



IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA PRODUÇÃO MAIS LIMPA – P+L EM UM FRIGORÍFICO NO DISTRITO DE ICOARACI EM BELÉM-PA

David Figueiredo Ferreira Filho¹;

Marcelo Sovano da Silva Beltrão²;

1 - Engenheiro Ambiental graduado pela Universidade do Estado do Pará – UEPA, Campus Ciências Exatas e Tecnologia, Belém-Pa, Brasil. E-mail: davydferreira@gmail.com.

2 - Engenheiro Ambiental graduado pela Universidade do Estado do Pará – UEPA, Campus Ciências Exatas e Tecnologia, Belém-Pa, Brasil. E-mail: marcelosovano@gmail.com.

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

David Figueiredo Ferreira Filho y Marcelo Sovano da Silva Beltrão (2018): “Implantação do sistema produção Mais Limpa – P+L em um frigorífico no distrito de Icoaraci em Belém-PA”, Revista Caribeña de Ciencias Sociales (abril 2018). En línea: [//www.eumed.net/rev/caribe/2018/04/sistema-producao-brasil.html](http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/04/sistema-producao-brasil.html)

Resumo

Deve-se entender que a carne bovina no Brasil tem destaque devido seu alto consumo e a sua capacidade de produção, as relações comerciais se dão de distintas formas tais quais: do produtor ao frigorífico, do frigorífico ao varejo, do varejo ao consumidor final. Neste artigo procurou-se implementar o P+L, onde tem uma importância na tentativa de redução de impactos ambientais, haja vista que melhora as técnicas produtivas. Como desenvolvimento deste trabalho, foram realizadas pesquisas nas literaturas pertinentes ao assunto e visitas in loco. Durante estas visitas foram observadas a rotina do empreendimento e dos funcionários. A equipe promoveu vistorias no empreendimento durante 3 dias, para que fosse possível identificar as fragilidades da empresa em relação as questões ambientais e sanitárias, após esta definiu-se metas e objetivos que a empresa deverá obter para a implementação do plano ambiental. Foi formado um “ECOTIME” com 4 funcionários. Foi contabilizado ao final dos 3 dias um total de 22 kg de papelão, 0,84kg de papel referente ao setor administrativo, 4,8kg de plástico das embalagens, 2,3 kg de lixo não reciclável. Com base nos indicadores coletados em conjunto com o empresário foram obtidos os seguintes dados mensais onde o consumo de água é de 11m³, de energia é de 2839,3 KW, resíduos sólidos de 750 kg, matéria-prima de 3000 kg e produtos alimentícios foi de 1500 kg. Então obteve-se a conclusão que a empresa tem desafios a serem enfrentados, como reduzir custos, adotar tecnologias limpas, cuidar do meio ambiente, entre outras ações que são fundamentais para a empresa se manter

competitiva no mercado. Com isso a adoção do sistema P+L representa um importante passo em relação à gestão ambiental.

Palavras-Chaves: P+L, Frigorífico, Gestão Ambiental, Impacto Ambiental.

JEL: L23, L60, Q56, Q53.

Resumen

Se debe entender que la carne bovina en Brasil tiene destaque debido a su alto consumo y su capacidad de producción, las relaciones comerciales se dan de distintas formas tales: del productor al frigorífico, del frigorífico al por menor, del minorista al consumidor final. En este artículo se buscó implementar el PML, donde tiene una importancia en el intento de reducción de impactos ambientales, vista que mejora las técnicas productivas. Como desarrollo de este trabajo, se realizaron investigaciones en las literaturas pertinentes al asunto y visitas in loco. Durante estas visitas se observó la rutina del emprendimiento y de los funcionarios. El equipo promovió reconocimientos en el emprendimiento durante 3 días, para que fuera posible identificar las fragilidades de la empresa en relación a las cuestiones ambientales y sanitarias, después de ésta se definieron metas y objetivos que la empresa deberá obtener para la implementación del plan ambiental. Se formó un "ECOTIME" con 4 empleados. Se contabilizó al final de los 3 días un total de 22 kg de cartón, 0,84 kg de papel referente al sector administrativo, 4,8 kg de plástico de los envases, 2,3 kg de basura no reciclable. Con base en los indicadores recogidos en conjunto con el empresario se obtuvieron los siguientes datos mensuales donde el consumo de agua es de 11m³, de energía es de 2839,3 KW, residuos sólidos de 750 kg, materia prima de 3000 kg y productos alimenticios fue de 1500 kg. Se obtuvo la conclusión que la empresa tiene desafíos a ser enfrentados, como reducir costos, adoptar tecnologías limpias, cuidar el medio ambiente, entre otras acciones que son fundamentales para la empresa mantenerse competitiva en el mercado. Con ello la adopción del sistema P + L representa un importante paso en relación a la gestión ambiental.

Palabras-chaves: P+L, Refrigeracion, Gestión Ambiental, Impacto Ambiental.

Abstract

It should be understood that beef in Brazil is highlighted due to its high consumption and its production capacity, commercial relations take place in different ways such as: from the producer to the refrigerator, from the refrigerator to the retail, from the retail to the final consumer. In this article we tried to implement the P + L, where it has an importance in the attempt to reduce environmental impacts, since it improves the productive techniques. As a development of this work, researches were carried out in literature relevant to the subject and in loco visits. During these visits were observed the routine of the enterprise and the employees. The team carried out surveys in the enterprise for 3 days, so that it was possible to identify the fragilities of the company in relation to environmental and sanitary issues, after which it defined goals and objectives that the company should obtain for the implementation of the environmental plan. An "ECOTIME" with 4 employees was formed. A total of 22 kg of cardboard, 0.84 kg of paper for the administrative sector, 4.8 kg of packaging plastic, and 2.3 kg of non-recyclable waste were counted at the end of the 3 days. Based on the indicators collected together with the entrepreneur, the following monthly data were obtained, where the water consumption is 11m³, energy is 2839.3 KW, solid waste of 750 kg, raw material of 3000 kg and food products was of 1500 kg. Then the conclusion was that the company has challenges to be faced, such as reducing costs, adopting clean technologies, taking care of the environment, among other actions that are fundamental for the company to remain competitive in the market. Thus, the adoption of the P + L system represents an important step in relation to environmental management.

Keywords: P + L, Fridge, Environmental Management, Environmental impact.

1. Introdução

A carne bovina no Brasil tem destaque devido seu alto consumo e a sua capacidade de produção, as relações comerciais se dão de distintas formas tais quais: do produtor ao frigorífico, do frigorífico ao varejo, do varejo ao consumidor final e etc. (ARAÚJO & MENDONÇA, 2009). Como exemplo tem-se o “Frigorífico Valente”, que estabelece essas relações entre o pequeno produtor, o comércio varejista, atacadista e consumidor final. Mas devido a esse destaque, o impacto ambiental, causado pelos seus efluentes lançados ao meio ambiente, é grande e quase inevitável pela falta de fiscalização, e outras brechas na legislação durante os anos de expansão desse mercado.

Para Scarassati et al. (2003) quando o corpo receptor tem capacidade de receber os efluentes dos frigoríficos acontece a diluição deste, mas quando as condições do corpo receptor não são favoráveis para receber essa carga de material residual constitui um grave problema para saúde pública e ambiental. Então na tentativa de solucionar a problemática ambiental tem-se como ferramenta “o mecanismo de desenvolvimento limpo proporciona a implementação de uma série de compromissos subsidiários existentes, como por exemplo, o de que todas as Partes, levando em conta suas responsabilidades comuns” (SCHENINI, sd, apud, RIBEIRO, 2004, p2).

Neste sentido o P+L tem uma importância na tentativa de redução de impactos ambientais, haja vista que melhora as técnicas produtivas, para Werner et al. (2009, p2) “Produção Mais Limpa, cuja metodologia propõe aplicação continuada de uma estratégia ambiental preventiva e integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência e reduzir os riscos a sociedade e ao meio ambiente”.

Em outras palavras, segundo a Divisão de Tecnologia, Indústria e Economia do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – UNEP: “A Produção Mais Limpa (P+L) é a expressão consagrada para designar práticas preventivas, P+L é a aplicação contínua de uma estratégia ambiental integrada e preventiva para processos, produtos e serviços, para aumentar a eficiência global e reduzir os riscos às pessoas e ao meio ambiente”.

Segundo a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB: “a P+L aplica-se a processos, produtos e serviços. Aos processos, através da conservação de matérias-primas, água e energia, eliminação de matérias-primas tóxicas e redução, na fonte, da quantidade e toxicidade das emissões e dos resíduos gerados; aos produtos, pela redução dos seus impactos negativos ao longo de seu ciclo de vida, desde a extração de matérias-primas até a sua disposição final; aos serviços, pela incorporação das questões ambientais em suas fases de planejamento e execução”.

Sendo assim, cresce o interesse por uma consciência ambiental no contexto da indústria, devido ao aumento nos níveis de poluição e seus efeitos e pelo desenvolvimento de leis e normas preventivas, contempladas pela legislação brasileira e pelo crescimento da demanda

por produtos “verdes” e processos “limpos” ou ecologicamente corretos (OLIVEIRA e ALVES, 2007).

Tamanha importância fez-se com que o trabalho desenvolvido fosse importante para a manutenção, a produção, bem como o monitoramento levando em consideração o objetivo de não afetar o meio ambiente de forma significativa.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

- Implementar o sistema P+L no comércio varejista e atacadista de carnes e produtos alimentícios em geral.

2.2. Objetivos Específicos

- Confeccionar um fluxograma da linha de vendas e a reformulação do layout para melhorar vendas.
- Implementar melhorias estruturais e substituir progressivamente máquinas e peças defasadas.
- Inserir a prática da coleta seletiva, e sistema de parceria com cooperativa local.

3. Materiais e Métodos

O objeto de estudo desta pesquisa foi um frigorífico, localizado no distrito de Icoaraci, no município de Belém-PA. O frigorífico funciona como um comércio familiar, o objetivo inicial era que este empreendimento funcionasse como uma filial para fins de suporte a um outro empreendimento. A empresa acabou se consolidando no local e funciona a 10 anos no mesmo ponto comercial.

O método de pesquisa adotado neste trabalho é o estudo de caso. O estudo de caso apresenta como objetivo, o estudo de uma área, analisada de maneira intensa e profunda. Trata-se de uma investigação empírica, onde o pesquisador não tem domínio sobre os eventos e variáveis procurando compreender a totalidade de uma situação (MARTINS e TEÓPHILO, 2009); (QUINTANA et al. 2013).

Definido o tipo de estudo a ser desenvolvido, para o desenvolvimento desta pesquisa, foram realizadas pesquisas nas literaturas pertinentes ao assunto e visitas in loco. Durante estas visitas foram observadas a rotina do empreendimento e dos funcionários. O primeiro contato da equipe foi com o proprietário, posteriormente foi realizada uma reunião junto aos funcionários, com o intuito de informar e tirar dúvidas em relação ao plano ambiental estratégico da empresa.

Após os devidos esclarecimentos, a equipe promoveu vistorias no empreendimento, para que fosse possível identificar as fragilidades da empresa em relação às questões ambientais e sanitárias, foram obtidas imagens no momento da vistoria.

Com a identificação das fragilidades, a equipe definiu as metas e objetivos que a empresa deverá obter para a efetiva implantação do plano ambiental. Para a execução das etapas que visam a obtenção das metas e objetivos, foi formado o ECOTIME, este irá possuir 4 funcionários de diferentes setores da empresa, gerência, administração, controle financeiro e operacional. O ECOTIME será responsável pelo acompanhamento interno na execução do plano, e além disso irá repassar relatórios à equipe consultora.

Após a formação do ECOTIME, a equipe consultora apresentou a metodologia de implantação do plano ao proprietário e funcionários. A metodologia de execução apresentou um cronograma de execução das tarefas e datas para as reuniões, além disso, descreveu as atividades pelas quais o ECOTIME será responsável e ressaltou importância da participação de todos os envolvidos no processo.

Com as propostas metodológicas prontas, foi possível definir os resultados esperados e acompanhar integralmente as ações realizadas no empreendimento.

4. Resultados e Discussão

Após os primeiros contatos por meio de reuniões com funcionários, proprietário do empreendimento e do acompanhamento in loco durante 3 dias, por se tratar de um empreendimento de tamanho familiar, a equipe que prestou a consultoria verificou a grande quantidade de resíduos produzidos durante o horário de trabalho e o desperdício de mercadoria.

Com base nos indicadores coletados em conjunto com o empresário foram obtidos os seguintes dados mensais na tabela 1 abaixo:

Tabela 1: Indicadores de consumo mensal para a produção de carne e outros

Fonte: Autores (2017).

INDICADORES	QUANTIDADE
Consumo de água*	11m ³
Consumo de energia*	2839.3 Kw
Resíduos Sólido	750kg
Matéria-prima	3000Kg
Produtos alimentícios*	1500kg

No que se refere a quantidade de resíduos, foi contabilizado ao final dos 3 dias um total de 22 kg de papelão, 0,84kg de papel referente ao setor administrativo, 4,8kg de plástico também provenientes das embalagens, 2,3 kg de lixo não reciclável. Então foi proposto ao ECOTIME entrar em contato com uma cooperativa que trabalhe com a coleta de materiais recicláveis em sistema de parceria.

Na parte do frigorífero foi contabilizado durante a visita in loco 45 kg de restos provenientes do pequeno setor do frigorífico composto por ossos, restos de gorduras, nervos, vísceras e pele, e como o comércio de carne é o principal produto produzido no empreendimento, propomos uma oportunidade de melhor gerir esses resíduos, já que os indicadores desse processo estão representados no quadro 1 abaixo, não são favoráveis para o empreendimento, refletindo também em outros aspectos como outras barreiras encontradas no local.

Quadro 1: Indicadores necessários para a produção de 1Kg de carne.

Fonte: Autores (2017)

Indicadores	Quantidade
Consumo de água	10L/kg de carne produzida
Consumo de energia	10kw/kg de carne produzida
Resíduo sólido gerado	150g/kg de carne produzida
Efluente líquido gerado	12L/kg de carne produzida
Custo com a disposição de resíduos	R\$0,00
Custo com o tratamento de efluente	R\$0,00

Ainda tomando como referência os altos gastos evidenciados na tabela, o ponto referente as melhorias estruturais e substituição de maquinário e peças defasadas foi entrado em acordo em formação de tripé, já que a proposta foi feita pela equipe em conjunto com o ECOTIME e o proprietário do empreendimento, para que essa barreira seja solucionada, já que causa certo desconforto devido a ruídos evidenciados pelos funcionários que convivem com esse ruído diariamente.

Já para a melhora do ambiente e conforto do trabalhador além da melhor adequação as ordens da vigilância sanitária, foi feita a opção pela inserção dos EPI's adequados para o serviço desenvolvido no setor do frigorífico, de acordo com a NR- 36 que tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos para a avaliação, controle e monitoramento dos riscos existentes nas atividades desenvolvidas na indústria de abate e processamento de carnes e derivados destinados ao consumo humano.

A regulamentação das condições de trabalho no setor frigorífico se deve a preocupação com os atores envolvidos no processo, e das autoridades responsáveis, com as estatísticas de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais registradas nesse tipo de atividade. Diante disso, é de extrema importância que a empresa, desde logo, se organize para dar cumprimento às suas disposições.

Desse modo, quando iniciada possíveis fiscalizações, o empreendimento estará adequado às diretrizes estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), ou pelo menos, poderão apresentar cronograma de adequações que demonstrem comprometimento nesse sentido, o que pode evitar procedimentos mais complexos junto ao Ministério Público do Trabalho.

5. Conclusão

A empresa tem desafios a serem enfrentados, como reduzir custos, adotar tecnologias limpas, cuidar do meio ambiente, entre outras ações que são fundamentais para a empresa se manter

competitiva no mercado. Com isso a adoção do sistema P+L representa um importante passo em relação à gestão ambiental.

Nesse sentido, este trabalho efetuou um estudo para conhecer as ações necessárias para a mitigação dos impactos gerados pelo frigorífico, baseando-se no sistema de P+L. Para isso foi feito a identificação e caracterização dos processos e atividades do frigorífico, além de propor ações para a mitigação dos impactos gerados pelo frigorífico, baseando-se no sistema de P+L. Dentro desse contexto, constatou-se que o processo produtivo do frigorífico e as atividades nele desenvolvidas apresentam muitas etapas que utilizam muitos recursos naturais.

Com relação a identificação dos aspectos e a avaliação dos impactos gerados nas atividades do frigorífico de aves, foram diagnosticados como principais recursos utilizados a água, a energia e a mão-de-obra; e os resíduos gerados por esses recursos são: o ruído, a água servida, sangue, água e vísceras, água e ossos, entre outros; que apresentaram como principais impactos, a poluição hídrica, antrópica e do solo. Constatou-se que esses impactos são tanto interno como externo podendo causar danos tanto para o meio ambiente como também para o trabalhador.

Com relação as ações para a mitigação dos impactos gerados por um frigorífico, baseando-se no sistema de P+L, foi feito palestras com funcionários do empreendimento, nela foram apresentadas as ações para tentar aliviar os impactos gerados pela atividade buscando a utilização do sistema P+L. Constatou-se que o processo produtivo é consideravelmente poluidor, sendo detectado que os maiores impactos estão relacionados a poluição hídrica, com excessivo consumo de recursos naturais como água e energia. Assim sendo torna-se necessário desenvolver uma política de sustentabilidade para o setor.

6. Referências Bibliográficas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 14001 – Sistemas de gestão ambiental: especificações e diretrizes para uso**. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

ARAÚJO, G.C; MENDONÇA, P.S.M. Análise do processo de implantação das normas de sustentabilidade empresarial: um estudo de caso em uma agroindústria frigorífica de bovinos. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 2, 2009.

CETESB, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Casos de Sucesso de Produção mais Limpa**, disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/tecnologia-ambiental/producao-e-consumo-sustentavel/82-casos-de-sucesso>.

MARTINS, G.A.; THEÓPHILO, C.R. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2009.

OLIVEIRA, J. F. G.; ALVES, S. M. **Adequação ambiental dos processos de usinagem, utilizando Produção mais Limpa como estratégia de gestão ambiental**. Revista Produção, v. 17, nº 1, pp. 129- 138, jan./abr. 2007.

QUINTANA, C.G.; TONIAZZO, R.; MALAFAIA, G.C. Análise da Logística Interna dos Resíduos Sólidos do Porto Novo do Rio Grande – Brasil. **RIGC** - Vol. XI, nº 21, Enero-Junio 2013.

SCARASSATI, D; CARVALHO, R.F; DELGADO, V.L; CONEGLIAN, C.M.R; BRITO, N.N; SOBRINHO, G.D; PELEGRINI, R. Tratamento de efluentes de matadouros e frigoríficos. **III Fórum de Estudos Contábeis**, Rio Claro, SP, 2003.

SCHENINI, P.C; DA ROSA, A.L.M; RIBEIRO, M.M.A. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo como Atrativo ao Investimento Ambiental: Estudo de Caso em um Frigorífico de Bovinos**. In: III SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia.

WERNER, E.M; BACARJI, A.G; HALL, R.J. **Produção mais limpa: conceitos e definições metodológicas**. 2009.