

Segurança do trabalho na indústria de alimentos: A sinalização como aspecto fundamental

Work safety in the food industry: Signaling as a fundamental aspect



Resumo:

Este trabalho teve como objetivo abordar e expor questões referentes à segurança nas indústrias de alimentos, destacando a sinalização de segurança. Seu desenvolvimento justifica-se pelo índice elevado de ocorrências de acidentes de trabalho no setor. É comum trabalhos nesta área destacarem a segurança do produto sem enfatizar a segurança inerente ao processamento. No entanto, um alimento seguro é o resultado de uma série de etapas que começa na matéria-prima e termina nas prateleiras dos supermercados, portanto, é imprescindível que se olhe para esta temática com uma visão periférica. Conhecer os principais problemas e desafios enfrentados nas indústrias é do encargo do profissional de alimentos responsável por todas as etapas do processamento e atendimento às exigências do mercado, com segurança. Concluiu-se que o uso de cores na sinalização de segurança, juntamente com o planejamento e monitoramento eficientes dos diferentes espaços, são ferramentas essenciais para diminuição dos riscos de acidentes de trabalho.

Abstract:

This study aimed to expose and address issues of work safety in the food industry, highlighting the safety signs. Its development is justified by the high rate of work accidents in the segment. Oftentimes in this area the safety of products is stressed without emphasizing the safety inherent to the process. However, safe food is the result of a series of stages starting with raw materials and ending on supermarket shelves, so it is essential to examine this issue with a peripheral vision. To know the problems and challenges facing the industry is the professional duty of those in charge of the whole process and compliance with the requirements of the market, concerned to safety. The study concluded that the use of colors in safety signs, along with the efficient planning and monitoring of the different spaces, are essential tools for reducing the risk of accidents in the workplace.

Mariana Alves da Costa¹;
Maria do Carmo de Albuquerque
Braga²

¹ Graduanda em Engenharia de Alimentos. - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Av. Bom Pastor, s/n, Boa Vista, Garanhuns PE, CEP. 55292-270. E-mail: maac.cic@gmail.com

² Professora do curso de Engenharia de Alimentos - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Av. Bom Pastor, s/n, Boa Vista, Garanhuns PE, CEP. 55292-270. E-mail: mariabraga77@gmail.com

Contato principal:

Mariana Alves da Costa¹



Palavras chave: *acidentes de trabalho, arranjo físico, cores, gestão, planejamento*

Keywords: *work accidents, safety signst, color, process, planning*



INTRODUÇÃO

A indústria de alimentos e bebidas vem se destacando ao longo das últimas décadas, representando uma parcela significativa do PIB nacional. A demanda por alimentos processados aumentou substancialmente tanto internamente como externamente ao país. De acordo com dados da Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (ABIA), o Brasil ocupava em 2010 a sétima posição entre os principais exportadores mundiais de alimentos no que se refere apenas aos alimentos processados. Neste contexto, tem destaque também na geração de novos empregos.

Em contrapartida, é um dos principais setores com destaque em número de acidentes de trabalho no país. Segundo dados do Anuário Estatístico de Previdência Social (2012), referentes ao número de mortes e acidentes de trabalho registrados em todo o território nacional, no setor de atividade econômica industrial, a indústria de transformação apresenta números bastante significativos, representando 31,31% do total, dentre os quais 7,72% dizem respeito à indústria de produtos alimentícios e bebidas (REVISTA PROTEÇÃO, 2014). A diminuição do número de acidentes de trabalho é de interesse dos donos das empresas e também dos órgãos públicos, neste ano o Ministério do Trabalho e Emprego publicou o documento intitulado “Estratégia Nacional para Redução dos Acidentes do Trabalho 2015-2016” com o objetivo de apresentar o plano de ação específico do ministério para redução dos acidentes do trabalho no país e, dessa maneira, contribuir para a redução dos danos causados aos trabalhadores, às empresas e ao Orçamento da União.

São considerados acidentes de trabalho qualquer tipo de lesão e/ou perturbação à saúde, sendo grave ou não, que uma pessoa sofra enquanto desempenha atividades relacionadas ao seu trabalho ou emprego. Os mesmos derivam de interações inadequadas entre o trabalhador, a atividade desempenhada e o ambiente de trabalho, podendo ser causados por: comportamento de risco do operador, pelas inadequações do posto de trabalho, produtos mal projetados ou falhas das máquinas, além de fatores do ambiente (FERREIRA et al., 2012).

No que se refere à prevenção de acidentes deve-se atentar para a minimização dos riscos provocados por agentes químicos, físicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos através de medidas que atuem eliminando, prevenindo e sinalizando-os (W. L. V. SILVA e ANDRADE, 2001). Essas medidas devem atender as políticas de Gestão de Riscos próprias de cada empresa a partir de um conjunto de ações ordenadas que identifiquem, avaliem, meçam e

modifiquem a possibilidade de ocorrência de episódios com impactos negativos, mantendo os riscos associados à organização abaixo dos valores tolerados (FERREIRA et al., 2012; OLIVEIRA e ROCHA, 2014).

De acordo com Rodrigues e Santana (2010), uma característica marcante do setor de alimentos é o tempo limitado da produção que envolve o desempenho de atividades repetitivas e que demandam muita atenção, causando aos trabalhadores desgastes tanto físicos quanto emocionais e psicológicos. Dentre os principais riscos observados no ambiente industrial destacam-se os relacionados às máquinas e equipamentos em uso (riscos mecânicos) o que denota uma necessidade de se investir mais em segurança do trabalho neste sentido (PADOVANI, 2009). Sendo os principais acidentes observados na indústria de alimentos: prensagem e agarramento de partes do corpo, lesões cortantes em mãos e braços, choques elétricos, queimaduras provocadas por vapor, água quente e produtos químicos, entre outros, sendo que a maioria desses envolvem máquinas e equipamentos em uso (SESI, 2008).

A segurança do trabalho inerente aos mais diversos setores, diz respeito ao conjunto de medidas seguidas com o intuito de prevenir e/ou minimizar os acidentes de trabalho e garantir a integridade do trabalhador. No que se trata de máquinas e equipamentos em uso a NR-12 (Norma Regulamentadora nº 12) e seus anexos “definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas (...)” (BRASIL, 1978). A tomada das medidas de prevenção é a principal ferramenta para minimizar os elevados números de acidentes nas indústrias alimentícias bem como nas demais indústrias. Para os fins deste estudo as seções que tratam dos Princípios gerais, Arranjo Físico e instalações, e Sinalização receberam atenção especial.

De acordo com o parágrafo 12.6 da seção Arranjo físico e instalações, nos locais de instalação de máquinas e equipamentos, as áreas de circulação devem estar devidamente demarcadas obedecendo às normas técnicas oficiais. Levando-se em consideração todos os equipamentos envolvidos nos processos e suas principais características como: dimensões, peso e área necessária para uso, as demarcações, além de contribuir para um arranjo físico adequado com clareza do fluxo, conforto

para os funcionários, etc. também garante maior segurança, não só para os operadores desses equipamentos, mas também para os demais funcionários que transitam no chão de fábrica.

Essas demarcações podem ser classificadas entre as principais técnicas de sinalização de segurança que envolve o uso de cores descrita no parágrafo 12.116.1 da seção Sinalização da NR-12. Para Borba (1998), o uso de cores e sinais de prevenção de acidentes constitui uma técnica especial de proteção dos locais de trabalho e dos homens que neles trabalham, permitindo uma reação automática do observador, evitando que a pessoa tenha que se deter diante do sinal, ler, analisar, e só então atuar de acordo com sua finalidade.

Em vista disso, pergunta-se como implantar a norma regulamentadora nº 12 de forma a garantir uma boa segurança do trabalho?

MATERIAL E MÉTODOS

Para realização deste estudo foram analisados sites, revistas e trabalhos diversos que trataram do potencial do setor de alimentos e bebidas bem como dos principais desafios enfrentados no ambiente industrial e da importância da garantia de segurança tanto do produto quanto do trabalhador juntamente com consultas a legislação, em especial a Norma Regulamentadora nº 12, e visitas técnicas a duas indústrias do setor.

Nas condições de aluno monitor e Professor de disciplinas do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal Rural de Pernambuco, observaram-se duas empresas do setor de alimentos e bebidas em visitas técnicas. Uma delas, que aqui será tratada como empresa A, de caráter multinacional localizada no município de Jaboatão do Guararapes – PE, produtora de diversos tipos de massas alimentícias, detentora da maior linha de cracker da América do Sul e da maior linha de laminados do mundo e que atende à demanda de estados da região Nordeste bem como de outras regiões. Supõe-se, portanto, detentora de processos de planejamento e gestão melhor estruturados. E a outra empresa, tratada aqui como empresa B, de caráter regional localizada no município de Garanhuns – PE, produtora de bebidas alcoólicas e não alcoólicas, com destaque para esta última, que vem passando por melhorias na estrutura e no processo de produção e que não possui processos de planejamento e gestão bem estruturados.

Na empresa A, foi possível observar apenas uma parte do processo produtivo. As linhas de produção, dispostas em espaço amplo, seguiam o fluxo produtivo e permitiam

espaço suficiente para movimentação de máquinas e pessoas mesmo contendo pequenos cruzamentos. Quanto à sinalização de segurança, os espaços contavam com: placas indicando alturas, equipamentos para emergência, faixas delimitando os espaços para trânsito de pessoas e equipamentos, entre outros. Também foram observadas medidas de segurança extra, devido a uma ampliação que estava em andamento.

Na empresa B, foi possível acompanhar o processo de produção de refrigerantes, em virtude das melhorias que estavam sendo feitas, foram observadas muitas incoerências no fluxo e falta de sinalização adequada.

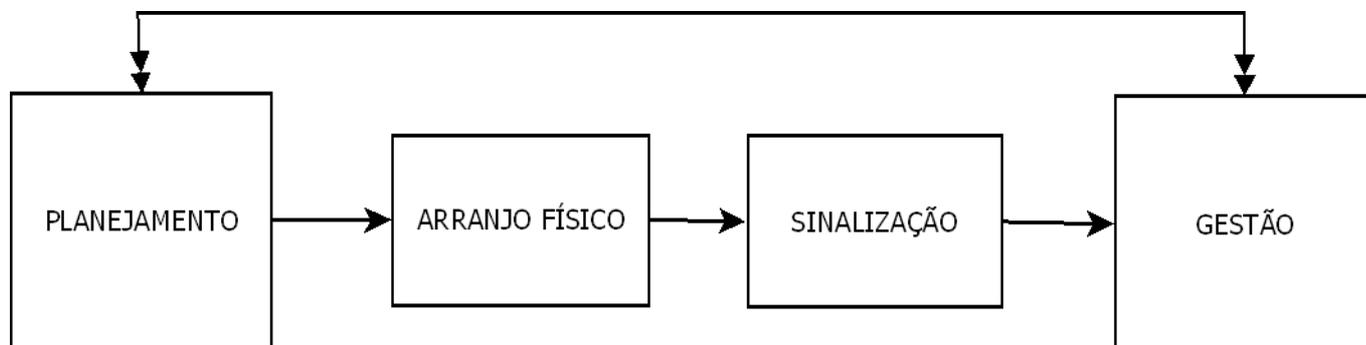
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para analisar as informações levantadas é importante entender o valor de dois processos fundamentais de qualquer tipo de empresa, os processos de planejamento e de gestão. Eles estão interligados e não funcionam individualmente em hipótese alguma. O planejamento deve ser a primeira atividade realizada por qualquer organização mesmo que ele sozinho não garanta o alcance de todos os resultados esperados. Neste caso, destaca-se o planejamento operacional ligado ao dia-a-dia da empresa que precisa ser desenvolvido e executado num curto espaço de tempo a partir dos planejamentos tático e estratégico (longo prazo) e que precisa ser gerenciado periodicamente pela equipe de gestão (GUERRA e MARMENTINI, 2014; SCRAMIM e BATALHA, 1997).

Tendo em vista que o arranjo físico da indústria influencia diretamente na garantia da segurança durante todo o processo de produção, o planejamento do mesmo deve obedecer às determinações descritas na NR-12 para que os riscos de acidentes de trabalho atrelados às máquinas e equipamentos sejam minimizados durante as etapas de operação, manutenção, ajuste, limpeza e inspeção. Além disso, o planejamento adequado do arranjo físico traz outras vantagens como, por exemplo, aumentar a utilização eficiente de mão de obra e equipamentos e melhorar a comunicação como cita Amaral et al. (2012).

Neste sentido, a eficiência da gestão da segurança integrada à gestão de qualidade e ambiental representa um desafio às empresas em geral que precisam se adequar às exigências de um mercado consumidor que cobra, cada vez mais, produtos e serviços que atendam aos padrões das normas técnicas de qualidade, sustentabilidade social e proteção à integridade física e saúde dos trabalhadores (FERNANDES et al., 2011).

Figura 1. Relação entre planejamento, arranjo físico, sinalização e gestão



Fonte: as autoras, 2015.

Os sistemas de ISO 9000 e Gestão de Qualidade Total são os mais conhecidos para gestão da qualidade em indústrias e empresas prestadoras de serviços no mundo. Além desses, as indústrias alimentícias contam com regulamentações técnicas como BPF (Boas Práticas de Fabricação), PPHO (Procedimentos Padrões de Higiene Operacional), APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) e NBR ISO 22000 (L. C. S. SILVA, KOVALESKI e GAIA, 2012; GOBIS E CAMPANATTI, 2012). A Figura 1 ilustra a relação de dependência entre estes dois processos, o arranjo físico e a sinalização.

O uso de cores tem destaque na sinalização de segurança no ambiente de trabalho devido as suas múltiplas funções e seu efeito psicológico. Scherer e Uriartt (2012) destacam três objetivos básicos do uso de cores em sistemas de sinalização: identificar - através da padronização das cores; setorizar - através da diferenciação do elemento no ambiente em que está inserido e hierarquizar através da distinção entre os tipos de mensagem num mesmo elemento. Assim, é possível condicionar as ações das pessoas no ambiente de trabalho diante de diferentes situações, por exemplo, portas vermelhas indicando saídas de emergência.

No ambiente de trabalho as cores podem ser utilizadas como ferramenta de ordenação, auxílio e orientação, caracterizando símbolos de segurança, entre outras funcionalidades. Em geral, o vermelho indica: perigo, PARE, proibido, perigos de incêndio; o amarelo: em contraste com o preto, indica perigo de colisão, cuidado, risco de tropeçar, aviso de transportes; o verde: salvação, ajuda, caminho de fuga, saída de emergência, objetos para salvamento, equipamentos de primeiros socorros; e o azul: ordenação, organização, orientações, aviso, sinais e indicador de direções (BORBA, 1998). A

Tabela 1 traz as principais combinações de cores utilizadas na sinalização de segurança.

A norma não especifica como devem ser feitos os símbolos de alerta em placas, por exemplo, assim podem-se escolher as que o responsável julgar mais adequadas. A Figura 2 traz alguns dos símbolos da sinalização de segurança que utilizam estas combinações. Os exemplos da Figura 2A e Figura 2B permitem observar a diferença do impacto causado por sinais de alerta com maior número de informações na forma de textos e ilustrações e com menor enfoque para o contraste de cores (Figura 2A) e sinais de alerta com foco nas ilustrações e no contraste de cores (Figura 2B).

Tabela 1. Melhores contrastes de cores quanto à distância e visibilidade

ORDEM	COR DO FUNDO	DESTAQUE
1º	Amarelo	Preto
2º	Laranja	Preto
3º	Azul-marinho	Amarelo-laranja
4º	Branco	Verde-garrafa
5º	Branco	Vermelho vivo
6º	Branco	Preto
7º	Branco	Azul-marinho
8º	Azul-marinho	Branco
9º	Preto	Amarelo-laranja
10º	Preto	Branco

Fonte: BORBA, 1998.

Dessa forma, no que diz respeito à segurança no ambiente de trabalho principalmente no que se refere a máquinas e equipamentos, a sinalização adequada através do uso de cores representa um fator indispensável na prevenção de acidentes no setor alimentício, tanto nas pequenas quanto para grandes empresas. As informações sobre os riscos oferecidos pelos mesmos devem ser

informadas, de acordo com a norma regulamentadora e, mais que isto, devem estar sinalizadas de forma que a reação de alerta seja instantânea. No entanto, a eficiência da sinalização de segurança está condicionada a fatores como: clareza do fluxo, dimensionamento adequado dos diferentes espaços, entre outros fatores que dependem de um arranjo físico apropriado.

Figura 2. Alguns dos símbolos de segurança muito utilizados na sinalização de segurança



Fonte: Google imagens.

CONCLUSÕES

Para além do que foi observado tanto na empresa A quanto na B, como alerta Borba (1998), existem algumas situações em que o trabalho deve continuar em paralelo a circunstâncias temporárias como: trabalhos de manutenção, ampliações, situações de emergência ou de redistribuição temporárias das operações, o que torna necessária a reestruturação dos movimentos de pessoas e veículos. Nestes casos, devido à necessidade de alertar os trabalhadores dos riscos inerentes àqueles trabalhos, o uso de cores de alerta na sinalização de segurança também é uma ferramenta essencial.

Todos estes aspectos são importantes, mas também se deve observar a necessidade de uma constante capacitação dos funcionários e sempre que necessário implantar cursos de monitoramento promovidos pela gestão. Em função disto e tendo em vista que a garantia de um alimento seguro e de qualidade é resultado dos cuidados tomados ao longo de toda a cadeia produtiva, ressalta-se aqui a crescente necessidade de se investir cada vez mais em segurança no trabalho, de forma a minimizar o número de acidentes que tanto preocupam os gestores públicos e os proprietários dos meios de produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIA, Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. <<http://www.abia.org.br>> Acesso: Agosto/2015.

AMARAL, L.; CEZIMBRA, G.; RODRIGUES, E. F.; DELIBERADOR, L. R.; TSUJI, E. R. MAGARIAN, L. C. FORMIGONI, A. **O papel do arranjo físico e da gestão de informações como ferramenta para melhoria da competitividade e desempenho dos processos de uma lavanderia industrial.** Revista Metropolitana de Sustentabilidade, São Paulo, v.12, n.2, 2012.

BORBA, M. **Arranjo Físico.** Florianópolis: 1998.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria SIT nº. 197, de 17 de dezembro de 2010. **NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.** Disponível em <<http://portal.mte.gov.br>>. Acesso: Setembro/2015.

FERNANDES, L. S. F.; BUSANELLO, F.; BEIKE, M. L.; POLACINSKI, E. **Etapas necessárias para implantação de um sistema de gestão integrado.** Semana Internacional das Engenharias da FAHOR. Rio Grande do Sul: FAHOR, 2011.

FERREIRA, M. M.; SOUZA, C. E. S.; RIBEIRO, C. A.; GALDINO, D. B.; RICCI, G. L. **Avaliação sobre a prevenção de riscos na atividade de trabalho em prensas.** Iberoamerican Journal of Industrial Engineering, Florianópolis, SC, Brasil, v.4, n.8, p. 48-68, 2012.

GOBIS, M. A.; CAMPANATTI, R. **Os benefícios da aplicação de ferramentas de gestão de qualidade dentro das indústrias do setor alimentício.** Revista Hórus, v.6, n.1 (Jan-Mar), 2012.

GUERRA, R. M. A.; MARMENTINI, G. **Contribuições de um planejamento estratégico para uma empresa de médio porte produtora de sucos concentrados.** Revista Brasileira de Gestão e Inovação, v.1, n.2, p.108-128, Janeiro/Abril – 2014.

OLIVEIRA, U. R.; ROCHA, H. M. **Gerenciamento de riscos operacionais em montadoras de veículos.** Revista Pretexto, v.15, n.4, p. 27-45, 2014.

PADOVANI, A. **Segurança do Trabalho em Indústrias Alimentícias: Uma Abordagem Geral.** SOBES, 2009. REVISTA PROTEÇÃO. Anuário Brasileiro de Proteção 2014. <<http://www.protecao.com.br>> Acesso: Setembro/2015.

RODRIGUES, L. B.; SANTANA, N. B. **Identificação de riscos ocupacionais em uma indústria de sorvetes.** UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde, vol. 12, n.3, p.31-38, 2010.

SCHERER, F. V.; URIARTT, S. M. P. **O uso da cor em sistemas de sinalização.** 12º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-tecnologia: Produto, Informações, Ambiente construído e Transporte. Natal, 2012.

SCRAMIM, F. C. L.; BATALHA, M. O. **Planejamento estratégico em pequena indústria: metodologia, aplicação e resultados.** In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Gramado, ABEPRO, 1997. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br>> Acesso: Outubro/2015.

SESI. **Segurança e Saúde para trabalhadores da Indústria da Alimentação.** Brasília, 2008.

SILVA, L. C. S.; KOVALESKI, J. L.; GAIA, S. **Gestão da qualidade do produto no processo de produção industrial: um estudo de caso em uma indústria de bebidas.** Revista de Engenharia e Tecnologia, v.4, n.1, p. 55-67, Abr/2012.

SILVA, W. L. V.; ANDRADE, W. M. **Um estudo dos riscos de acidentes no frigorífico.** In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, ABEPRO, 2001. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br>> Acesso: Outubro/2015.