito incomodados; Crítico = 60% dos entrevistados se sentirem extremamente incomodados.

5 Anexo

Anexo 1: Questionário de controle de odor para funcionários.

Anexo 2: Questionário de controle de odor para funcionários admitidos.

Revisão	Data	Natureza da revisão

Data da aprovação	Aprovação
--------------------------	------------------

Anexo 1**Questionário para Controle e Qualidade de odor**

Data: .../.../...

Hora:

Sexo:

 Feminino Masculino**1- Funcionário da empresa a quanto tempo?**

2 - Você sente algum tipo de odor? Sim Não

Se sim, o odor que você sente:

a. Não incomoda b. Incomoda pouco c. Incomoda d. Incomoda muito e. Incomoda extremamente **3- O odor tem durabilidade prolongada?** Sim Não

Se sim, que período de duração (referente a 1 turno):

a. Em alguns horários b. Durante todo o turno

Se sim, que período de duração (referente a 1 semana):

a. Em alguns dias da semana b. Durante toda a semana **4- O odor, está presente apenas nas proximidades do filtro biológico e fábrica de farinha** Sim Não

Se não, em quais locais.

Anexo 2**Questionário para Controle e Qualidade de odor**

Data: .../.../...

Hora:

Sexo: () Feminino
() Masculino**1 – Você já foi funcionário da empresa?**

Sim ()

Não ()

Se sim, já havia sentido algum tipo de odor proveniente da área externa?

Sim ()

Não ()

2- Ao chegar na empresa, você sentiu algum tipo de odor?

Sim ()

Não ()

3 - Você sentiu algum tipo de odor na visita realizada na área externa?

() Sim

() Não

Se sim, o odor que você sentiu:

a. Não incomoda ()

b. Incomoda pouco ()

c. Incomoda ()

d. Incomoda muito ()

e. Incomoda extremamente ()

APÊNDICE 2- Procedimento para Monitoramento de Fumaça Preta

	MONITORAMENTO DE FUMAÇA PRETA	Numero Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 01/04

1 Objetivo

Este procedimento fornece as condições para o monitoramento de Fumaça Preta através de Escala Ringelmann em veículos movidos a óleo diesel.

2 Definição

2.1 Fumaça Preta

São partículas emitidas pela queima que não ocorre na sua totalidade, sendo liberada no ar por veículos movidos a óleo diesel. A fumaça preta é uma das principais fontes de material particulado presente na atmosfera.

3 Responsabilidade

3.1 Segurança Ambiental

São responsáveis por coletar os dados em campo referente às medições, bem como planejar e coordenar as ações para o monitoramento da qualidade do ar em conjunto com os envolvidos/responsáveis.

4 Execução

4.1 Cuidados no manuseio da Escala Ringelmann

- Não deve-se dobrar;
- Não deve-se plastificar;
- Não deve-se tocar na parte onde os padrões estão impressos;
- Deve-se evitar a exposição a luz solar e umidade;
- Deve-se manter a escala protegida por envelope.

4.2 Operacionalização

Nota 1: Este método é aplicado para veículos próprios ou de terceiros movidos a óleo diesel.

Nota 2: A medição deve ser realizada em veículos que já estejam em funcionamento por um determinado período.

4.2.1 Posicionar um fundo claro atrás do escapamento, conforme Figura 1.

4.2.2 Posicionar a escala de forma que a luz do sol não incida diretamente sobre os olhos do observador.

Revisão	Data	Natureza da revisão

Data da Aprovação	Aprovação
--------------------------	------------------

	MONITORAMENTO DE FUMAÇA PRETA	Numero
		Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 02/04

4.2.3 Segurar o cartão com o braço totalmente estendido a uma distância de 20 a 50m na direção do tubo de escapamento a ser observado.

Figura 1



4.2.4 O veículo deverá ser acelerado até que o motor esteja sob a condição mais severa de solicitação.

4.2.5 Comparar a fumaça vista pelo orifício da escala, com o padrão colorimétrico da mesma.

4.2.6 Verificar qual tonalidade da escala que mais se assemelha com a tonalidade (densidade) da fumaça liberada pelo escapamento do veículo.

4.2.7 Registrar os resultados da medição no monitoramento de fumaça preta.

5 Frequência

Parâmetro	Frequência	Desejável	Responsável	Equipamento	Registro
		Portaria Nº 85/96 IBAMA			
Fumaça preta	Veículos terceirizados= Semestral aleatoriamente	Nº 2 da Escala Ringelmann	Segurança Ambiental	Escala Ringelmann	Monitoramento de fumaça preta

6 Avaliação dos resultados

Quando os resultados das medições estiverem em desacordo com o desejável, deve-se abrir RAC (Relatório de Ação Corretiva).

7 Controle de Registros

Identificação	Armazenamento		Proteção	Recuperação	Tempo retenção (mínimo)		Descarte
	Local	Forma			Ativo	Inativo	
Monitoramento de fumaça preta	Segurança Ambiental	Física e/ou eletro-nica	Segurança Ambiental	Por data	1 ano	1 ano	Rasgado a qualquer momento após o tempo de retenção.

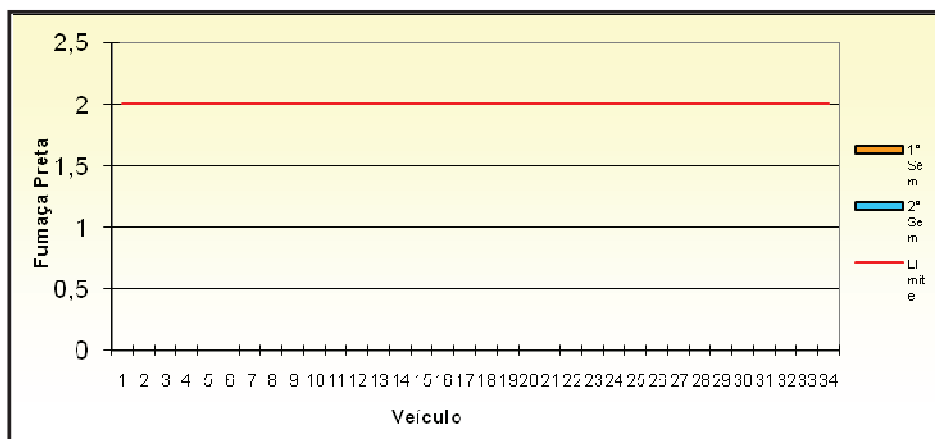
Anexo 1

RSGA/00000

Monitoramento de Fumaça Preta

Ano:**Padrão Legal:** Portaria IBAMA nº 85/96; limite: nº 2.**Objetivo:** Atender aos padrões ambientais de emissões atmosféricas por fontes móveis.

Número	Produto	Veículo	Placa	1º Sem		2º Sem	
				Data	Resultado	Data	Resultado
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							



Legenda	
	Indicador não atendido (acima da meta), requer ação corretiva.
	Indicador atendido.

Semestre		1º Semestre	2º Semestre	Observações
Avaliação				
Nº RAC				

Responsável: _____

Data: _____

04/04

**APÊNDICE 3 - Check list de Inspeção do Transporte de Produtos, Insumos e
Matérias-primas**

	INSPEÇÃO DO TRANSPORTE DE PRODUTOS, INSUMOS E MATÉRIAS- PRIMAS	Numero Revisão
Aprovação:		Página 01/03

Transportadora: _____ Data: _____

Motorista: _____

Placa caminhão: _____

TIPO DE PRODUTO TRANSPORTADO	SIM	NÃO	NA	ANOTAÇÕES
Frango (vivo)				
Produto (frango)				
Produto perigoso				
Insumos (embalagens, cavaco, lenha)				
DOCUMENTAÇÃO	SIM	NÃO	NA	ANOTAÇÕES
Carteira Nacional de Habilitação (CNH)				
Possui Carteira de Transporte de Carga Perigosa Validade: _____ Nota: Aplicável apenas para transporte de produto perigoso.				
Está acompanhado da ficha de emergência de acordo com o tipo de produto transportado e envelope				
Certificado para capacitação de transporte de produto Nota: Aplicável apenas para transporte de produto perigoso.				
Possui certificado de inspeção do INMETRO – CIPP (Certificado de Capacitação) para transporte de produtos perigosos Validade: _____ Nota: Aplicável para os veículos que transportam produtos perigosos a Granel.				
Os dados do certificado (de inspeção/capacitação) estão de acordo com a placa de identificação e inspeção fixado no veículo Nota: Não é aplicável para caminhões tipo caçamba, pois nesse caso o INMETRO não fixará.				
Certificado de Registro e Licenciamento do Veículo – CRLC Nota: Aplicável apenas para transporte de produto perigoso.				
Cadastro no IBAMA Nota: Aplicável apenas para fornecedores de lenha.				
Guia de Transporte de Animais (GTA)				
Nota Fiscal				
Licença				

CONDIÇÕES DE TRANSPORTE	SIM	NÃO	NA	ANOTAÇÕES
O motorista está usando calçado fechado				
O container é totalmente isolado				
O revestimento interno é de material não oxidável, impermeável e de fácil higienização e dotados de unidade de refrigeração Nota: Aplicável apenas para transporte de produto (frango).				
As portas obedecem aos mesmos detalhes de revestimento e se fecham hermeticamente Nota: Aplicável apenas para transporte de produto (frango).				
Se o piso for protegido por estrado, estes são desmontáveis, a fim de permitir sua perfeita higienização Nota: Aplicável apenas para transporte de produto (frango).				
Está enlonado e com a lona em bom estado de conservação Nota: Aplicável apenas para transporte de produto (frango).				
Há calha de proteção lateral para coleta de água e/ou borracha de vedação de água na tampa e a vedação é eficaz Nota: No momento da expedição os caminhões não podem derramar água / efluente.				
A carroceria ou caçamba está em bom estado				
<u>Possui Kit de transporte contendo:</u>				
02 calços (150 x 200 x 150 mm);				
Possui EPI's para o número de tripulantes: Luva, capacete, óculos e máscara;				
Fita ou corda e dispositivos de sustentação;				
Possui placas e cones de sinalização da área;				
Extintores de incêndio e dentro do prazo de validade.				
Possui painel de segurança nas laterais (do centro para a traseira), frente (a esquerda lado do motorista) e traseira (a esquerda lado motorista) Nota: Aplicável apenas para transporte de produto perigoso.				
Possui rótulo de risco nas laterais e traseira de acordo com o tipo de produto. Nota: Aplicável apenas para transporte de produto perigoso.				
As placas estão visíveis e em bom estado de conservação				
O veículo possui tacógrafo				
O produto <u>não</u> ultrapassa as guardas laterais da carroceria ou a altura de 4,40 metros				
O produto <u>não</u> ultrapassa a altura de 3,50 metros na caçamba				
A pasta com as normas, instruções e orientações técnicas está devidamente atualizada				
O tempo entre carregamento e descarregamento do frango não excede 12 horas de jejum Nota: Aplicável apenas para transporte de frango vivo.				
As caixas de frango estão em boas condições Nota: Aplicável apenas para transporte de frango vivo.				
Há quantidade de frango na caixa, que estes possam ficar sentados				

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DO VEÍCULO	SIM	NÃO	NA	ANOTAÇÕES
Pneus encontram-se em bom estado				
Luz de freio e lanternas funcionando				
Vazamento de óleo – Motor/ Caixa/ Diferencial/ Cubos de rodas				
Fumaça preta menor ou igual a 40 %, coloração nº 2 (Portaria IBAMA 85/96) Nota: Somente será realizada a medição se o transportador não apresentar o laudo.				
Possui sinal sonoro de ré				
ACESSÓRIOS DO VEÍCULO	SIM	NÃO	NA	ANOTAÇÕES
Jogo de ferramentas (mecânica)				
Kit de primeiros socorros.				
Observação:				
Realizado por:				Assinatura:

*NA - Não aplicável.

DECLARAÇÃO:

Declaro que estou ciente da inspeção realizada, bem como quando aplicável reconheço que não poderei transportar novamente sem resolver as não conformidades detectadas durante a inspeção.

Assinatura motorista

APÊNDICE 4 – Monitoramento da Estação de Tratamento de Efluente

	MONITORAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS E RECURSOS HÍDRICOS	Numero Revisão
Aplicação:		Página 01/03

1 Objetivo

Este procedimento fornece as diretrizes para o monitoramento dos efluentes bruto e tratado da Empresa Abatedouro de Aves.

2 Execução

2.1 Efluente bruto

Código	Descrição do local da coleta	Parâmetros	Frequência	Responsável		Registro
				Coleta	Análise	
	Equalizador	Demanda bioquímica de oxigênio (DBO)	Mensal	Laboratório terceirizado	Laboratório terceirizado	Relatório de ensaio emitido pelo Laboratório terceirizado
		Demanda química de oxigênio (DQO)				
		Óleos e graxas animais + vegetais				
		pH				
		Sólidos sedimentáveis				
		Sólidos suspensos totais				
		Sólidos totais				
		Temperatura				
		Temperatura do ar				
	Ecotoxicidade (<i>Daphia magna</i>)					

2.2 Efluente tratado

Código	Descrição do local da coleta	Parâmetros	Frequência	Responsável		Registro
				Coleta	Análise	
	Saída do flutador	Demanda bioquímica de oxigênio (DBO)	Mensal	Laboratório terceirizado	Laboratório terceirizado	Relatório de ensaio emitido pelo Laboratório terceirizado
		Demanda química de oxigênio (DQO)				
		Óleos e graxas animais + vegetais				
		pH				
		Sólidos sedimentáveis				
		Sólidos suspensos totais				
		Sólidos totais				
		Temperatura				
		Temperatura do ar				
	Ecotoxicidade (<i>Daphia magna</i>)					

Revisão	Data	Natureza da revisão

Data da aprovação	Aprovação
--------------------------	------------------

	MONITORAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS E RECURSOS HÍDRICOS	Numero Revisão
Aplicação:		Página 02/03

2.3 Recursos Hídricos

Código	Descrição do local da coleta	Parâmetros	Frequência	Responsável		Registro
				Coleta	Análise	
	A ₁ – A montante do lançamento (Rio Mãe Luzia)	Demanda bioquímica de oxigênio (DBO)	Mensal	Laboratório terceirizado	Laboratório terceirizado	Relatório de ensaio emitido pelo Laboratório terceirizado
		Demanda química de oxigênio (DQO)				
		Óleos e graxas animais + vegetais				
		pH				
		Sólidos sedimentáveis				
	A ₂ – A montante do lançamento (Rio Mãe Luzia)	Sólidos suspensos totais				
		Sólidos totais				
		Temperatura				
		Temperatura do ar				
		Ecotoxicidade (<i>Daphia magna</i>)				

3 Padrão Legal

Parâmetros	Desejável		
	Res. Conama 430/11	Código Ambiental 14.675/09	Portaria 017/02
DBO	Redução de 60 %	60 ou redução de 80%	-
DQO	-	-	-
Óleos e graxas animais + vegetais	Até 50,0 mg/l	30,0 mg/l	-
pH	5 – 9	6 – 9	-
Sólidos sedimentáveis	Até 1 ml/l	Até 1 ml/l	-
Sólidos suspensos totais	-	-	-
Sólidos totais	-	-	-
Temperatura	Inferior a 40 °C	Inferior a 40 °C	-
Temperatura do ar	-	-	-
Ecotoxicidade (<i>Daphia magna</i>)	-	-	FDd: 2
	Teores máx. permitidos em efluentes gerados por qualquer fonte poluidora	Impõe padrões de emissão aos efluentes líquidos	Impõe padrões de toxicidade aguda para efluentes de diferentes origens

Revisão	Data	Natureza da revisão
---------	------	---------------------

Data da aprovação	Aprovação
-------------------	-----------

	MONITORAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS E RECURSOS HÍDRICOS	Numero Revisão
Aplicação:		Página 03/03

4 Avaliação dos resultados

A avaliação dos resultados é realizada pela área de meio ambiente após emissão do relatório de análise/ensaio emitido pelo Laboratório. Caso o efluente tratado não atenda o padrão legal, abrir RAC (relatório de ação corretiva), e/ou RNC (Relatório de não conformidade).

5 Controle de registros

Identificação	Armazenamento		Proteção	Recuperação	Tempo retenção (mínimo)		Descarte
	Local	Forma			Ativo	Inativo	
Relatório de Análises/Ensaio	Segurança ambiental	Física/ Eletrônica	Restrita	Por tipo	Indeterminado	-	-
Relatório mensal de análises de efluentes	Laboratório ETE/ Segurança Ambiental	Física/ Eletrônica	Colaboradores	Por data	1 ano	2 anos	Rasgado e/ou deletado a qualquer momento após o tempo de retenção
Relatório anual de análises de efluentes							

Revisão	Data	Natureza da revisão

Data da aprovação	Aprovação
--------------------------	------------------

APÊNDICE 5 – Monitoramento da Estação de Tratamento de Água

	MONITORAMENTO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	Numero Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 01/03

1. Objetivo

Este procedimento fornece as condições para o monitoramento da Estação de Tratamento de Água (ETA) da Empresa Abatedouro de Aves.

2. Execução

Descrição do local da coleta	Parâmetros	Frequência	Responsável		Registro
			Coleta	Análise	
Entrada da rede de distribuição (sistema)	Alumínio	Mensal	Laboratório terceirizado	Laboratório terceirizado	Boletim de análise
	Amônia				
	Cloreto				
	Cobre				
	Dureza Total				
	Ferro				
	Manganês				
	Nitrato				
	Nitritos				
	Sulfato				
	Sólidos Dissolvidos Totais				
Entrada da rede de distribuição (sistema)	Alumínio	Semestral	SIF (Serviço da Inspeção Federal)	SIF	Boletim de Análise
	Amônia				
	Carbono Orgânico				
	Cloretos				
	Concentração Hidrogeniônica				
	Condutividade Específica				
	Cor aparente				
	Ferro Total				
	Manganês				
	Nitritos				
	Odor				
	Oxidabilidade				
	pH				
	Sabor				
	Sólidos Totais				
	Sulfatos				
Turbidez					
- entrada da rede de distribuição; - sala de gelo; - torneira pré-chiller; - torneira chiller; - chiller de miúdos - sala de higienização de utensílios; - torneira do refeitório. Nota: 1 (um) ponto por semana.	Contagem padrão de microorganismos mesofílicos aeróbios viáveis	Semanal	Laboratório terceirizado	Laboratório terceirizado	Boletim de Análise
	Contagem de coliformes totais				
	Contagem de enterococcus				
	Contagem de clostridium perfringens				
Entrada da rede de distribuição (sistema) e aleatoriamente dos 7 pontos determinados semanalmente.	Cloro residual	Diário	Funcionário da empresa	Laboratório da empresa	Planilha de controle
	pH				
Entrada da rede de distribuição (sistema)	Turbidez			Funcionário da empresa	Planilha de controle
	Jar test				

Revisão	Data	Natureza da revisão
----------------	-------------	----------------------------

Data da Aprovação	Aprovação
--------------------------	------------------

	MONITORAMENTO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	Numero Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 02/03

3. Padrão de Potabilidade

Parâmetros (mensais)	Valor Máximo Permitido (VMP)	Valor Máximo Permitido (VMP)
	Portaria N° 518/2004 do Ministério da Saúde (mg/L)	Directiva 98/ União Européia (mg/L)
Alumínio	0,2	0,2
Amônia	1,5	0,5
Cloreto	250	250
Cloro Residual	0,5 - 5,0	-
Cobre	2	2
Dureza Total	500	-
Ferro Total	0,3	0,2
Manganês	0,1	0,5
Nitrato	10	50
Nitritos	1	0,5
Sulfato	250	250
Sólidos Dissolvidos Totais	1000	-
Turbidez	5	-
pH	6,0 a 9,5	6,5 a 9,5
Carbono Orgânico	-	Sem alteração anormal
Concentração hidrogeniônica	-	≥ 6,5 e ≤ 9,5
Condutividade específica	-	2500 $\mu\text{S cm}^{-1}$ a 20 °C
Cor aparente	15 uH ⁽²⁾	Aceitável para os consumidores e sem alteração anormal
Ferro Total	0,3	200 $\mu\text{g/LI}$
Odor	-	Aceitável para os consumidores e sem alteração anormal
Oxidabilidade	-	5,0 mg/L O ₂
Sabor	-	Aceitável para os consumidores e sem alteração anormal
Sólidos Totais	-	-

Revisão	Data	Natureza da revisão
Data da Aprovação	Aprovação	

	MONITORAMENTO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	Numero Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 03/03

Parâmetros	Valor Máximo Permitido (VMP)
	Directiva 98
microorganismos mesofólicos aeróbios viáveis	-
coliformes totais	-
enterococcus	0
clostridium perfringens	-
escherichia coli	0

4. Avaliação dos resultados

A avaliação dos resultados é realizada através da análise do relatório de análise/ensaio. Caso não entenda o padrão de potabilidade, abrir RAC (relatório de ação corretiva), e/ou RNC (relatório de não conformidade).

5. Controle de registros

Identificação	Armazenamento		Proteção	Recuperação	Tempo retenção (mínimo)		Descarte
	Local	Forma			Ativo	Inativo	
Relatório de Análises/Ensaio	Laboratório	Eletrônica	Restrita	Por tipo	Indeterminado		Indeterminado
Relatório de Ensaio Estação Tratamento de Água	Laboratório	Eletrônica	Restrita	Por data	1 Ano	2 Anos	Deletado

Revisão	Data	Natureza da revisão
Data da Aprovação		Aprovação

APÊNDICE 6 – Procedimento da Estação de Tratamento de Efluente (ETE)

	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTE (ETE)	Numero Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 01/04

EPI's:	Luvas, óculos e sapato
--------	-------------------------------



Operação 1:	Funções dos registros, painéis e bombas dosadoras
-------------	--





Nº Registro	Foto	Função
1		Registros para aumentar e diminuir o volume de água para o sistema de flotação.
2		Fechar o “registro 1” para a entrada de coagulante.
3		Bomba dosadora de coagulante.

Revisão	Data	Natureza da revisão
---------	------	---------------------

Data da aprovação	Aprovação
-------------------	-----------

	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTE (ETE)	Numero
		Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 02/04

Nº Registro	Foto	Função
4		<p>Abrir “registro 3” para entrada de coagulante no sistema de tratamento.</p>
5		<p>Painel de comando do tanque de equalização.</p>

6	 <p>2011/10/10 10:47 AM</p> <p>PERIGO NÃO MEXA PERMITIDO SOMENTE PARA ELETRICISTA</p>	Painel de controle do flotor.
7	 <p>2011/10/10 10:53 AM</p>	Abrir o “registro 6” para a entrada de água no agitador do polímero.
8	 <p>2011/10/10 10:58 AM</p>	Abrir “registro 7” para entrada do polímero.
9	 <p>2011/10/10 10:58 AM</p>	Manter “registro 8” aberto para entrada do polímero no flotor.

	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTE (ETE)	Numero
		Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 04/04

Controle de registro

Identificação	Armazenamento		Proteção	Recuperação	Tempo retenção (mínimo)		Descarte
	Local	Forma			Ativo	Inativo	
Relatório mensal de análises de efluentes	Laboratório ETE / Segurança ambiental	Física/ Eletrônica	Usuários	Por data	1 ano	2 anos	Rasgado e/ou deletado a qualquer momento após o tempo de retenção
Relatório anual de análises de efluentes							
Controle da ETE							

REGRAS GERAIS DE SEGURANÇA

1. Uso obrigatório de EPI.
2. Ao identificar uma situação de perigo isolar a área e comunicar o responsável.
3. Em caso de incêndio desenergizar o equipamento no disjuntor principal, combater o incêndio comunicar o superior e/ou eletricista.

Aspectos e impactos ambientais e medidas de controle




Aspectos Ambientais	Impactos Ambientais	Medidas de controle
Geração de resíduos	- Poluição do solo - Poluição da água	Depositar os resíduos em locais adequados, realizando a coleta seletiva.
Geração de resíduo perigoso	- Poluição da água - Poluição do solo	- Realizar coleta seletiva. - Depositar os resíduos em local adequado.
Geração de efluentes	Poluição da água	Encaminhar para a estação de tratamentos de efluentes (ETE)
Consumo de água	Comprometimento da disponibilidade do recurso	- Desligar as torneiras quando não estiverem realizando atividades. - Comunicar a existência de vazamento na rede de água.
Consumo de energia	Comprometimento da disponibilidade do recurso	Desligar máquinas e/ou equipamentos quando estiverem sendo utilizados.
Geração de lodo	- Poluição do solo - Poluição da água	Encaminhar para a fábrica de farinha.

APÊNDICE 7 – Procedimento da Estação de Tratamento de Água (ETA)

	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA (ETA)	Numero
		Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 01/08

EPI's: Luvas, óculos e sapatão




Operação 1: Funções dos registros e bombas dosadoras

Nº Registro	Foto	Função
1		Para fechar a entrada da água que vem da proveta.
2		Saída da água da retrolavagem.
3		Para impedir que a água siga para o 2º filtro do par.

Revisão	Data	Natureza da revisão

Data da aprovação	Aprovação
--------------------------	------------------




	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA (ETA)	Numero
		Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 02/08

Nº Registro	Foto	Função
4		Para liberar a passagem da água, a fim de realizar a retrolavagem.
5		Para que não siga a água da retrolavagem para a caixa d'água.
6		Para que a água da retrolavagem siga para o 2º filtro do par.

Revisão	Data	Natureza da revisão
----------------	-------------	----------------------------

Data da aprovação	Aprovação
--------------------------	------------------



	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA (ETA)	Numero
		Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 03/08

7		Liberar a saída da água da retrolavagem.
8		Bomba dosadora de sulfato de alumínio
9		Registro para liberar e fechar a água para a preparação da solução de sulfato de alumínio

Revisão	Data	Natureza da revisão

Data da aprovação	Aprovação
--------------------------	------------------



	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA (ETA)	Numero
		Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 04/08

10		Registro que libera e fecha a solução de sulfato de alumínio para o tanque de dosagem
11		Bomba dosadora de Hipoclorito de sódio, para a proveta

Revisão	Data	Natureza da revisão

Data da aprovação	Aprovação
--------------------------	------------------

	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA (ETA)	Numero
		Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 05/08

12		Bomba dosadora de Soda Cáustica
13		Bomba dosadora de Hipoclorito de Sódio para a sistema

Revisão	Data	Natureza da revisão

Data da aprovação	Aprovação
--------------------------	------------------

	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA (ETA)	Numero
		Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 06/08

Operação 2: Retrolavagem

Execução

- 1.** Fechar o “registro 1” para trancar a passagem de água que vem da proveta.
- 2.** Após trancar a passagem da água, abrir o “registro 2” para saída da água da retrolavagem.
- 3.** Fechar o “registro 3” para não ir água para o 2º par de filtro.
- 4.** Abrir “registro 4” para liberar água para realização da retrolavagem.
- 5.** Fechar “registro 5” para não ir água da retrolavagem para a caixa d’água.
- 6.** Abrir “registro 6” para passagem da água da retrolavagem para o 2º par de filtro.
- 7.** Abrir “registro 7” para saída da água da retrolavagem.

Nota 1: Diariamente verificar se os registros estão na posição.

Operação 3: Preparação da Solução de Sulfato de Alumínio

Execução

- 1.** Abrir o “registro 9” para liberar a água no tanque de diluição (800 L) e adicionar manualmente 3 sacos de 25 kg, com período de agitação mecânico de aproximadamente 1 hora.
- 2.** Após a diluição, abrir o registro para liberar a solução de sulfato de alumínio para o tanque dosador.
- 3.** A “bomba dosadora 8” automática dosará 270 mL/min.

Nota 1: Diariamente verificar se os registros estão na posição correta e funcionamento da bomba dosadora e constantemente o nível do tanque de preparo.

Revisão	Data	Natureza da revisão
----------------	-------------	----------------------------

Data da aprovação	Aprovação
--------------------------	------------------

	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA (ETA)	Numero
		Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 07/08

Operação 4: Preparação da Solução de Soda Cáustica

Execução

1. O tanque de soda cáustica deve ser preenchido manualmente

2. A bomba dosadora, dosará aproximadamente 18mL/min.

Not Diariamente verificar se os registros estão na posição correta e constantemente verificar o nível do
a 1: tanque, a dosagem da solução sofrerá variação caso o pH não esteja entre 6,5 e 9,5.

Operação 5: Preparação da Solução de Hipoclorito de Sódio

Execução

1. Os tanques de Hipoclorito de sódio devem ser preenchidos manualmente até 200 L.

2. A bomba dosadora, dosará automaticamente 150L/dia.

Not Diariamente verificar se o tanque de solução encontra-se no nível preenchido os registros estão na
a 1: posição correta.

Operação 6: Monitoramento da ETA

Execução

1 Realizar os monitoramento diários, semanal e semestral de acordo com o procedimento de monitoramento.

Revisão	Data	Natureza da revisão
---------	------	---------------------

Data da aprovação	Aprovação
-------------------	-----------

	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA (ETA)	Numero
		Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 08/08

REGRAS GERAIS DE SEGURANÇA

1. Uso obrigatório de EPI.
2. Ao identificar uma situação de perigo isolar a área e comunicar o responsável.
3. Em caso de incêndio desenergizar o equipamento no disjuntor principal, combater o incêndio comunicar o superior e/ou electricista.

Aspectos e impactos ambientais e medidas de controle

Aspectos Ambientais	Impactos Ambientais	Medidas de controle
Geração de resíduos	- Poluição do solo - Poluição da água	- Depositar os resíduos em locais adequados, realizando a coleta seletiva.
Geração de resíduo perigoso	- Poluição da água - Poluição do solo	- Realizar coleta seletiva. - Depositar os resíduos em local adequado.
Consumo de energia	Comprometimento da disponibilidade do recurso	Desligar máquinas e/ou equipamentos quando não estiverem sendo utilizados.

Revisão	Data	Natureza da revisão

Data da aprovação	Aprovação
--------------------------	------------------

APÊNDICE 8 – Monitoramento de Ruído

	MONITORAMENTO DE RUÍDO	Número
		Revisão
Aplicação:	Empresa Abatedouro de Aves	Página 01/04

1 Objetivo

Este procedimento fornece as condições para as medições de ruído no ambiente de trabalho ou próximo à comunidade de entorno.

2 Responsabilidades

2.1 Segurança do Trabalho e Meio Ambiente

- Realizar as medições.
- Analisar os resultados obtidos;
- Emitir RAC (Relatório de ação corretiva), caso os resultados ultrapassem o desejável.

3 Execução

3.1 Realizar as medições em pontos definidos no pátio operacional e no entorno do empreendimento, conforme Identificação dos pontos de monitoramento de ruído (tabela 1) e ainda conforme anexo 1 e as frequências estabelecidas na tabela 2.

Tabela 1

Pontos de monitoramento	Local		Coordenada Geográfica
1	Rua Alfredo Pezzi	1.1	Lat.: 645161; Long.: 6829451
		1.2	Lat.: 646384; Long.:6830068
		1.3	Lat.: 646385; Long.:6830040
		1.4	Lat.: 646386; Long.: 683002
		1.5	Lat.: 646387; Long.:683008
		1.6	Lat.: 646389; Long.:6829972
		1.7	Lat.: 646392; Long.:6829940
		1.8	Lat.: 646390; Long.:6829805
		1.9	Lat.: 645156; Long.:6829909
2	Divisa Norte em frente a fábrica de farinha (Ração)	2.1	Lat.: 646252; Long.:6830084
		2.2	Lat.: 646321; Long.:6830078
		2.3	Lat.: 646316; Long.:6830067
		2.4	Lat.: 646316; Long.:6830068
3	Divisa sul em frente a ETA	3.1	Lat.: 645156; Long.:6829630
		3.2	Lat.: 646341; Long.:6829630
		3.3	Lat.: 646207; Long.:6829630
		3.4	Lat.: ; 646189 Long.: 6829807
		3.5	Lat.: ; 646223 Long.:6829838
4	Guarita/balança	4.1	Lat.: 646339; Long.:683003
		4.2	Lat.: 646255; Long.: 6830007
		4.3	Lat.: 646190 Long.: 6830006

Tabela 2

Parâmetro	Frequência	Desejável NBR 10.151	Responsável	Equipamento	Registro
Ruído	Diurno – Mensal	70 dB	Setor de Segurança no Trabalho	Decibelímetro	Monitoramento do nível de ruído
	Noturno – Mensal	60 dB			

3.2 Colocar a bateria no equipamento.

3.3 Ligar o decibelímetro no “Power/OFF” até a posição “Lo”, para o modelo Extest e para o modelo THDI ligar tecla **Verde**.

3.4 Selecionar no “Max Hold S (Slow)” e no “Cal 94 dB” até a posição “A”, para o modelo Extest e para o modelo THDL selecionar dB.

3.5 Aguardar para estabilização de medição.

3.6 Efetuar as medições com o decibelímetro afastado aproximadamente 1,20m do piso e pelos menos 2m do limite da propriedade ou de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes, entre outras.

3.7 Registrar os valores obtidos no Monitoramento do Nível de Ruído.

3.8 Após a realização da leitura, desligar o aparelho e retirar a bateria.

4. Avaliação dos Resultados

Quando os resultados das medições estiverem em desacordo com o desejável (Anexo 2), deve-se abrir RAC (Relatório de Ação Corretiva) ou RNC (Relatório de Não Conformidade).

Os laudos do monitoramento deverão ser apresentados semestralmente ao órgão ambiental (FATMA).

5 Controle de registros

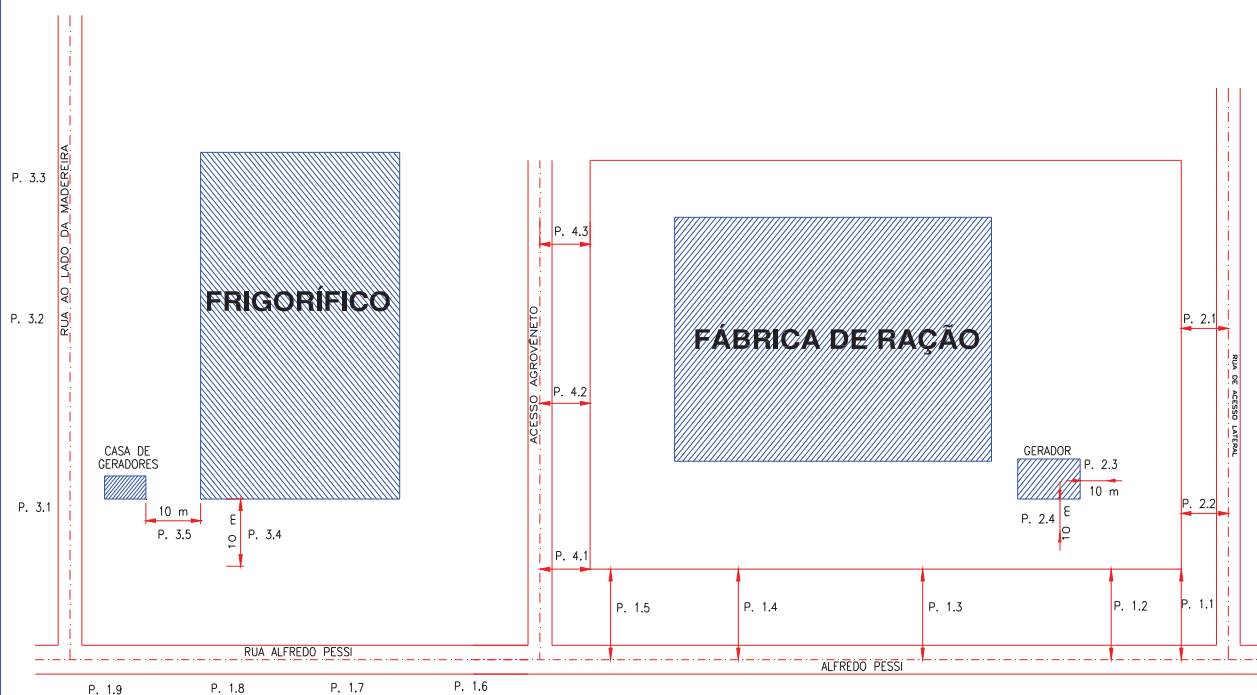
Identificação	Armazenamento		Proteção	Recuperação	Tempo retenção		Descarte
	Local	Forma			Ativo	Inativo	
Monitoramento do nível de ruído	Deptº segurança	Física / Eletrônica	Deptº Segurança	Por data	2 anos	20 anos	Rasgado e/ou deletado após o tempo de retenção

Revisão	Data	Natureza da revisão
---------	------	---------------------

Data da aprovação	Aprovação
-------------------	-----------

Anexo 1

MONITORAMENTO DO NÍVEL DE RUÍDO



Anexo 2

Monitoramento do Nível de Ruído																		
Setor:												Ano:						
Padrão Legal: ABNT NBR 10.151 (Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade) (A) diurno e 60 dB (A) noturno (Aplicável para medições na comunidade)																	70 dB	
Pontos de Monitoramento																		
Meses	1,1		1,2		1,3		1,4		1,5		1,7		1,8		1,9			
	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno		
Janeiro																		
Fevereiro																		
Março																		
Abril																		
Maio																		
Junho																		
Julho																		
Agosto																		
Setembro																		
Outubro																		
Novembro																		
Dezembro																		
MEDIA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

Descrição dos pontos de monitoramento	

Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Avaliação												
Nº RAC												

Legenda	
Indicador não atendido (acima da meta), requer ação corretiva.	
Indicador atendido.	

Observações:	Responsável:
	Data: