

AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DE UMA FABRICA DE RAÇÃO ANIMAL

*Beatriz Ferreira de Macêdo (beatrizfdmacedo@gmail.com), Weliton Eduardo de Lima
Araújo(weliton@unirv.edu.br)*

Resumo

Com o crescimento acelerado da população as indústrias também tiveram que se expandir de forma a atender a demanda existente, aumentando consideravelmente os problemas ambientais. Dentre essas empresas que tiveram uma expansão considerável pode se destacar as indústrias de ração animal. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo realizar o levantamento e a avaliação dos aspectos e impactos ambientais gerados numa fábrica de ração animal, a metodologia foi baseada na Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) ISO14001/2004. Em geral os impactos considerados significativos foram o consumo de energia elétrica e a emissão de poluentes atmosféricos, diante da significância desses aspectos torna-se necessário a obtenção de medidas mitigadoras evitando alguma situação desfavorável ao meio ambiente. Conclui-se com tal estudo que a produção de ração animal é uma atividade que causa impactos significativos ao meio ambiente.

Palavras - chave: ISO14001/2004, poluentes atmosféricos, medidas mitigadoras.

Abstract

With the rapid growth of the industrial population also had to expand to meet the existing demand, greatly increasing environmental problems. Among those companies that have a considerable expansion can stand out the animal feed industries. Thus, this study aimed to carry out the survey and evaluation of environmental aspects and impacts in an animal feed factory, the methodology was based on the Brazilian Regulator Standard (NBR) ISO14001 / 2004. In general, significant impacts were considered the energy consumption and the emission of atmospheric pollutants, given the significance of these aspects become necessary to obtain mitigation measures to avoid any disadvantage to the environment. It is concluded with this study that the production of animal feed and an activity that causes significant environmental impacts.

Key - words: ISO14001 / 2004, atmospheric pollutants, mitigating measures

Introdução

A responsabilidade com a preservação ambiental cresce mais a cada dia, e passou a fazer parte da rotina de diversos setores empresariais que visam à minimização dos impactos decorrentes de suas atividades. Com o crescimento acelerado da população as indústrias também tiveram que se expandir, de forma a atender a demanda existente, e com isso há a cada dia um aumento considerável de problemas ambientais, como a geração de resíduos e outros relacionados a industrialização (RENSI e SCHENINI, 2006).

Diante disto, a questão ambiental se tornou uma parte importante a ser considerada no meio empresarial, hoje seus administradores se veem com a responsabilidade de preservar o meio ambiente, tanto para se adequarem às leis quanto para evitarem possíveis passivos ambientais (SIMON e WOLFF, 2010).

Dentre essas empresas que tiveram uma expansão considerável pode se destacar as indústrias de ração animal que tem tido um grande avanço, e segundo Butolo (2002), apud Santos e Valadares (2013), em Goiás essas indústrias tem-se tornado um dos maiores e mais dinâmicos seguimentos do agronegócio responsáveis por consumo significativo de grãos. As atividades de industrialização de grãos geram resíduo, que podem causar impactos ao meio ambiente quando não gerenciados adequadamente (SIMON e WOLFF, 2010).

Nesse contexto, a gestão ambiental torna-se um instrumento largamente empregado nas empresas, que além de ser utilizada como um elemento de prevenção contra possíveis danos ao meio ambiente, ainda possui vantagens como a melhoria da imagem da empresa junto a seus clientes e a redução de custos (FOGLIATTI, et al, 2008). A gestão ambiental auxilia as organizações a terem seus objetivos econômicos e ambientais alcançados, através de normas como a *International Organization for Standardization* (ISO)14001 que traz as diretrizes para a implantação de um sistema de gestão ambiental e desenvolvimento de uma política ambiental de acordo com requisitos legais (ABNT, 2004).

Segundo a ISO 14001:2004 para a implantação de um sistema de gestão ambiental “as organizações devem estabelecer, implantar e manter procedimentos para: Identificar quais são seus aspectos ambientais, determinar a significância desses aspectos e ter suas metas ambientais documentadas nas funções e níveis relevantes na organização”. A ISO 14001:2004 define aspecto ambiental como a interação de algum elemento das atividades desenvolvidas com o meio ambiente podendo causar impactos nesse meio, esses aspectos podem ser, emissões atmosféricas, efluentes, consumo de água, energia entre outros (ABNT, 2004).

A Resolução n.º 001 de 23 de janeiro de 1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), define impacto ambiental como:

“Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais.”

Segundo Seiffert (2005) apud Heuser (2007), uma das etapas mais importantes para que se possa implantar um sistema de gestão ambiental em uma organização, e a identificação dos aspectos e impactos. As organizações não devem ter que administrar seus impactos e sim seus aspectos, de acordo com a norma as empresas para obterem a certificação não devem ser responsáveis por impactos significativos decorrentes de suas atividades (HARRINGTON e KNIGHT, 2001 apud HEUSER, 2007).

Para Assumpção (2004), um dos principais objetivos para identificação dos aspectos ambientais além da preservação consiste em identificar quais atividades e serviços podem vir a causar acidentes ambientais. A disposição incorreta de resíduos, materiais ou outra forma de energia até uma atividade desenvolvida por uma pessoa pode causar uma situação desfavorável ao meio ambiente.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo realizar o levantamento e a avaliação dos aspectos e impactos ambientais gerados em uma fábrica de ração animal situada no município de Rio Verde.

Material e Métodos

O presente estudo foi desenvolvido em uma fábrica de ração animal no município de Rio Verde, Goiás, situada na microrregião do sudoeste goiano. A unidade industrial tem como principal atividade a fabricação de ração animal, utilizando milho, sorgo e soja como matéria prima na produção.

A identificação dos aspectos e impactos ambientais foi realizada durante os meses de maio e junho de 2014, por meio do acompanhamento diário das atividades, entrevista com funcionários e consulta documentos internos, verificando como ocorre cada atividade desde a entrada de matéria prima até a saída do produto final.

A metodologia foi baseada na Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) ISO14001/2004, essa norma recomenda selecionar categorias de atividades, produtos ou serviços entre outras questões relacionadas a ela.

O processo produtivo inicia com a entrada da matéria prima na empresa onde é feita a classificação do produto e após a aprovação segue para a moega onde será descarregado e feita a separação das impurezas resultada da extração na lavoura, após esse processo é realizada a secagem dos grãos em fornos, e posteriormente os grãos são armazenados em silos até seu processamento.

No processo de produção da ração os grãos vão para um pré-misturador de ingredientes e então são enviados para o moinho, após essa etapa são enviados para o misturador de ingredientes onde será acrescentado óleo degomado, e posteriormente, segue para a caixa de expedição onde o produto final é enviado para a caixa de ensaque ou feito o carregamento a granel, conforme ilustrado na Figura 1.

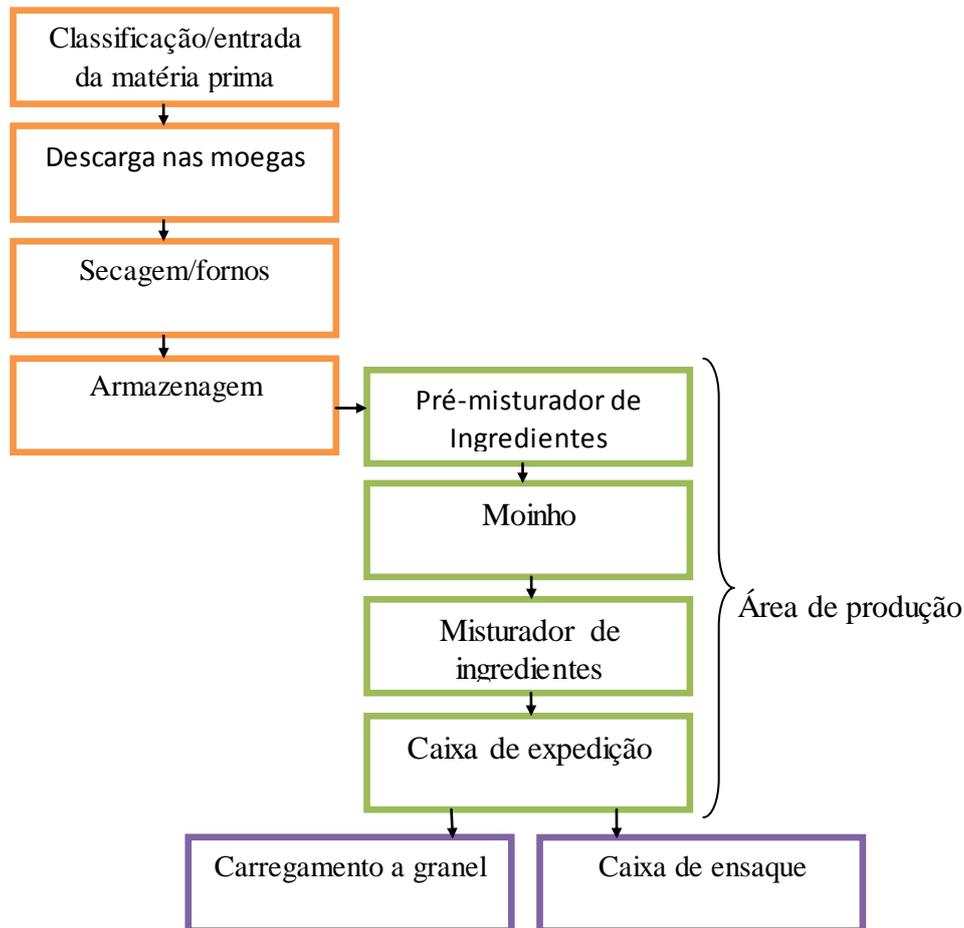


Figura 1 - Fluxograma do processo fabril

Após esse acompanhamento foram identificados os aspectos ambientais e feita a avaliação e classificação conforme a adaptação de Cruz (2014), segundo os seguintes critérios:

Temporalidade do aspecto: avalia o aspecto em relação ao tempo, se existe passivo, se é condição atual ou se é condição futura. O impacto identificado no presente de atividades desenvolvidas no passado são normalmente associados a passivos, situação Atual é decorrente de atividade atual, e a situação futura é o impacto que pode vir a ocorrer em função das atividades desenvolvidas.

Situação operacional: avalia a situação da operação, ou seja a situação rotineira, que são relativas às atividades diárias. Também são levados em consideração situações emergenciais.

Natureza do impacto: faz uma avaliação quanto ao impacto positivo (benéfico) ou negativo (adverso).

Gravidade do Impacto: a severidade ou gravidade avalia à extensão do dano que o impacto ambiental causa ao meio ambiente, não considerando apenas a área atingida, mas sim a gravidade do dano, analisando seu alcance, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1. Gravidade do impacto

AVIDADE	DESCRIÇÃO	PONTUAÇÃO
Baixa	- Impacto baixo ou muito baixo sobre o meio ambiente. Os impactos restringem-se somente ao local de ocorrência;	1
Média	Prejuízo moderado ao meio ambiente; Danos restritos a áreas da empresa;	2
Alta	- Sério prejuízo ao meio ambiente em caso de acidentes; Impacto de grande magnitude e/ou de grande extensão (p. ex., além da área da empresa, afetando comunidades);	3

Adaptado por Cruz, (2014)

A Probabilidade de Ocorrência e Frequência: indica à quantidade de vezes que o impacto ocorre ao longo de um período considerado (Tabela 2 e 3). A frequência está relacionada a fatos de ocorrência normal, sendo avaliada quando se trata de um impacto que ocorre com certa constância, enquanto a probabilidade está relacionada a ocorrências emergenciais, sendo considerada nos impactos potenciais, que normalmente não ocorrem, mas existe uma chance de que ocorra aquele evento.

Tabela 2. Frequência do impacto

Frequência	Descrição	Pontuação
Baixa	Ocorrência semanal ou maior	1
Média	Ocorrência diária até semanal	2
Alta	Ocorrência contínua	3

Adaptado por Cruz, (2014)

Tabela 3. Probabilidade de ocorrência

Probabilidade	Descrição	Pontuação
Baixa	Ocorrência igual ou inferior a uma vez a cada ano	1
Média	Ocorrência superior a uma vez ao ano e inferior a uma vez ao mês	2
Alta	Ocorrência superior ou igual a uma vez ao mês	3

Adaptado por Cruz, (2014)

O grau de significância é o resultado da avaliação dos aspectos e seus respectivos impactos. A pontuação da significância (Tabela 4) dos impactos é a multiplicação dos pontos atribuídos à gravidade e frequência/probabilidade para cada aspecto, sendo os aspectos ambientais significativos àqueles determinados com base na pontuação obtida (6 a 9 pontos), segundo os critérios acima.

Tabela 4. Grau de Significância do impacto

Frequência/ Probabilidade	Gravidade		
	BAIXA (1)	MÉDIA (2)	ALTA (3)
BAIXA (1)	Grau 1 Não significativo (NS)	Grau 2 Menor (ME)	Grau 3 Moderado (MO)
MÉDIA (2)	Grau 2 Menor (ME)	Grau 4 Moderado (MO)	Grau 6 Maior (MA)
ALTA (3)	Grau 3 Moderado (MO)	Grau 6 Maior (MA)	Grau 9 Crítico (CR)

Adaptado por Cruz, (2014)

Resultados e Discussão

Conforme a Tabela 5 a avaliação dos aspectos impactos da classificação e descarga nas moegas, a maioria dos impactos foram de menor grau por restringirem a o local de ocorrência, mas mesmo sendo de menor grau não devem ser desprezados principalmente quando levado em conta a sua ocorrência diária.

Tabela 5. Resultados da classificação dos impactos ambientais na atividade de classificação e descarga nas moegas.

Atividades	Aspectos	Impactos	Temporalidade	Situação Operacional	Situação Emergencial	Benéfico/Adverso	Gravidade	Frequência / Probabilidade	Pontuação	Resultado da Avaliação
Classificação/Descarga nas moegas	Emissão atmosférica	Poluição atmosférica	A	R		-	3	2	6	MA
	Consumo de energia elétrica	Esgotamento de recursos naturais	A	R		-	1	2	2	ME
	Geração de resíduos	Contaminação do solo	A	R		-	1	2	2	ME

A: atual; Situação rotineira (R); adverso (-);ME: menor.

Os resíduos gerados nessas áreas são especialmente grãos que caem na entrada dos veículos e no processo de descarga nas moegas, e grande parte desses grãos são recolhidos e reaproveitados, a energia elétrica é utilizada mais no uso de elevadores, a emissão atmosférica que teve um grau maior provem principalmente da circulação de caminhões nessas áreas emitido fumaça preta e da descarga nas moegas que emite poeira que dependendo das condições climáticas podem extrapolar a área da empresa. As emissões atmosféricas mesmo em baixas concentrações podem gerar custos elevados para as empresas, decorrentes de taxas e multas aplicadas, especialmente em casos onde ocorrem acidentes que ocasionam em prejuízos à comunidade e ao meio ambiente (SIMON e WOLFF, 2010).

Nas atividades de secagem e armazenagem a maioria dos impactos foram de menor grau de significância, dando uma atenção maior a emissão atmosférica proveniente principalmente dos secadores que extrapola a área da empresa (Tabela 6).

As cascas de lenha, as cinzas e a fumaça também devem ter uma atenção quanto a sua destinação, Segundo Rensini e Schenini (2006), esses aspectos possuem um grande potencial de impacto no solo, além de causar problemas respiratórios.

Tabela 6. Resultados da classificação dos impactos ambientais na atividade de secagem e armazenagem.

Atividades	Aspectos	Impactos	Temporalidade	Situação Operacional	Situação Emergencial	Benéfico/Adverso	Gravidade	Frequência / Probabilidade	Pontuação	Resultado da Avaliação
Secagem/armazenagem	Consumo de energia elétrica	Esgotamento dos recursos naturais	A	R		-	1	2	2	ME
	Geração de resíduos	Poluição do solo	A	R		-	1	2	2	ME
	Emissão atmosférica	Poluição atmosférica	A	R		-	3	2	6	MA
	Consumo de lenha	Esgotamento dos recursos naturais	A	R		-	1	2	2	ME
	Risco de incêndio	Danos ao patrimônio/ lesões ou danos fatais	F		E	-	3	1	3	MO
	Possibilidade de proliferação de insetos e roedores	Transmissão de doenças	F		E	-	1	2	2	ME
	Ruídos	Poluição sonora	A	R		-	1	2	2	ME

A: atual; F: futura; R: Situação rotineira; E: emergencial; adverso (-); ME: menor; MA: maior; MO: moderado.

Os resultados obtidos para a área de produção de ração estão dispostos na Tabela 7.

Tabela 7. Resultados da classificação dos impactos ambientais na área de produção (Pré-misturador, Moinho, Misturador de ingredientes e caixa de expedição)

Atividades	Aspectos	Impactos	Temporalidade	Situação Operacional	Situação Emergencial	Benéfico/Adverso	Gravidade	Frequência / Probabilidade	Pontuação	Resultado da Avaliação
Área de produção	Geração de resíduos	Poluição do solo	A	R		-	2	2	4	MO
	Geração de efluente	Contaminação da água	A	R		-	1	2	1	NS
	Consumo de energia elétrica	Esgotamento dos recursos naturais	A	R		-	2	3	6	MA
	Consumo de recursos naturais/GLP	Esgotamento dos recursos naturais	A	R		-	1	2	2	ME
	Possibilidade de proliferação de insetos e roedores	Transmissão de doenças	F		E	-	1	2	2	ME
	Ruídos	Poluição sonora	A	R		-	1	2	2	ME

A: atual; F: futura; R: Situação rotineira; E: emergencial; adverso (-); ME: menor; MA: maior; MO: moderado.

Na área de produção de ração os aspectos de maior grau de significância foram a geração de resíduos que teve grau de significância moderado e o consumo de energia elétrica que foi o mais significativo obtendo grau de significância maior isso se deve principalmente por toda a área de produção ser automatizada (Tabela 7). Os demais impactos como se pode observar foram de menor grau de significância. Não a uso de água na área de produção a geração de efluente nessa atividade e proveniente dos elevadores de carga que geram uma pequena quantidade líquida que apesar de limpa pode conter resíduos de farelo da ração e óleo das máquinas.

No ensaque e carregamento a granel todos os impactos foram de menor grau de significância especialmente por serem aspectos gerados em pequena quantidade porem também não devem ser desprezados (Tabela 8). Os resíduos gerados dessas atividades são principalmente resíduos de varrição e sacos plásticos que são utilizados no ensaque, a energia e utilizada nos equipamentos de ensaque e descarga a granel, e emissão atmosférica e resultada da descarga a granel.

Tabela 8. Resultados da classificação dos impactos ambientais na atividade de ensaque e carregamento a granel.

Atividades	Aspectos	Impactos	Temporalidade	Situação Operacional	Situação Emergencial	Benéfico/Adverso	Gravidade	Frequência / Probabilidade	Pontuação	Resultado da Avaliação
Ensaque/carregamento a granel	Emissão atmosférica	Poluição atmosférica	A	R		-	1	2	2	ME
	Geração de resíduos	Poluição do solo	A	R		-	1	2	2	ME
	Consumo de energia elétrica	Esgotamento dos recursos naturais	A	R		-	1	2	2	ME

A: atual; R: Situação rotineira; adverso (-); ME: menor.

Em geral os impactos considerados significativos foram esgotamento de recursos naturais pelo consumo de energia elétrica e a emissão de poluentes atmosféricos. De acordo com a norma, a significância dos impactos ambientais varia para cada organização, sendo assim, ela também não determina o que é considerado impactos significativos e nem métodos e critérios de avaliação (BARBIERI, 2007).

Para Rensini e Schenini (2006), em sua avaliação de um processo fabril de ração obteve como aspecto significativo as emissões atmosféricas especialmente a poeira, presente em todas as etapas, e em maior quantidade nas etapas de armazenagem interna, moagem e

dosagem. No trabalho em questão a emissão atmosférica teve maior grau de significância nas atividades de classificação/descarga nas moegas e armazenamento/ secagem de grãos, e isso se deve principalmente pela capacidade dessas emissões causarem danos a comunidade fora da área da empresa, bem como a fauna e flora.

O consumo de energia elétrica foi de grau de significância menor em praticamente todas as etapas do processo fabril sendo significativo na área de produção, onde todos os equipamentos necessitam do uso de energia elétrica para seu funcionamento e a ocorrência do uso dessa energia é contínua, em um trabalho realizado por Simon e Wolff (2010), em uma indústria de processamento de grãos identificaram também o consumo de energia como um aspecto de grande importância devido seu alto consumo e considerando que todos os equipamentos são alimentados exclusivamente por energia elétrica.

Diante do grau de significância desses aspectos torna-se necessário a obtenção de medidas mitigadoras evitando alguma situação desfavorável ao meio ambiente e possíveis multas por órgãos ambientais. Assim propõem-se como medidas mitigadoras das emissões atmosféricas, moegas enclausuradas e com sistema de captação de pó, lavadores de pó nas saídas dos secadores e importante também que os funcionários tenham um treinamento no controle dos limites máximos de poluentes atmosféricos, em conformidade com a Resolução CONAMA Nº 382, de 26 de dezembro de 2006, que estabelece os limites de emissões atmosféricas.

E para o consumo de energia elétrica é necessário um planejamento e monitoramento para acompanhar o consumo dessa energia e identificar pontos onde possa ter alguma perda, esse monitoramento auxilia também em outras medidas para a redução do consumo.

Os demais aspectos mesmo não sendo significativos devem ser gerenciados evitando qualquer tipo de impacto ambiental, ainda mais tendo em vista que o sistema de gestão ambiental trabalha com a melhoria contínua dentro das empresas.

Conclusão

Pode se concluir que:

- ✓ A produção de ração animal é uma atividade que causa impactos significativos ao meio ambiente;
- ✓ Os impactos com maior grau de significância foram a poluição atmosférica e o esgotamento de recursos naturais pelo consumo de energia elétrica;

- ✓ A avaliação de aspectos e impactos ambientais é uma ferramenta muito importante na identificação desses impactos auxiliando os administradores no planejamento da gestão ambiental.

Referências Bibliográficas

- ABNT NBR ISO 14001. **Sistemas de Gestão Ambiental: Requisitos como orientações para uso**. 2. ed. Rio de Janeiro: 2004.
- ASSUMPCÃO, L. F. J. **Sistema de gestão ambiental: Manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001/2004**. Curitiba: Juruá, 2004.
- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BRASIL. 1986. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental**. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente.
- Cruz, F. P. **Avaliação dos aspectos e impactos ambientais no setor de abate de um frigorífico em Cachoeira Alta - GO**. Universidade de Rio verde : Faculdade de Engenharia Ambiental. Rio Verde - GO, 2014.
- HEUSER, C. **Identificação de aspectos e impactos ambientais em uma empresa de pequeno porte do setor de metal - mecânico**. Universidade do Estado de Santa Catarina: Centro de ciências tecnológicas departamento de engenharia de produção e sistemas. Joinville - SC, 2007.
- FOGLIOTTI, M. C, et al. **Sistema de gestão ambiental para empresas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
- RENSI, F.; SCHENINI, P. C. **Produção mais limpa**. Departamento de ciências da administração - Universidade Federal de Santa Catarina - SC, 2006.
- SANTOS, I. M.; VALADARES, C. M. **Análise do planejamento e controle da produção (pcp): o caso de uma fábrica de ração no município de rio verde/Goiás, Rio Verde**, 2013.
- SIMON, M. A.; WOLFF, D. B. **Gestão ambiental em cooperativa agrícola**. UNIFRA, 2010.