

III-321 – PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ABATEDOUROS

Vanessa de Sousa Santos⁽¹⁾

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Potiguar.

Cleyber Manoel Dantas Lopes⁽²⁾

Engenheiro Sanitarista e Ambiental pela Universidade Potiguar.

Marcos André Capitulino de Barros Filho⁽³⁾

Engenheiro Ambiental e Mestre em Engenharia Sanitária pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Endereço⁽¹⁾: Rua Doutor Rômulo Jorge, 160, ap. 1501 – Lagoa Nova – Natal – RN – CEP: 59062-380 – Brasil – Tel: (84) 99401-5555 – e-mail: vanessavdessa@gmail.com

RESUMO

Cada vez mais torna-se indispensável à sociedade o compartilhamento das responsabilidades para a garantia da qualidade ambiental e da saúde pública, muito devido aos conceitos de sustentabilidade e preservação ao meio ambiente. Diante disso, a legislação brasileira avançou a fim de garantir o ambiente equilibrado e preservado para as gerações futuras. Com face a essas preocupações, foi instituída a Lei Federal 12.305 de 2010, que dispõe sobre a política nacional de resíduos sólidos, sendo este um marco fundamental por trazer conceitos de responsabilidade compartilhada e de extinção dos antigos lixões, que representam um dos principais problemas ambientais da atualidade. Porém, no caso dos resíduos gerados em abatedouros, tornam-se necessárias legislações específicas devido às características especiais. Este estudo foi desenvolvido através da realização de etapas que envolvem exploração bibliográfica, na qual foram analisadas as legislações que competem a atividade industrial de abate de mamíferos de médio e grande porte, e visita técnica em abatedouros. Desse modo, a presente pesquisa tem por objetivo elaborar um Termo de Referência de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da indústria de abate de mamíferos de médio e grande porte, que possibilite a padronização da apresentação das informações dos Planos de gerenciamentos de Resíduos Sólidos de Abatedouros.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, Gerenciamento, Termo de Referência, Abatedouro.

INTRODUÇÃO

As indústrias, públicas e privadas, estão cada vez mais preocupadas em apresentar uma sustentabilidade e transparência nos processos e produtos ofertados a população, seja pela demanda popular ou pelas legislações ambientais rígidas que, apesar das deficiências dos órgãos executores, como IDEMA e IDIARN, em fiscalizar e acompanhar as demandas, preconizam a proteção ao meio ambiente e aos recursos naturais.

A Lei 12.305 de 2010, que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, gerou o principal avanço nos debates sobre resíduos. A PNRS estimulou a prática de ações concretas para as etapas de coleta, acondicionamento e destinação correta para os entes federativos (estados e municípios), estabelecendo o marco de garantir a responsabilidade compartilhada.

Para tanto, se faz necessário o entendimento das diferentes situações e atividades econômicas que abrangem a responsabilidade sobre a destinação correta dos mais variados tipos de resíduos e seu impacto direto sobre o meio ambiente.

Uma das atividades econômicas mais impactantes e de grande importância para o desenvolvimento econômico brasileiro está ligado ao agronegócio, que gera muitos empregos e representa de 23% a 24% do Produto Interno Bruto – PIB. (Brasil, 2017).

Vários segmentos do agronegócio impulsionaram o crescimento e proporcionam significativa expansão das atividades. O abate de animais para processamento de carne e subprodutos, principalmente de mamíferos de

médio e grande porte, contribuem de forma expressiva para a economia do país, abastecendo o mercado nacional e internacional.

Apesar da grande importância da atividade, não há como negar seu enorme potencial poluidor para o meio ambiente, que pode ser agravado com a falta de gestão nessa indústria. Os resíduos sólidos gerados nesse processo produtivo são rapidamente putrescíveis e, sem a destinação ou tratamento corretos, podem contaminar o solo e a água, e consequentemente, gerar sérios problemas de saúde pública.

Normas e Leis para esses resíduos são insuficientes e estabelecem diretrizes que pouco norteiam as soluções para a destinação correta dos resíduos gerados no processo de abate de reses, gerando desinformação.

As pesquisas que abordam a temática, o enfoque maior se encontra na contabilização, no processo de origem dos resíduos e, superficialmente, do tratamento e destinação correto, que do ponto de vista ambiental e sanitário, são de grande importância.

As alternativas que são apresentadas na literatura, mesmo que superficiais, são de difícil aplicação para os pequenos abatedouros por demandarem tecnologias e/ou processos de difícil execução.

Assim sendo, os órgãos reguladores e licenciadores, se posicionam a receber planos de gerenciamentos de resíduos sólidos simplificados e que não contemplam totalmente a problemática.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de Termo de Referência para a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de abatedouros de reses, visando as etapas de geração, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, de acordo com as leis vigentes e métodos já aplicados, compatibilizando ações e processos de modo a proporcionar sua factível aplicação.

METODOLOGIA UTILIZADA

As etapas da metodologia serão descritas a seguir:

DEFINIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Analisando as diferentes problemáticas do setor industrial de abate de mamíferos de médio e grande porte, verificou-se a necessidade de um referencial para a apresentação de informações sobre o correto gerenciamento dos resíduos sólidos, destacando as práticas que pudessem atender as necessidades dos estabelecimentos de abate em conformidade com a legislação vigente.

Segundo o Decreto Federal nº 9.013 de 2017, que aprova o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, abatedouro é o estabelecimento adequado para a matança de animais produtores de carne, visando o fornecimento de carne in natura para o comércio, dotado de instalações e aparelhagens necessárias ao aproveitamento de toda matéria-prima e expedição de produtos comestíveis e não comestíveis.

EXPLORAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Tendo em vista a importância da elaboração de métodos e legislações que garantam a segurança ambiental, sanitária e alimentar, fez-se necessário compreender as normas e leis, bem como analisar artigos científicos, livros, monografias e manuais, cujo objeto de estudo é resíduos sólidos de abatedouros, e possam corroborar para a construção do Termo de Referência – TR.

Destaca-se, que em função da inexistência de termos de referência de gerenciamento de resíduos sólidos de abatedouros, foram utilizados como subsídio para a construção do TR manuais referentes a outros resíduos, tais como resíduos de saúde e da construção civil.

ETAPAS E PROCESSOS DO ABATE DE ANIMAIS

A partir do conhecimento e compreensão das etapas que compõem o abate de animais de açougue, no qual os processos são geralmente os mesmos, torna-se possível identificar a origem dos resíduos de abatedouros. A figura 1 apresenta um esquema simplificado das etapas que compõem o processo de abate de mamíferos de médio e grande porte.

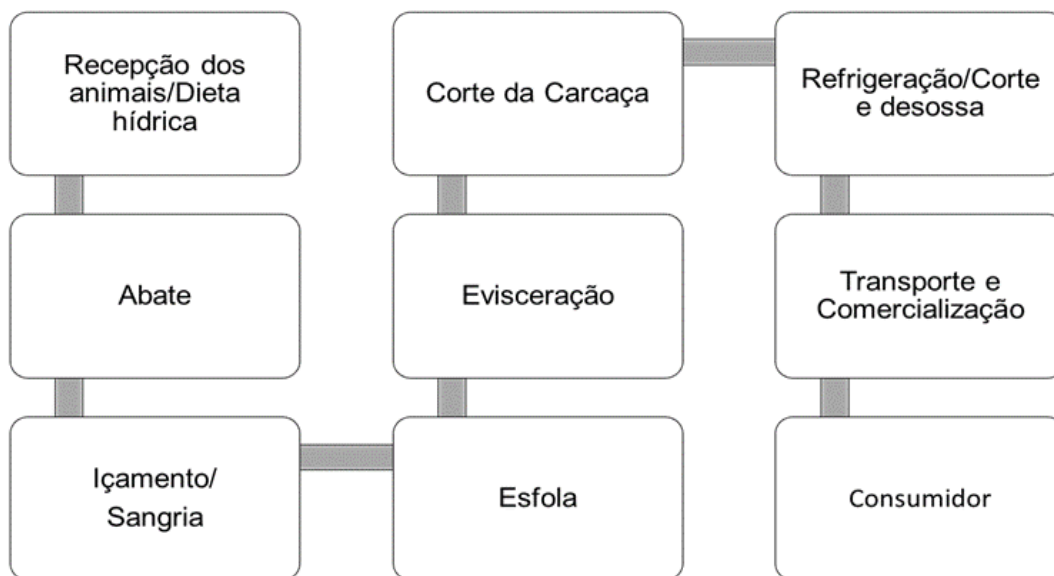


Figura 1: Esquema de abate de mamíferos de médio e grande porte.

Posterior ao conhecimento das etapas comuns ao abate de reses, procede-se com a classificação dos resíduos gerados, conforme explicita a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT na NBR 10004 de 2004. A referida norma indica que a classificação dos resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, com a devida avaliação dos constituintes, a fim de compará-los com substâncias para as quais já se conhecem as possibilidades de danos à saúde e ao meio ambiente. A tabela 1 apresenta um modelo de caracterização para os resíduos gerados no abate de animais.

Tabela 1: Caracterização dos resíduos gerados no abate de animais de médio e grande porte.

Resíduo	Sector de Origem	Classe do Resíduo	Tratamento	Disposição
Resíduo A				
Resíduo B				
Resíduo C				
Resíduo D				
Resíduo E				

ELABORAÇÃO DE QUESTIONÁRIO

Para a garantir a compreensão das diversas realidades que estão inseridas os matadouros, foi elaborado um questionário a ser aplicado, com objetivo de obter informações sobre o atual processo de gerenciamento de resíduos sólidos da indústria de abate.

As questões eram objetivas, sendo elas de múltipla escolha ou dicotômicas. Esse modelo foi escolhido por apresentar facilidade de aplicação e análise, visando a rapidez no ato de responder.

Os questionários foram enviados através de correio eletrônico para as Secretarias Municipais de Agricultura ou pasta correlata, de municípios que, segundo dados do Instituto de Defesa Animal e Inspeção Agropecuária do Rio Grande do Norte – IDIARN, há ou houveram unidades de processamento de carnes. A tabela 2 apresenta os questionamentos enviados para as Secretarias Municipais de Agricultura.

Tabela 2: Modelo do questionário enviado para as Secretarias Municipais de Agricultura, ou pastas correlatas que, segundo dados IDIARN, têm ou houve funcionamento de abatedouros.

Número da Questão	
1.	Nome do abatedouro
2.	Município
3.	Telefone para contato
4.	E-mail para contato
5.	Número de funcionários no setor de produção
6.	Tipo de Vizinhança
7.	Dias de funcionamento na semana
8.	Tipo e quantidade de animais abatidos por dia
9.	Setores de Produção
10.	Há a separação dos resíduos no momento de geração?
11.	Como é realizado o ARMAZENAMENTO dos resíduos sólidos?
12.	Onde é realizada a DESTINAÇÃO dos resíduos sólidos?

VISITA TÉCNICA

Diante da coleta de informações dispostas na etapa anterior foram realizadas duas visitas técnicas a abatedouros do estado do Rio Grande do Norte – RN, sendo estes: a unidade de processamento de carnes de São Paulo do Potengi e o abatedouro em construção do município de Ceará-Mirim.

Através das visitas, foi possível delimitar a diferença do que é tratado na literatura ao que é empregado no cotidiano dos matadouros. Identificou-se, também, que os matadouros funcionam com uma demanda superior para a qual foram projetados e que, na maioria dos casos, os funcionários não compreendem ou não são treinados para executar o serviço, visando a qualidade sanitária, ambiental e a segurança alimentar.

SOLICITAÇÃO DE VISTAS DOS PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE ABATEDOUROS

Partindo do princípio de construção de conhecimentos aplicados às realidades das indústrias de abate de mamíferos de médio/grande porte no Estado do RN, foi solicitado junto ao Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente – IDEMA, vista dos processos de licenciamento ambiental dos abatedouros dos municípios de Ceará-Mirim e Serra Negra do Norte, visto que o município de São Paulo do Potengi não havia licença ambiental válida, para observação das exigências do órgão para a indústria em questão.

CONSTRUÇÃO DO ANTEPROJETO DO TERMO DE REFERÊNCIA

Após as etapas anteriores, que garantiram o entendimento teórico e prático do processo de abate de animais, foi proposto um TR que auxiliará a elaboração de Planos de Gerenciamentos de Resíduos Sólidos Industriais – PGRSI para matadouros/abatedouros. Durante a construção da proposta do TR, atentou-se para a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305 de 2010, principalmente o disposto no art. 21 desta lei, que estabelece o conteúdo mínimo dos PGRS.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As explorações realizadas para o desenvolvimento da proposta do Termo de Referência propiciaram, em parte, o entendimento das fragilidades que o descaso no gerenciamento de resíduos sólidos pode ocasionar, principalmente quando às problemáticas relacionadas aos impactos ambientais, insegurança alimentar e riscos à saúde.

É necessário frisar que são poucos os trabalhos acadêmicos que relatam sobre resíduos sólidos da indústria de abate animal, o que motivou a utilização de várias abordagens no TR proposto de manuais e termos de referência sobre outros tipos de resíduos.

Sendo imprescindível a prudência e as boas práticas no processamento industrial do abate e nos produtos ali gerados, assim como, aplicar o preconizado no Decreto Federal Nº 9.013 de 2017, que em seu 12º artigo destaca a importância da inspeção e fiscalização não só dos produtos, mas também dos processos. Dentre os quais:

Art. 12.: [...]

(...)

II - verificação das condições higiênico-sanitárias das instalações, dos equipamentos e do funcionamento dos estabelecimentos;

III - verificação da prática de higiene e dos hábitos higiênicos pelos manipuladores de alimentos;

IV - verificação dos programas de autocontrole dos estabelecimentos;

(...)

X - fases de obtenção, recebimento, manipulação, beneficiamento, industrialização, fracionamento, conservação, armazenagem, acondicionamento, embalagem, rotulagem, expedição e transporte de todos os produtos, comestíveis e não comestíveis, e suas matérias-primas, com adição ou não de vegetais;

(...)

XIV - controle de resíduos e contaminantes em produtos de origem animal;

O trecho do Decreto evidencia a importância dos processos de licenciamento, inspeção e fiscalização aos quais está submetida a indústria de abatedouros/matadouros, na garantia da qualidade do produto, como também na segurança sanitária-ambiental dos processos.

A realidade encontrada para a indústria de abate de mamíferos de grande e médio porte no RN permite-nos afirmar que, em grande maioria, estes estabelecimentos são unidades de processamento de carnes construídos pelo Governo do Estado e administrados pelas prefeituras municipais, através das secretarias de agricultura e pecuária e, em alguns municípios, pela Secretaria de Desenvolvimento Rural. Também há casos em que o Poder Público consorcia ao setor privado. Normalmente, os abatedouros são administrados diretamente pelo Secretário Municipal de Agricultura (pasta correlata), ou por ocupante de cargo da secretaria supracitada.

Grande parte dos abatedouros do RN ainda buscam a regularização junto aos órgãos, como o IDEMA e IDIARN, porém esbarram nas dificuldades dos atendimentos das legislações e normas.

Em alguns municípios, o crescimento da Zona Urbana em torno dos abatedouros ocasionou uma série de problemas relacionados a má gestão dos resíduos sólidos e esgotamento sanitário, o que gerou e gera uma série de ações do Ministério Público, as quais recomendam desde a adoção de medidas de mitigação dos problemas até o fechamento da indústria.

Para os abatedouros construídos mais recentemente, há a ponderação da construção em locais mais afastados dos centros urbanos, e se prevê no projeto a destinação de espaços e instrumentos para atendimento das leis e normas sanitárias e ambientais, havendo locais adequados para separação e limpeza dos subprodutos comestíveis e não-comestíveis. O que acontece muitas vezes é a má utilização dos espaços e a falta de administração dos processos, o que gera problemas devido à natureza dos resíduos.

Outro problema identificado nas indústrias de abate é o funcionamento em condição de sobrecarga, abatendo mais animais do que a capacidade de projeto. Tal situação resulta em uma maior quantidade de resíduos a ser administrados e podendo gerar dificuldades nas etapas do gerenciamento.

Muitos resíduos de abatedouros podem causar problemas ambientais graves se não forem gerenciados adequadamente. A maioria é altamente putrescível e, por exemplo, pode causar odores se não processada rapidamente nas graxarias anexas ou removida adequadamente das fontes geradoras no prazo máximo de um dia, para processamento adequado por terceiros.
(CETESB, 2008, p. 60).

O disposto acima, retirado do Guia Técnico Ambiental de Abate (Bovino e Suíno), da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, explicita a necessidade de uma gestão eficiente, que possibilite a implementação de ações que, conforme a Lei Federal 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a utilização de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, proporciona o planejamento para a execução de procedimentos para as etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente corretos.

Os PGRS de abatedouros estudados, propiciaram a análise do que é proposto para a gestão de resíduos na indústria de abate de animais de médio/grande porte, e mostraram a necessidade de um maior direcionamento do órgão, tendo em vista a peculiaridade e as quantidades de resíduos geradas no processo.

Notou-se que nos PGRS dos abatedouros de Ceará-Mirim e Serra Negra do Norte, submetidos ao IDEMA, foi comum o relato da utilização de compostagem para o tratamento dos resíduos orgânicos. No entanto, os documentos não explicitaram o atendimento à Resolução do CONAMA Nº 481 de 2017, que estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos.

Destaca-se, ainda, a necessidade contínua da presença dos profissionais de medicina veterinária nos abatedouros, para realizar a inspeção da qualidade dos produtos gerados. Desta maneira, será possível garantir que órgãos e partes condenadas do animal não sejam comercializados para consumo humano.

A presença desse tipo de resíduo demanda o uso da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 222 de 2018 para classificá-los como resíduos de serviço de saúde grupo A, subgrupo A4. Segundo o parágrafo único da seção IV da referida resolução, a destinação final do subgrupo A4 deve ser ambientalmente adequada. Os resíduos orgânicos do processo de abate podem ser direcionados para empresas ou indústrias que façam o seu beneficiamento, servindo como matéria-prima para outros produtos, evitando, assim, a contaminação ambiental por descarte incorreto.

Observou-se também a ausência de conteúdos fundamentais para a elaboração de um PGRS, sabendo-se que estes conteúdos são disponíveis na Política Nacional de Resíduos Sólidos, no artigo 12º.

Art. 21. [...]

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

(...)

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

- VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;
 - VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;
 - VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
 - IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.
- (...)

Diante do exposto, percebeu-se a importância da construção de uma proposta de Termo de Referência que possa nortear a apresentação de PGRS de abatedouros, que atenda às condições da legislação vigente, contemplando as características dos resíduos dessa indústria, de maneira a possibilitar a factível aplicação nos diversos ambientes do Estado. A proposta de Termo de Referência, disposto como apêndice deste artigo, é uma sugestão de padronização de informações, de aplicação factível para órgãos públicos e consultorias.

CONCLUSÃO

O estudo evidencia a atual situação do gerenciamento dos resíduos sólidos dos abatedouros do Rio Grande do Norte, sendo possível concluir que a temática necessita de mais atenção, pela falta de legislações e de estudos que possam nortear essa atividade, o que gera insegurança alimentar e problemas sanitários e ambientais.

Diante da ausência de Termos de Referência para nortear o gerenciamento de resíduos de abatedouros para a elaboração de PGRSI, a proposta de TR se torna uma saída para sanar a falta de padronização e a ausência de informações básicas, por considerar a natureza, quantidade dos resíduos e por ter sido construído analisando as realidades de abatedouros em funcionamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004: Resíduos Sólidos – Classificação. 2004. 71p.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.005: Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos. 2004. 16p.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.006: Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos. 2004. 3p.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.007: Amostragem de resíduos sólidos. 2004. 21p.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11.174: Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III – inertes. 1990. 7p.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento. 1992. 14p.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.807: Resíduos de serviços de saúde – Terminologia. 2013. 15p.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.808: Resíduos de serviços de saúde – Classificação. 2016. 4p.
9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.809: Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento. 2013. 14p.
10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13221: Transporte terrestre de resíduos. 2003. 4p.
11. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.221: Transporte terrestre de resíduos. 2017. 8p.
12. BRASIL. Lei nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF.

13. BRASIL. Lei nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF.
14. BRASIL, DECRETO nº 9.013, DE 29 DE AGOSTO DE 2017 - Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF.
15. BRASIL. Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001 - Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. Publicação DOU nº 117, pág. 80, 2001.
16. BRASIL. Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Publicação DOU nº 226, p. 85-91, 2002.
17. BRASIL. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Publicação DOU nº 84, p. 63-65, 2005.
18. BRASIL. Resolução CONAMA Nº 481, de 03 de outubro de 2017 - Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências. Publicação DOU, Seção 1, p. 51, 2017.
19. BRASIL. Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018 - Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Publicação DOU nº 61, p. 228-233, 2018.
20. CETESB – COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Guia Técnico Ambiental de abate (bovino e suíno) – Série P+L. São Paulo, 2006. 98p.
21. CETESB – COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Guia Técnico Ambiental de Graxarias – Série P+L. São Paulo, 2006. 76p.
22. FEISTEL, J. C. Tratamento e destinação de resíduos e efluentes de matadouros e abatedouros. Goiânia: UFG, 2011.
23. FERREIRA, I. V. L. et al. – Impactos Ambientais de Abatedouros e Medidas Mitigadoras – São Paulo 2002.
24. Governo do Brasil. AGRONEGÓCIO IMPULSIONA AVANÇO DO PIB DO 1º TRIMESTRE, APONTA IBGE. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/noticias/economia-e-financas/2018/05/agronegocio-impulsiona-avanco-do-pib-no-1-trimestre-aponta-ibge>>. Acesso em: 10 de outubro de 2018.
25. SILVA, Alberto Nunes. Manejo de resíduos sólidos industriais: Frigorífico de Araguaína – TO. Palmas, 2011.

APÊNDICE A – TERMO DE REFERÊNCIA – ANTEPROJETO

DIRETRIZES GERAIS

Este Termo de Referência norteia a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais de Abatedouros - PGRSI, demonstrando o conteúdo mínimo e a disposição das informações, evidenciando que as propostas para as etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final ambientalmente adequado dos resíduos sólidos e dos rejeitos é de responsabilidade do empreendedor.

DOCUMENTAÇÃO BÁSICA A SER CONSULTADA

Na elaboração do PGRSI de Abatedouro, de acordo com este Termo de Referência, é recomendável consultar:

- Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010;
- Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de origem animal de 2017;
- ABNT NBR 10.004 – Classificação dos resíduos sólidos;
- RDC nº 222 – Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.

APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS

O presente Termo de Referência, tem por objetivo a apresentação de procedimentos corretos para as etapas de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada aos resíduos gerados neste tipo de indústria. E diretrizes para a elaboração de plano de educação ambiental, que prioriza as ações de proteção da saúde pública e da qualidade ambiental.

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Tabela 3: Modelo para apresentação de dados sobre o empreendedor e responsável técnico .

IDENTIFICAÇÃO DO GERADOR	
Razão Social:	
Nome Fantasia:	Tipo/Número da Licença Ambiental:
CNPJ:	Data de Validade da Licença Ambiental:
Endereço (rua, avenida, BR):	
Cidade:	
Bairro:	Cep:
Telefone:	E-mail:
IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO	

Responsável:	CPF:
Formação:	Nº do Registro Profissional:

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Neste processo do Plano de Gerenciamento Resíduos Sólidos deve-se caracterizar o funcionamento do abatedouro, desde a quantidade de funcionários até as etapas e processos utilizados.

DADOS SOBRE O FUNCIONAMENTO

Tabela 4: Modelo para informações sobre o funcionamento do abatedouro.

<p>O abatedouro/matadouro é administrado pelo setor: <input type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Público-Privado <input type="checkbox"/> Concessionado</p> <p>Tipo de Vizinhança do abatedouro/matadouro: <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/> Suburbana <input type="checkbox"/> Industrial</p> <p>Funcionamento do abatedouro matadouro: Quantidade de dias em funcionamento por semana: _____ Quantidade de horas de funcionamento semanais: _____ Quantidade de empregados: Na administração: _____ No abate: _____ Existe inspeção Federal: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Existe inspeção Estadual: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Existe um profissional veterinário responsável: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Qual a frequência de em que o veterinário trabalha no abatedouro/matadouro? _____</p>
--

DADOS QUALITATIVOS DE ABATE

Tabela 5: Modelo para apresentação de dados quantitativos de abate.

Discriminação	Quantidade de Animais Abatidos /Semana	Quantidade de Animais Abatidos no Dia de Maior Abate	Capacidade dos Currais (quantidade de animais)	Peso Médio dos animais abatidos
Bovinos				
Suínos				
Caprinos				
Ovinos				
Bufalino				
Equinos				
Outros tipos (especificar)				

INDICAÇÃO DO PROCESSO

O PGRSI de Matadouro deverá demonstrar as etapas de abate de forma contínua e, se necessário, podendo haver mais de um fluxograma para diferentes processos de abate. Após o preenchimento, é necessário descrever cada setor do matadouro/abatedouro.

Exemplo:

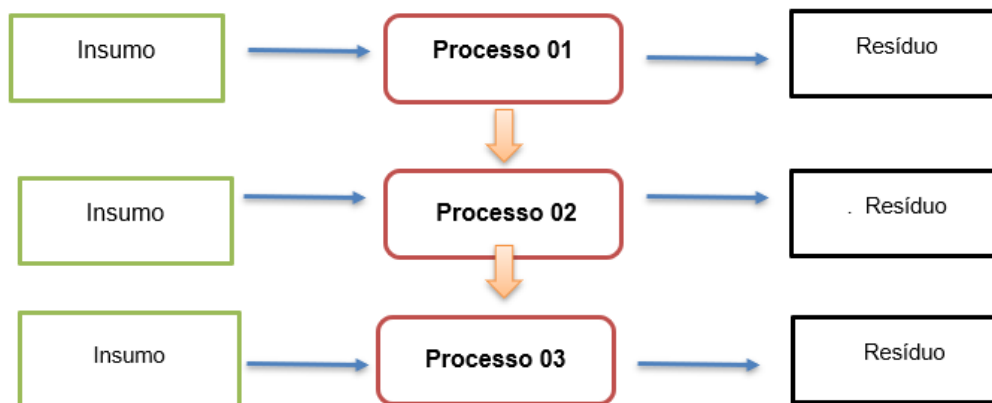


Figura 2: Esquema para demonstração dos processos indicando entradas de insumo e saídas de resíduos.

DESCRIÇÃO DOS SETORES

Após o preenchimento do fluxograma da etapa anterior, é necessário descrever cada setor do matadouro/abatedouro, relatando quais processos acontecem no espaço. E demonstrando quais insumos são necessários para a realização da etapa, bem como quais os resíduos (sólidos e/ou líquidos) do processo.

Recomenda-se a utilização da planta baixa do empreendimento para que seja possível a identificação dos espaços.

Exemplo:

Currais de Recepção: Descrever como é o processo de entrada dos animais, qual o tempo médio de espera do animal no espaço, como é realizada a limpeza e sua periodicidade, a capacidade máxima do espaço e a área total. Podem ser utilizadas tabelas para descrever as medidas das dimensões do curral, em caso de espaços distintos para diferentes animais.

Administração: Descrever o tempo diário de utilização do espaço e quantidades de funcionários que exercem sua função no local, relatando como é realizada a limpeza do local, sua periodicidade e área total.

CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

Nesta etapa, será realizada a caracterização dos resíduos gerados no abatedouro, em conformidade com as NBR 10.004/2004, Resolução Conama nº 313/2002 e RDC nº 222/2018.

TIPOS DE RESÍDUOS

É sugerido que sejam descritos os tipos de resíduos gerados no abatedouro.

Orgânicos;
 Rejeitos;
 Rejeitos Perigosos;
 Recicláveis;
 Resíduos de Saúde (Veterinários).

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

É sugerido que nessa etapa seja feita a identificação dos resíduos gerados por setor, e a sua classificação de acordo com a NBR 10004/2004 e RDC 222/2018. A apresentação desses dados pode ser realizada em formato de tabela, para facilitar a visualização das informações, como demonstrado na tabela a seguir.

Tabela 6: Modelo para apresentação da classificação de um resíduo para as legislações aplicadas.

Setor	Resíduo	Classe (NBR nº 10004:2004)	Classe (RDC nº 222/2018)	Código (Conama nº 313)	Tipo de Resíduo
Setor I	Resíduo A	Classe II	D		
Setor II	Resíduo B	Classe II	D		
Setor IV	Resíduo C	Classe II	A		
Setor IV	Resíduo D	Classe II	A		
Setor V	Resíduo E	Classe II	A		
-----	-----	-----			
-----	-----	-----	-----		
-----	-----	-----	-----		

QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

É necessário que o abatedouro saiba a quantidade de resíduos gerados nos seus processos, para garantir que as etapas do PGRS funcionem corretamente. É sugerido para os resíduos orgânicos provenientes do processo de abate, que seja definida uma padronização da quantidade de produtos e resíduos gerados por cada tipo de animal. Desta maneira, será possível realizar a quantificação ao conhecer o número de animais abatidos por dia.

SEGREGAÇÃO E ACONDICIONAMENTO:

É importante que segregação dos resíduos possa ser realizada no ato da geração e por tipo de resíduo. É sugerido a utilização da resolução CONAMA nº 275/2001 para padronização de uso de cores para diferentes resíduos, evitando-se, assim, a contaminação de um resíduo que tem potencial para reciclagem. Os tópicos abaixo apresentam o esquema de cores indicado pela resolução:

AZUL: papel/papelão;

VERMELHO: plástico;

VERDE: vidro;

AMARELO: metal;

PRETO: madeira;

LARANJA: resíduos perigosos;

BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;

ROXO: resíduos radioativos;

MARROM: resíduos orgânicos;

CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

O acondicionamento deve atender a segregação inicial. Os coletores podem ser dispostos de acordo com a NBR 10004/2004 e a NBR 12809/1997.

COLETA INTERNA

É indicado que o horário de coleta seja programado de forma a não coincidir com os períodos de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Além disso, levando em consideração que grande parte do resíduo gerado é orgânico e altamente putrescível, é preciso minimizar o tempo de permanência do resíduo no local, para evitar possíveis contaminações. A tabela 7 apresenta um modelo para controle da coleta.

Tabela 7: Modelo para apresentação da classificação de um resíduo para as legislações aplicadas.

Resíduo	Tipo de Coletor	Frequência de Coleta (diário)	Horário de Coleta

ARMAZENAMENTO

De acordo com a NBR 11174/1990, que trata sobre o armazenamento de resíduos sólidos não-perigosos, “Os resíduos devem ser armazenados de maneira a não possibilitar a alteração de sua classificação e de forma que sejam minimizados os riscos de danos ambientais.” (ver tabela 8)

REUTILIZAÇÃO, RECICLAGEM, RECUPERAÇÃO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

É importante que os resíduos gerados na indústria de abate possuam um destino definido e correto. Se as características do resíduo sólido permitirem, se recomenda que seja priorizada a sua reutilização, reciclagem ou recuperação. Caso não seja possível, ele precisará passar por um tratamento adequado, ou ser destinado para o local de disposição final.

A tabela 8 apresenta uma maneira de identificar o armazenamento e destinação final para cada resíduo da indústria, e a figura 3 apresenta os códigos que serão informados.

Tabela 8: Modelo para apresentação do armazenamento e destinação final dos resíduos sólidos.

Resíduo	Código	Descrição
Resíduo A	(1)	
	(2)	
Resíduo B	(1)	
	(2)	
Resíduo C	(1)	
	(2)	
Resíduo ...	(1)	
	(2)	

Legenda:

(1): Código para Armazenamento

(2): Código para Reutilização / Reciclagem / Recuperação / Tratamento / Disposição Final

Código para Armazenamento:	
S01 Tambor em piso impermeável, área coberta	S04 Tanque com bacia de contenção
S11 Tambor em piso impermeável, área descoberta	S14 Tanque sem bacia de contenção
S21 Tambor em solo, área coberta	S05 Bombona em piso impermeável, área coberta
S31 Tambor em solo, área descoberta	S15 Bombona em piso impermeável, área descoberta
S02 A granel em piso impermeável, área coberta	S25 Bombona em solo, área coberta
S12 A granel em piso impermeável, área descoberta	S35 Bombona em solo, área descoberta
S22 A granel em solo, área coberta	S09 Lagoa com impermeabilização
S32 A granel em solo, área descoberta	S19 Lagoa sem impermeabilização
S03 Caçamba com cobertura	S08 Outros Sistemas (especificar)
S13 Caçamba sem cobertura	

Código para Reutilização / Reciclagem / Recuperação:	
R01 Utilização em forno industrial (exceto fornos de cimento)	R08 Ração animal
R02 Utilização em caldeira	R09 Reprocessamento de solventes
R03 Coprocessamento em fornos de cimento	R10 Re-refino de óleo
R04 Formulação de blend de resíduos	R11 Reprocessamento de óleo
R05 Utilização em formulação de micronutrientes	R12 Sucateiros intermediários
R06 Incorporação em solo agrícola	R13 Reutilização/reciclagem/recuperação internas
R07 Fertilização	R99 Outras formas (especificar)

Código para Tratamento:	
T01 Incinerador	T12 Neutralização
T02 Incinerador de câmara	T13 Absorção
T05 Queima a céu aberto	T15 Tratamento biológico
T06 Detonação	T16 Compostagem
T07 Oxidação de cianetos	T17 Secagem
T08 Encapsulamento/fixação química ou solidificação	T18 Landfarming
T09 Oxidação química	T19 Plasm térmico
T10 Precipitação	T34 Outros (especificar)
T11 Detoxificação	

Código para Disposição Final:	
B01 Infiltração no solo	B05 Lixão Municipal
B02 Aterro Municipal	B06 Lixão Particular
B03 Aterro Industrial Próprio	B20 Rede de Esgotos
B04 Aterro Industrial Terceiros	B30 Outras (especificar)

Figura 3: Códigos para Armazenamento, Tratamento, Reutilização, Reciclagem e Disposição Final.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental deve constar no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do abatedouro, com o intuito de capacitar os colaboradores, e leva-os a cooperar na implementação das ações para obtenção de um ambiente mais limpo, saudável e seguro, proporcionando maior qualidade ambiental e segurança alimentar aos produtos gerados na indústria.

O programa pode ser realizado através de treinamentos, capacitações e palestras de forma continuada, devendo-se divulgar com clareza o objetivo do programa, onde cada setor está inserido, e a importância dessa atividade.

Também é importante o uso de materiais educativos como panfletos, cartazes, folders, cartilhas, indicando os vários tipos de resíduos gerados na indústria, bem como indicando os procedimentos de coleta e armazenamentos adotados.

É indicado a apresentação de um cronograma com as datas previstas para as ações, informando os temas e o público alvo de cada formação.

Exemplo de Cronograma na figura 4:

Cronograma de atividades sobre Educação ambiental											
Atividades Principais	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Atividade 01											
Atividade 02											
Atividade 03											
Atividade 04											

Figura 4: Sugestão de cronograma para aplicação de atividades de educação ambiental.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE PELAS INFORMAÇÕES

Tabela 9: Modelo de declaração de responsabilidade pelas informações apresentadas.

<p>Nome: _____</p> <p>Profissão: _____ Cargo: _____</p> <p>Fone: _____ E-mail: _____</p> <p>Horário de Permanência na Empresa: _____</p> <p>Declaro, sob as penas da Lei, a veracidade das informações prestadas no presente Cadastro de Atividades.</p> <p>Local _____ Data ____ / ____ / ____.</p> <p>_____</p> <p>Assinatura</p>
<p>Carimbo da empresa:</p>