



## **SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE OPERAÇÕES DE UM FRIGORÍFICO**

Isabela de A. A. Fernandes (PIBIC-AF-IS/CNPq-FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA/UEM), Edwin V. C. Galdamez (Orientador). E-mail: [evcgaldamez@uem.br](mailto:evcgaldamez@uem.br).

Universidade Estadual de Maringá / Engenharia / Departamento de Engenharia de Produção / Maringá, PR.

**Palavras-chave:** Segurança e Saúde do Trabalho, Modelagem de Processos de Negócio, Frigoríficos.

### **Resumo:**

O objetivo do projeto foi apresentar um mapeamento das normas de segurança do trabalho aplicadas nas operações industriais de um frigorífico. Foi um trabalho de campo conduzido em uma empresa de frigoríficos de aves. Na indústria foram analisados os papéis dos envolvidos no Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) e avaliados os processos seguidos na execução de ações voltadas para a área de segurança e saúde do trabalho.

### **Introdução**

No ambiente altamente competitivo, propiciado pela globalização dos mercados, o Brasil tem cada vez mais utilizado o agronegócio como estratégia de inserção na economia mundial. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2014), o país é um grande produtor mundial de proteína animal e tem no mercado interno o principal destino de sua produção. Considerando a produção brasileira de carnes (bovina, suína e de aves) em 2010, estimada em 24,5 milhões de toneladas, das quais 75% é consumida pelo mercado nacional.

Com o crescente aumento dos estabelecimentos de abate e processamento de carnes, estes passam a ter maior importância na cadeia produtiva do país, gerando mais renda e empregos. Por outro lado, o aumento de produção e de postos de trabalho faz crescer, em geral, os riscos laborais a que os trabalhadores de frigoríficos estão expostos (ARAÚJO, 2008).

Nesse sentido, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) elaborou uma Norma Regulamentadora (NR) para a segurança e saúde do trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados, denominada NR – 36. É uma norma que estabelece os requisitos mínimos para a avaliação, controle e monitoramento dos riscos existentes nas atividades desenvolvidas na indústria, de forma a garantir a segurança, a saúde e a



qualidade de vida no trabalho, sem prejuízo da observância do disposto nas demais NR's (MTE, 2013).

O objetivo do trabalho foi apresentar um mapeamento das NR's aplicadas as operações industriais de um frigorífico. No âmbito da indústria foi realizada uma análise específica do uso e implantação dos requisitos da NR 36 e dos processos de negócios implantados para gerenciar as ações ou projetos de segurança e saúde do trabalho.

### **Materiais e métodos**

O levantamento bibliográfico foi conduzido com o método de pesquisa bibliográfica. A fundamentação teórica envolve a análise da NR 36 que é relacionada às empresas de abate e processamento de carnes e derivados. Nesta etapa também foram consideradas outras nove NR's, tais como: NR – 06 Equipamentos de Proteção Individual, NR – 07 Programas de Controle Médico e Saúde ocupacional, NR – 09 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais; NR – 10 Seguranças em instalações e serviços em eletricidade, NR – 12 Seguranças no trabalho em máquinas e equipamentos, NR – 17 Ergonomias, NR – 24 Condições Sanitárias e de conforto nos locais de trabalho, NR – 26 Sinalização de Segurança e NR-35 Trabalho em altura.

O levantamento teórico envolve também o método *Business Process Management* (BPM). Foram estudados e analisados os assuntos referentes à organização do sistema de gestão de BPM, análise, modelagem e otimização de processos de negócio, e gestão de desempenho que tem como finalidade de dar suporte durante o processo de construção teórico e entender o gerenciamento de processos de negócios.

Para a fase da pesquisa de campo se caracterizou geograficamente a indústria de frigoríficos. É um mapa construído a partir dos dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Serviço de Inspeção Federal (SIF). Com a análise foi possível identificar os frigoríficos brasileiros em duas áreas de atuação: Matadouro de Bovinos e Entrepósito de Carnes e Derivados, e quantificar as indústrias habilitadas à exportação.

Na pesquisa de campo também vem sendo conduzidas visitas técnicas em um frigorífico de aves, localizado em Maringá – PR. Atividade que permite realizar um levantamento sobre as atividades realizadas pelos técnicos de segurança, as áreas responsáveis pela implementação da norma, os *checklists* utilizados dentro da empresa e para quais situações; e as regras para o uso do *checklist* customizado.

Durante esta etapa se conduziram ações para desenhar o fluxo produtivo e como rege a segurança no trabalho em cada um dos setores da indústria. Também foi relacionado o fluxo de materiais, identificando os meios de inspeção, as normas técnicas, procedimentos operacionais padrão, consequências negativas da ação de trabalho, controles de documentos de



inspeção, instruções de trabalho, tipos de máquinas nos setores, procedimento de segurança operacional, registrou-se imagens. Associado a esta atividade foi desenhado o fluxo de processos (software *Microsoft Visio®*). Para a validação de todos os resultados foram realizadas reuniões com a técnica de segurança.

Por fim, utilizou-se na análise do fluxo de informações a técnica SIPOC que tem como objetivo melhorar a visualização da sequência de processos por todos os membros da empresa diretamente ligados a estes e modelou-se os processos com o auxílio do software *Bizagi Process Modeler*.

## Resultados e Discussão

Como resultado da revisão bibliográfica obteve-se um conteúdo teórico que serviu de base para a realização da pesquisa de campo. No mapeamento dos frigoríficos Brasileiros foi possível analisar que atualmente existem em torno de 1004 frigoríficos distribuídos no Brasil, onde 29,18% são frigoríficos de abate de bovinos, 22,11% de abate de aves, 11,95% de abate de suínos e os outros 36,76% são entrepostos frigoríficos de carnes e derivados. Tem-se que a região de maior predominância da indústria de proteína animal encontra-se no sudeste e sul, mais precisamente São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, estados que concentram mais de 60% dos frigoríficos brasileiros.

Na pesquisa de campo se caracterizou o processo produtivo da indústria de abate de frangos, identificando a sequência, movimentação e características do ambiente de trabalho. Informações que foram utilizadas para construir o fluxograma de processo, *layout* e indicar os requisitos das NR's que devem ser atendidos pela indústria, conforme ilustrado na Figura 1.

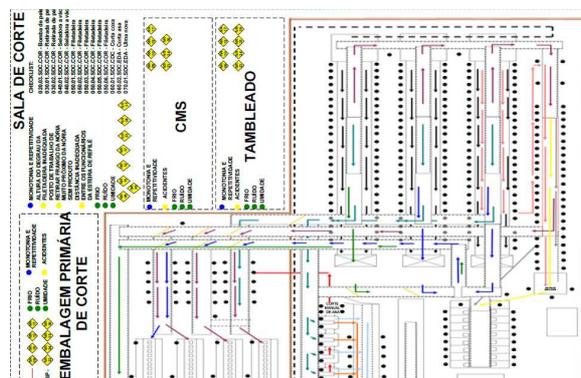


Figura 1 – Layout da indústria - fluxo de materiais (Fonte: FERNANDES, 2015).

As informações coletadas sobre as atividades, recursos (*in-out*), sequência de tarefas e papéis dos responsáveis do processo de gestão de segurança do trabalho da indústria, foram utilizadas para elaborar a modelagem de



processos e representar o fluxo de informações das atividades dos técnicos de segurança e saúde do trabalho. Representação gráfica do processo que permite identificar a distribuição e integração das atividades nos diferentes processos da empresa (Engenharia, Medicina, Ergonomia e Manutenção).

## Conclusões

As técnicas (BPM, SIPOC) serviram para uma interpretação e compreensão crítica das normas, levantamento de informações e modelagem dos processos. Informações que permitiram mapear a gestão e uso das NR's aplicadas as operações industriais de um frigorífico.

Durante a pesquisa observou-se que há a necessidade de conscientização sobre a importância e funcionalidade da implantação da NR 36 e uma orientação de como a mesma pode ser aplicada, uma vez que a maior dificuldade das empresas é caracterizá-la dentro da indústria. Foram identificadas também dificuldades na implantação da NR - 36 desde a conscientização das pessoas até os altos custos e investimentos referente as adequações de equipamentos. Logo, é necessário desenvolver uma estratégia que permita desenvolver um projeto de implantação adequado e alinhado as características da indústria.

## Agradecimentos

Agradecemos os profissionais da empresa que acompanharam e disponibilizaram tempo para a realização da pesquisa. Ao CNPQ, Fundação Araucária e a UEM pelo financiamento do projeto.

## Referências

- ARAÚJO, G.C.D., GOSLING, M. Gestão de Acidentes de Trabalho em uma Empresa Frigorífica: um estudo de caso. **Pretexto**. v.9, n.1, p.81-94, 2008.
- FERNANDES, I.A.A. **Sistema Integrado de Gestão de Operações de um Frigorífico**. Relatório Final. PIBIC/AF/IS-CNPq-FA-UEM. Orientador: Edwin V.C. Galdamez. 2015. 73p.
- MA – Ministério da Agricultura. **Mercado Interno e Exportação**. 2014. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 06 Mai. 2015.
- MTE - Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 36**. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/>>. Acesso em: 02 Set. 2014.
- PINTO, N. M. C. **Antropometria craniofacial: uma adequação ergonômica para concepção de protetores auditivos**. Tese (Doutorado) – UFSC, Florianópolis, 2006.