

## **Área Temática: OPERAÇÕES**

### **SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO: UM ESTUDO-DE CASO EM UMA EMPRESA FABRICANTE DE BATERIAS AUTOMOTIVAS**

#### **AUTORES**

##### **OTÁVIO J. OLIVEIRA**

Departamento de Eng. Produção da UNESP/Bauru  
otavio@feb.unesp.br

##### **RENAN AUGUSTO DE ALMEIDA**

Universidade Estadual Paulista - UNESP  
augustodealmeida@gmail.com

##### **FÁBIO DE SOUZA OLIVEIRA**

Pesquisador independente  
fabio.s@ig.com.br

**Resumo:** As organizações estão cada vez mais procurando novas ferramentas de gestão que as ajudem focalizar, organizar e sistematizar seus processos, possibilitando a transformação das forças do mercado em vantagens competitivas. No sentido de reduzir custos e adequar as características dos produtos e processos de produção às necessidades do mercado, as empresas são pressionadas a alterar seus sistemas internos de gestão, de forma que eles propiciem maior qualidade de produtos e serviços, desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, aumento da lucratividade. Neste contexto, os Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (SGSST) ganham, juntamente com os Sistemas de Gestão de Qualidade e Meio Ambiente, um significado cada vez mais importante no desempenho das organizações. O objetivo deste artigo é apresentar os resultados de uma pesquisa onde se verificou, pelo método de estudo-de-caso, quais práticas relacionadas à segurança e saúde no trabalho estão sendo desenvolvidas em uma empresa de produção de baterias automotivas da região centro-oeste do estado de São Paulo, identificando os benefícios e as dificuldades do uso das ferramentas de gestão da segurança e saúde disponíveis, bem como os principais obstáculos à sua implantação. Os dados foram coletados na empresa por meio de observação *in loco*, análise de documentos e entrevistas com os gerentes da produção e alguns funcionários do chão de fábrica.

**Palavras-chave:** Segurança e saúde no trabalho; Sistema de gestão; Baterias automotivas.

**Abstract:** Organizations are looking more and more for new management tools to help them focus, organize and systematize their processes, making possible the transformation of market forces into competitive advantages. In order to reduce costs and adjust product characteristics and production processes to market needs, companies are forced to change their internal management systems so they can provide better quality products and services, sustainable development and consequently increase profitability. In this context, the Safety and Occupational Health Management Systems (SOHMS), together with the Quality and Environmental Management Systems, take on increasingly more important meaning in the organizations' performance. The object of this paper is to present the results from a study that verified, by the case study method, which practices related to safety and occupational health are being developed in an automotive battery producer in the central-west region of São Paulo

state, and to identify the benefits and the disadvantages of using the available tools for management of safety and occupational health as well as the main obstacles to their implementation. The data were collected by *in loco* observation, analysis of documents and interviews with production managers and workers on the factory floor.

**Keywords:** Safety and occupational health; Management system; Automotives batteries.

## 1. Introdução

A globalização dos mercados tem aumentado a competitividade mundial, o que impõe às organizações a busca incessante por novas ferramentas de gestão que possam auxiliar na melhoria de seus processos.

Com a implantação de sistemas de gestão as organizações buscam o aumento da qualidade de produtos e serviços, o desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, o aumento da lucratividade, podendo assim transformar as pressões exercidas pelo mercado em vantagens competitivas.

No atual clima dinâmico do mercado global, a necessidade de mudança organizacional é cada vez maior e exige que as organizações desenvolvam sistemas de gestão integrados (BAMBER; SHARP; HIDES, 2000).

Neste contexto, os Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (SGSST's) ganham, juntamente com os sistemas de Gestão de Qualidade e Meio Ambiente, um significado cada vez mais importante no desempenho das organizações.

Estudos realizados pela *Occupational Health and Safety Management Standards Policy Committee* indicam que o custo global com doenças e acidentes, com e sem lesão, para as empresas do Reino Unido é estimado em cerca de 5% a 10% do lucro bruto (LOPES; QUELHAS, 2006).

Além do custo humano, acidentes e doenças do trabalho também impõem gastos financeiros aos indivíduos, aos empregadores e à sociedade como um todo. Assim, torna-se imprescindível a existência de condições e recursos que gerem segurança e saúde para os trabalhadores.

O objetivo deste artigo é apresentar os resultados de uma pesquisa onde se verificou, pelo método de estudo-de-caso, quais práticas relacionadas à segurança e saúde no trabalho estão sendo desenvolvidas em uma empresa de produção de baterias automotivas da região de Bauru-SP, identificando os benefícios e as dificuldades do uso das ferramentas de gestão da segurança e saúde disponíveis, bem como os principais obstáculos à sua implantação.

A realização deste artigo se deu por meio de uma pesquisa qualitativa com base na metodologia de estudo-de-caso. De acordo com Yin (2005), para confirmar, contestar ou estender a teoria, deve existir um caso único que satisfaça todas as condições para testar a teoria. O caso único pode, então, ser utilizado para determinar se as proposições de uma teoria são corretas ou se algum outro conjunto alternativo de explicações possa ser mais relevante.

Segundo Santos, Rossi e Jardimino (2000), a pesquisa qualitativa se preocupa fundamentalmente com a compreensão e interpretação do fenômeno estudado, tendo como principal objetivo compreendê-lo, explorá-lo e especificá-lo. É um método que necessita de criatividade e intuição para que se faça uma análise comparativa de uma pequena “amostra” minuciosamente selecionada.

Yin (2005) define estudo-de-caso como uma investigação empírica que estuda um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Segundo Lakatos e Marconi (1991), deve-se levar em consideração que os dados por si só nada dizem, é preciso que o cientista os interprete, isto é, seja capaz de expor seu verdadeiro significado e compreender as ilações mais amplas que podem conter.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram: observação *in loco*; análise de documentos (coleta documental); e entrevistas semi-estruturadas, realizadas a partir de questões abertas e respondidas pelos gerentes de produção e alguns funcionários do chão de fábrica.

Para Santos, Rossi e Jardimino (2000) a entrevista tem seu uso indicado em situações onde não se tem fontes disponíveis ou seguras para a obtenção de dados ou quando se quer complementar informações já levantadas ou também para auxiliar no diagnóstico ou tratamento de um problema.

Rea e Parker (2000) dizem que a observação possui a importante característica de envolver o estudo direto do comportamento por meio da simples observação, sem interferência direta e possibilitando o registro de suas reações.

Segundo Yin (2005), a análise documental possui os seguintes pontos fortes: é estável (pode ser revisada inúmeras vezes), é discreta (não foi criada como resultado do estudo-de-caso), é exata (contém nomes, referências e detalhes exatos de um evento) e possui ampla cobertura (longo espaço de tempo, muitos eventos e muitos ambientes distintos).

O roteiro das entrevistas semi-estruturadas incluiu questionamentos *gerais*, tais como a razão social da empresa, principais produtos produzidos, número total de empregados, certificações, sobre o *profissional entrevistado*, abordando o cargo ocupado, o período que o ocupa, suas principais atribuições, sobre as *atividades relacionadas à segurança e saúde no trabalho*, como o gerenciamento do SGSST, os principais acidentes e quase-acidentes ocorridos e as medidas para sua mitigação, os tipos de riscos ambientais, condições inseguras e atos inseguros, a maneira como foi planejado o mapa de riscos e sobre a *Legislação sobre SST no Brasil*, identificando o quanto as Normas Regulamentadoras influenciam a empresa estudada e de que maneira são implantadas e executadas as atividades nelas contidas.

## **2. Fundamentos Teóricos**

Segundo Quelhas, Alves e Filardo (2003), a melhoria nas condições do ambiente do exercício do trabalho tem como objetivos principais diminuir o custo social com acidentes de trabalho, valorizar a auto-estima e proporcionar a melhoria contínua da qualidade de vida dos trabalhadores. Cabe a cada um de nós - agentes potenciais de transformação, ao governo, aos empregadores e aos trabalhadores contribuir para melhoria da segurança, da qualidade de vida e a formação de uma sociedade mais sadia e produtiva.

A seguir serão apresentados e discutidos os conceitos básicos e as principais definições utilizadas na área de SST, cujo domínio é de fundamental importância para as organizações e condição essencial para realização e interpretação deste artigo.

### **2.1 Segurança e Saúde no Trabalho**

Segurança e saúde no trabalho difere de muitas áreas, porque o sucesso medido pelos gestores é resultado da ausência de uma situação (lesões ou prejuízos a saúde), em vez de presença. Entretanto, poucas lesões ou nível elevado saúde, mesmo ao longo de vários anos, não é garantia de que os riscos estão controlados e que não poderão existir lesões ou falta de saúde no futuro (MEARNS; HÅVOLD, 2003).

Para Barbosa Filho (2001), as atividades necessárias a nossa sobrevivência, realizadas voluntária ou involuntariamente por nosso corpo, traduzem-se no trabalho.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saúde representa um estado completo de bem estar físico, mental e social, não consistindo somente na ausência de doença ou enfermidade (WHO, 2007).

Cardella (1999) define segurança como o conjunto de ações exercidas com o intuito de reduzir danos e perdas provocadas por agentes agressivos, de caráter humano, patrimonial ou ambiental.

Para Lin e Mills (2001), os principais fatores que influenciam a segurança são o desempenho da organização, o tamanho da companhia, a gestão e o compromisso dos funcionários quanto à segurança e saúde no trabalho.

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), o principal objetivo da segurança e saúde no trabalho é promover e manter um elevado grau de bem-estar físico, mental e social dos trabalhadores em todas as suas atividades, impedindo qualquer dano causado pelas condições de trabalho e protegendo-os contra os riscos da presença de agentes prejudiciais à saúde (OIT *apud* BENITE, 2004).

Logo, é possível definir SST como o estado de inexistência de consideráveis riscos de danos ou perdas ao trabalhador no seu ambiente de trabalho, visando garantir seu bem estar físico, mental e social.

## **2.2 Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho**

Arantes (*apud* SILVA *et al.*, 2004) define sistema de gestão como um conjunto de instrumentos que a administração utiliza para facilitar a realização de suas tarefas. Ele auxilia a administração em seus esforços para definir os procedimentos e os métodos para execução das atividades, a compartilhar os papéis e as responsabilidades entre a equipe e a promover as relações e o entendimento comum. O sucesso de um bom sistema de gestão consiste em obter eficiência e eficácia simultânea na utilização dos recursos organizacionais.

Segundo a OHSAS 18001 (2007), um SGSST é aplicável a uma empresa que deseja ou necessita eliminar ou minimizar riscos aos trabalhadores e outras partes interessadas que possam estar expostas a riscos de acidentes e doenças ocupacionais associados a suas atividades.

Segundo Quinam e Quelhas (*apud* RODRIGUES; BARBIERI, 2006), esforços na gestão de SST diminuem a frequência e a severidade dos acidentes que lesionam trabalhadores, evitando paradas nos processos.

Um SGSST pode ser definido como parte do sistema de gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política e gerenciar seus riscos de segurança e saúde no trabalho (OHSAS 18001, 2007).

Barbosa Filho (2001) salienta que inicialmente em um trabalho, a percepção que o funcionário tiver do ambiente físico e social encontrado, o influenciará em como se comportar no cotidiano. Por isso, aspectos como ordem, limpeza e asseio pessoal, bem como a própria organização e utilização dos espaços por meio de um *layout* adequado, frequentemente relegados a um plano inferior, são de suma importância.

Para a melhoria contínua do desempenho das organizações, pressupõe o conhecimento e a análise dos requisitos explícitos e implícitos, não só dos clientes e usuários finais, mas de todas as partes interessadas, incluindo fornecedores, o público em geral, empregados, acionistas, etc. Com o envolvimento das partes interessadas, o conceito de “qualidade” é destinado a evoluir significativamente da simples satisfação do cliente para o desenvolvimento sustentável e a participação e motivação dos empregados (SCIPIONI *et al.*, 2001).

O sucesso de um sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho é dependente da sua natureza de intervenção, das características do local de trabalho e das características do ambiente externo (ROBSON *et al.*, 2007).

Neste sentido, os SGSST's são ferramentas gerenciais que contribuem para a eficiente melhoria no desempenho das empresas com relação às questões de segurança e saúde, visando pleno atendimento às legislações, aumento da produtividade, diminuição de acidentes, credibilidade perante a opinião pública e crescente conscientização quanto à segurança e saúde dos colaboradores e parceiros da organização.

### **2.3 Acidentes e Quase-acidentes**

Saurin (*apud* CAMBRAIA; SAURIN; FORMOSO, 2005) define o acidente como uma ocorrência não planejada, instantânea ou não, decorrente da interação do ser humano com seu meio ambiente físico e social de trabalho e que provoca lesões e/ou danos materiais.

Segundo a norma BS 8800 (1996) e OHSAS 18001 (2007), o termo “quase-acidente” pode ser definido como um evento não previsto que tem potencial de gerar acidentes, isto é, incluem-se todas as ocorrências que não resultam em morte, problemas de saúde, ferimentos, danos e outros prejuízos.

Segundo Cambraia, Saurin e Formoso (2005), o conceito de quase-acidentes, assim como o de acidente, é variável em função de seus objetivos para fins preventivos, do contexto em análise e dos interesses dos envolvidos. As principais divergências verificadas na literatura acerca da definição de quase-acidentes dizem respeito às conseqüências do evento, visto que em alguns contextos eles podem gerar danos pessoais, materiais ou combinação de ambos e em outros não.

Alguns teóricos acreditam que, a partir do momento que pessoas e complexa tecnologia se encontram, os problemas de segurança e os acidentes estarão sempre esperados onde tais sistemas estiverem operando (*apud* MEARNS; HÅVOLD, 2003).

Assim, o conhecimento de tais informações possibilita as organizações identificarem deficiências e estabelecerem devidas medidas de controle e conseqüente eliminação ou redução da probabilidade de que se gerem quase-acidentes e que estes se tornem acidentes reais futuramente.

### **2.4 Riscos Ambientais**

Segundo Ruiz e Lima (2006), no mundo atual, muitos fatores contribuem para o surgimento e agravamento dos problemas ambientais, tais como: o crescimento populacional, a industrialização, a urbanização acelerada, a poluição e o esgotamento dos recursos naturais. O modo como esses fenômenos interagem, reproduzem-se e perpetuam-se, vem causando a degradação crescente da qualidade de vida humana, com efeitos imprevisíveis para todo tipo de vida no planeta.

Barbosa Filho (2001) diz que a cada uma das oportunidades de danos à integridade ou à saúde de uma pessoa em seu ambiente de trabalho, como o próprio ambiente, as ferramentas, as máquinas e as posturas assumidas, denominam-se riscos ambientais.

Segundo a Norma Regulamentadora que trata do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (NR 9), riscos ambientais são os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador (SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO, 1998).

As baterias contêm substâncias que oferecem perigos físico-químicos e efeitos toxicológicos em vários níveis e formas. O chumbo, por exemplo, é extremamente tóxico mesmo em pequenas quantidades e apresenta como principais efeitos a disfunção renal e anemia, quando absorvido pela pele ou pulmão (FURTADO, 2004).

Embora os efeitos tóxicos do chumbo sejam bastante conhecidos desde épocas remotas e diversas doenças estejam associadas à contaminação por esse metal, evidências

sugerem que os efeitos de altas exposições ao chumbo continuam a ser um dos maiores problemas de saúde pública e ocupacional (MATTOS *et al.*, 2003).

As empresas do segmento de produção de baterias tratadas nesta pesquisa possuem o chumbo e o ácido sulfúrico como principais exemplos de riscos ambientais, uma vez que estes podem contaminar os seres humanos e o solo quando não utilizadas técnicas apropriadas de segurança e saúde no trabalho.

## 2.5 Condições Inseguras e Atos Inseguros

Segundo Saurin (*apud* CAMBRAIA; SAURIN; FORMOSO, 2005), baseando-se no tempo da ação, os atos inseguros são eventos em que a situação de perigo decorre de uma ação contínua de um ou mais trabalhadores durante algum tempo, enquanto os quase-acidentes, também normalmente envolvendo a ação humana, a mesma é instantânea, sem continuidade.

Segundo Zocchio (*apud* BENITE, 2004), os atos inseguros são os fatores pessoais dependentes das ações dos homens que são fontes causadoras de acidentes. Como exemplos têm-se: operar máquinas sem estar habilitado ou autorizado, deixar de usar os equipamentos de proteção individual, entrar em áreas não permitidas, remover proteções de máquinas, dentre outros.




As condições inseguras estão ligadas às condições do ambiente de trabalho que são potenciais fontes causadoras de acidentes. São exemplos: iluminação e ventilação inadequadas, máquinas sem proteção adequada, ferramentas em mau estado de conservação, piso escorregadio, etc.



Para Benite (2004), existe uma grande dificuldade em se utilizar tais classificações, pois se por um lado a caracterização de uma causa de acidente como ato inseguro é interessante para as organizações, colocando o homem como elemento causador de acidentes, isentando-as de culpa, por outro lado a caracterização como condição insegura interessa somente aos trabalhadores, pois as empresas são as maiores responsáveis por estabelecer as condições de seus ambientes de trabalho.

## 2.6 Mapa de Riscos

Para identificar os riscos à saúde nos diversos locais de trabalho, as organizações elaboram Mapa de Riscos, que se trata de uma representação gráfica, regulamentada pela Norma Regulamentadora N°5, com o objetivo de reunir as informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho na empresa; e possibilitar, durante a sua elaboração, a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como estimular sua participação nas atividades de prevenção.

Pode-se destacar ainda, a necessidade do conhecimento da maneira de classificação dos principais riscos ocupacionais, conforme Quadro 1, no momento do desenvolvimento do mapa de riscos.

Grupo	Riscos	Cor de Identificação	Descrição
1	Físicos	 Verde	Ruído, calor, frio, pressões anormais, umidade, radiações ionizantes e não-ionizantes e vibrações.
2	Químicos	 Vermelho	Poeiras, fumo, gases, vapores, névoas, neblinas e substâncias compostas ou produtos químicos em geral.
3	Biológicos	 Marrom	Fungos, vírus, parasitas, bactérias, protozoários e bacilos.

4	Ergonômicos	 Amarelo	Esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno e noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade e outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico.
5	Acidentes	 Azul	Arranjo físico inadequado, iluminação inadequada, probabilidade de incêndio e explosão, eletricidade, máquinas e equipamentos sem proteção, armazenamento inadequado, quedas e animais peçonhentos.

Fonte: Adaptado do ANEXO IV (Tabela I) – NORMA REGULAMENTADORA Nº 5 (2007).

### Quadro 1: Classificação dos principais riscos ocupacionais

Quanto à inspeção de segurança, deve ser feita pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), para o levantamento dos dados necessários. Neste sentido, a busca da localização, identificação e a avaliação da gravidade dos riscos devem passar pela consulta e diálogo com as pessoas que trabalham com os produtos químicos, máquinas, ferramentas, sistemas, organizações, visto que neste contato busca-se fazer um diagnóstico da maneira como os trabalhadores convivem com o meio que os cerca.

Dessa maneira, depois de discutido e aprovado pela CIPA, o Mapa de Riscos, completo ou setorial, deverá ser afixado em cada local analisado, de forma claramente visível e de fácil acesso para os trabalhadores.

## 2.7 Normas Internacionais Relativas a SST

A norma britânica BS 8800 (*Guide to Occupational Health and Safety Systems*), criada em 1996, foi a primeira tentativa bem-sucedida de estabelecer uma referência normativa para implementação de um sistema de gestão de segurança e saúde. Os princípios desta norma estão alinhados com os conceitos e diretrizes das normas da série ISO 9000 (Sistema de Gestão da Qualidade) e série ISO 14000 (Sistema de Gestão Ambiental).

A BS 8800 foi amplamente divulgada em todo mundo e adotada nos mais diversos setores industriais, principalmente pelo fato de apresentar três objetivos básicos:

- minimizar os riscos para os trabalhadores;
- aprimorar o desempenho da empresa; e
- auxiliar as empresas a estabelecerem uma imagem responsável no mercado em que atuam.

Em 1999, através do grupo coordenado pelo *British Standards Institution* (BSI), com a participação de diversos organismos certificadores internacionais (BVQI, DNV, LRQA, SGS, NQA, etc.) e de entidades normalizadoras da Irlanda, África do Sul, Espanha, Malásia e Austrália, desenvolveram-se a norma OHSAS 18001 (*Occupational Health and Safety Management Systems – Specification*). Norma esta criada com a finalidade de substituir todas as normas e guias sobre o assunto desenvolvido anteriormente pelas entidades participantes (BENITE, 2004).

OHSAS 18001 é uma especificação que define os requisitos de um Sistema de Segurança e Trabalho e foi redigida de forma a aplicar-se a todos os tipos e portes de empresas, adequando-se às diferentes condições geográficas, culturais e sociais.

De forma semelhante às normas relativas à gestão da qualidade e a gestão ambiental, a OHSAS 18001 não define padrões de desempenho ou indica como podem ser desenvolvidos seus elementos. Apenas apresentam requisitos básicos a serem cumpridos. Essa condição pode resultar em empresas com sistemas de gestão de SST baseados na mesma norma e com resultados de desempenho completamente diferentes.

É importante destacar que em julho de 2007 a norma OHSAS 18001:1999 foi substituída pela OHSAS 18001:2007 e algumas alterações foram feitas, tais como a

introdução de novas exigências e novos requisitos para a investigação de acidentes, refletindo, assim, a experiência de 16000 organizações certificadas em mais de 80 países (QSP, 2007).

O princípio básico de um Sistema de Segurança e Trabalho baseado em aspectos normativos envolve a necessidade de determinar parâmetros de avaliação que incorporem não só os aspectos operacionais, mas também a política, o gerenciamento e o comprometimento da alta administração com o processo, mudança e melhoria contínua das condições de segurança, saúde e trabalho (QUELHAS; ALVES; FILARDO, 2003).

### 3. Legislação Sobre a SST no Brasil

Segundo Hodgkinson (*apud* BAMBER; SHARP; CASTKA, 2004), as grandes empresas buscam um compromisso para a garantia de boas práticas ambientais e de abastecimento de operações que não exponham seus empregados às práticas inseguras ou ilegais. Além disso, as pressões de outras empresas interessadas (como sócios, proprietários, parceiros comerciais, agências governamentais) estão influenciando as empresas a demonstrar as melhores práticas de gestão, a insistir no cumprimento da legislação e dos regulamentos, e ao mesmo tempo, reduzir os custos e os impactos negativos sobre o meio ambiente.

Para Bejgel e Barroso (2001), a Constituição Federal da República Federativa do Brasil é a lei magna que rege todas as legislações do país. No Artigo 7º, do Capítulo II - Dos Direitos Sociais, estão relacionados os direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visam à melhoria de sua condição social. Dentre estes direitos está:

- a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança.

Dessa maneira, confirma-se a intervenção do Estado na regulamentação das relações de trabalho, e conseqüentemente, o trabalho é de alguma forma normatizado em nível federal.

#### 3.1 Normas Regulamentadoras

A portaria 3.214 de 08/06/78 editada pelo Ministério do Trabalho e Emprego aprovou as 28 Normas Regulamentadoras (NR's) do Capítulo V – Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Posteriormente, foram aprovadas outras normas complementares, constituindo as 33 Normas Regulamentadoras, as quais podem ser vistas no Quadro 2.

<b>NR 1 – Disposições Gerais</b>
<b>NR 2 – Inspeção Prévia</b>
<b>NR 3 – Embargo ou Interdição</b>
<b>NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho</b>
<b>NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes</b>
<b>NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual</b>
<b>NR 7 – Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional</b>
<b>NR 8 – Edificações</b>
<b>NR 9 – Programas de Prevenção de Riscos Ambientais</b>
<b>NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade</b>
<b>NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais</b>
<b>NR 12 – Máquinas e Equipamentos</b>
<b>NR 13 – Caldeiras e Vasos de Pressão</b>
<b>NR 14 – Fornos</b>
<b>NR 15 – Atividades e Operações Insalubres</b>
<b>NR 16 – Atividades e Operações Perigosas</b>
<b>NR 17 – Ergonomia</b>
<b>NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção</b>
<b>NR 19 – Explosivos</b>

<b>NR 20</b> – Combustíveis Líquidos e Inflamáveis
<b>NR 21</b> – Trabalhos a Céu Aberto
<b>NR 22</b> – Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração
<b>NR 23</b> – Proteção Contra Incêndios
<b>NR 24</b> – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
<b>NR 25</b> – Resíduos Industriais
<b>NR 26</b> – Sinalização de Segurança
<b>NR 27</b> – Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho
<b>NR 28</b> – Fiscalização e Penalidades
<b>NR 29</b> – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário
<b>NR 30</b> – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário
<b>NR 31</b> – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura
<b>NR 32</b> – Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde
<b>NR 33</b> – Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados

Fonte: LEGISLAÇÃO (2008).

## Quadro 2: Normas Regulamentadoras

Estas Normas Regulamentadoras são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos de administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela CLT.

As disposições contidas nas NR's aplicam-se aos trabalhadores avulsos, às entidades ou empresas que lhes contratam o serviço e aos sindicatos representativos das respectivas categorias profissionais.

Dentre as 33 Normas Regulamentadoras, a NR 9 visa orientar a implantação dos Programas de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e a NR 7 orienta a implantação do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) nas empresas. A implementação destes programas é fundamental para a promoção da saúde e proteção do trabalhador no ambiente de trabalho, pois permite o controle da situação de exposição dos funcionários aos riscos ambientais bem como acompanham as medidas de melhoria contínua no ambiente de trabalho.

## 4. Estudo-de-caso

Nesta pesquisa realizou-se um estudo-de-caso, com função exploratória, em uma empresa fabricante de baterias para veículos automotores, situada na região centro-oeste do Estado de São Paulo. São produzidos os seguintes tipos de baterias: estacionárias e tracionárias.

Foram realizadas entrevistas com um gerente de produção e com os técnicos de segurança e saúde do trabalho. Também foram feitas observações *in loco* e análise de alguns documentos.

Com base nestas fontes, ressalta-se o importante papel da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) na elaboração do mapa de riscos, fiscalização e orientação dos funcionários quanto ao cumprimento das medidas de segurança, solicitação de medidas de eliminação de riscos ou condições inadequadas existentes no ambiente de trabalho e outras medidas visando à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais.

Alguns programas existentes dentro da empresa merecem destaque, tais como o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), que têm a finalidade de preservar a saúde e integridade física dos trabalhadores, bem como acompanhar as medidas de melhoria contínua do ambiente de trabalho, e o Diálogo Semanal de Segurança (DSS), onde são relatados aos trabalhadores os acidentes ocorridos durante a semana e as ações corretivas e preventivas tomadas pela

empresa para se evitar sua recorrência. O DSS estimula a participação dos trabalhadores na sugestão de melhorias para os processos e produtos de forma a prevenir acidentes.

Além disso, a empresa também possui um programa de integração de novos funcionários, em que são dadas orientações referentes à saúde e segurança no trabalho. Os funcionários são acompanhados com maior rigidez durante os primeiros seis meses de atividade, onde há uma avaliação intensa do seu comportamento em relação às normas e procedimentos de segurança e, quando necessário, os técnicos de segurança do trabalho intervêm pontualmente.

O Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) desta empresa possui os seguintes membros: 01 engenheiro de segurança do trabalho, 01 médico do trabalho e 03 técnicos de segurança. As principais atividades por eles executadas são: treinamentos relativos à prevenção de acidentes e implementação e acompanhamento dos programas de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais.

A empresa possui 417 colaboradores e grau de risco 4 em função de sua classificação como atividade de fabricação de baterias e acumuladores para veículos, e, de acordo com a Norma Regulamentadora N° 4 (ver Quadro II), tem o SESMT corretamente dimensionado para sua estrutura e atividades.

Esta organização é certificada segundo as normas ISO 9001 (Sistema de Gestão da Qualidade) e ISO 14001 (Sistema de Gestão Ambiental) e encontra-se atualmente em processo de implantação da TS 16949 (especificação automotiva) e OHSAS 18001 (gestão da segurança e saúde no trabalho). As suas atuais atividades relacionadas a segurança se baseiam nas Normas Regulamentadoras instituídas pelo Ministério do Trabalho Brasileiro e nos demais requisitos aplicados ao setor de manufatura de baterias automotivas.

A empresa possui em suas instalações diversos equipamentos de proteção coletiva (EPC's) e obriga que seus colaboradores utilizem, quando o caso, equipamentos de proteção individual (EPI's), tais como protetor auditivo, óculos de segurança, respiradores semi-faciais, luvas, botas de PVC e botinas de segurança com bicos de aço.

Verificou-se a existência de 30 acidentes com afastamento na empresa recentemente. Dentre estes, destaca-se a derrubada de um lingote de chumbo no pé de um funcionário, que mesmo utilizando EPI (botinas de segurança com bicos de aço) sofreu sérios danos físicos. A empresa está substituindo as botinas de segurança com bicos de aço por botinas que protegem também o metatarso interno, demonstrando, desta forma, que tem investido continuamente na melhoria de seus instrumentos de segurança do trabalho.

Os principais riscos gerenciados na empresa são: *químicos*, provenientes da liberação de poeira e fumaça de chumbo, ácido sulfúrico, soda cáustica e vapores ácidos, *físicos*, tais como ruídos, temperaturas extremas e alta pressão, e *ergonômicos*, como levantamento e transporte manual excessivo de peso (movimentação de baterias e lingotes de chumbo), postura inadequada e trabalhos repetitivos.

São realizadas periodicamente, conforme previsto no plano de trabalho do sistema de segurança, avaliações ambientais para detectar as concentrações e/ou intensidades dos agentes agressivos, uma vez que, para aqueles postos de trabalho expostos a níveis acima do limite de tolerância permitido, conforme o previsto na Norma Regulamentadora N°5, o trabalhador recebe adicional de insalubridade.

Para elaboração do mapa de riscos levaram-se em consideração os setores de produção, os riscos gerenciados, o agente e a intensidade de cada um dos riscos. Alguns exemplos podem ser vistos no Quadro 3.

Setor	Risco	Agente	Intensidade
Moinho	Químico	Chumbo	Pequeno
	Físico	Ruído	Pequeno
	Risco de acidente	Queimadura térmica	Pequeno

Empastação	Químico Físico	Chumbo Ruído	Pequeno Pequeno
------------	-------------------	-----------------	--------------------

Quadro 3: Exemplos de riscos gerenciados por setor

Vale ressaltar que em um levantamento realizado pela empresa no ano de 2006, aproximadamente 44% dos acidentes ocorridos foram gerados por colaboradores com menos de um ano na empresa.

O departamento de segurança e saúde no trabalho é composto por três técnicos de segurança e está subordinado diretamente a Diretoria Geral da organização. Este departamento constatou que grande parte da resistência ao seguimento das regras de segurança adotadas pela empresa se dá na média gerência. Esta resistência gera conflitos com os demais colaboradores, que também não se acham obrigados a seguirem-nas.

A área de recursos humanos está iniciando um programa de desenvolvimento de lideranças, treinando tanto os colaboradores operacionais como a média gerência em relação ao gerenciamento da segurança e saúde no trabalho.

Os resultados do sistema de gestão da segurança e saúde do trabalho não estão vinculados a nenhum tipo de sistema de remuneração ou qualquer outro incentivo, entretanto, existem alguns estudos para que isso possa ocorrer futuramente.

De uma maneira geral, são evidentes e consideráveis os esforços e investimentos em melhorias na segurança e saúde do trabalho na empresa, a qual tem apoiado intensamente seus técnicos de segurança, responsáveis pelo desenvolvimento e fiscalização da maior parte das medidas.

Sobretudo, busca-se o envolvimento maior da área de recursos humanos neste processo, e de todos os trabalhadores, que são os maiores prejudicados por um ambiente pouco saudável e com muitos riscos.

## 5. Conclusões

Esta pesquisa está restrita ao estudo de sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho especificamente em uma empresa de produção de baterias automotivas cuja planta industrial se encontra na cidade de Bauru. Desta forma, procurou-se delimitar o escopo de análise em relação ao sistema a ser estudado (segurança e saúde no trabalho), em relação ao segmento produtivo (baterias automotivas) e, também, em relação ao foco geográfico (cidade de Bauru-SP).

A base teórica utilizada nesta pesquisa, que, devido à limitação de espaço foi condensada, foi fundamental para a contextualização e interpretação do estudo em questão e para melhor compreensão da relação da segurança com a área de produção de baterias automotivas.

Os instrumentos metodológicos utilizados, pesquisa qualitativa com base na metodologia de estudo-de-caso único, se mostrou bastante apropriado e eficaz para estruturar o desenvolvimento da pesquisa e possibilitou ratificar o que a teoria preceituava, uma vez que o estudo-de-caso em questão convergiu com a maioria das questões tratadas na teoria.

Com base na revisão teórica - confirmada pelo estudo-de-caso -, podemos afirmar que o envolvimento da Alta Direção, da Área de Recursos Humanos e a participação de todos os colaboradores são determinantes para o sucesso ou fracasso do referido sistema de gestão. A implantação e o desenvolvimento de sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho devem ser vistos como a principal estratégia para atacar o sério problema social e econômico dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho e ainda são um importante fator para aumento da competitividade.

Observou-se certa deficiência no cumprimento das medidas de segurança e saúde na empresa, principalmente, pelos funcionários mais antigos, pois são os mais resistentes às mudanças.

O desenvolvimento sustentável e a participação e motivação de todos os empregados são de suma importância para facilitar o desenvolvimento de um sistema de gestão e assim, evitar a existência de maiores riscos de acidentes e doenças do trabalho.

Por fim, vale informar que as dificuldades encontradas na condução deste estudo foram principalmente institucionais, uma vez que houve alguns entraves no acesso aos dados. Contudo, o objetivo inicialmente estabelecido neste artigo foi cumprido.

## **6. Referências Bibliográficas**

BAMBER, C. J.; SHARP, J. M.; CASTKA, P. Third party assessment: the role of the maintenance function in an integrated management system. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*. Vol. 10. N. 1. 2004.

BAMBER, C. J.; SHARP, J. M.; HIDES, M. T. Developing management systems towards integrated manufacturing: a case study perspective. *Integrated Manufacturing Systems*. Vol. 11. N. 7. 2000.

BARBOSA FILHO, A. N. *Segurança do trabalho e gestão ambiental*. São Paulo: Atlas, 2001.

BEJGEL, I.; BARROSO, W. J. O trabalhador do setor saúde, a legislação e seus direitos sociais. *Boletim de Pneumologia Sanitária*. Vol. 9. N. 2. Jul/Dez. 2001.

BENITE, A. G. *Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras*. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2004 (Dissertação de mestrado em engenharia civil).

BS 8800 - *Guide to occupational health and safety management systems*. BRITISH STANDARDS. London, 1996.

CAMBRAIA, F. B.; SAURIN, T. A.; FORMOSO, C. T. *Quase-acidentes: conceito, classificação e seu papel na gestão da segurança*. In.: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Porto Alegre. Out/ Nov. 2005.

CARDELLA, B. *Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística - segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas*. São Paulo: Atlas, 1999.

FURTADO, J. S. *Baterias esgotadas: legislação & modelos de gestão*. Relatório elaborado para o Ministério do Meio Ambiente do Brasil. Fev, 2004.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LEGISLAÇÃO. Disponível em <<http://www.higieneocupacional.com.br>>. Acesso em 20/02/08.

LIN, J.; MILLS, A. Measuring the occupational health and safety performance of construction companies in Australia. *Facilities*. Vol. 19. N. 3/4. 2001.

LOPES, J. L.; QUELHAS, O. L. G. *Diagnóstico para implantação de sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional*. In.: XIII SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção. Bauru, Nov, 2006.

MATTOS, U. A. O. *et al.* Avaliação e diagnóstico das condições de trabalho em duas indústrias de baterias chumbo-ácidas no Estado do Rio de Janeiro. *Ciência & Saúde Coletiva*. Vol. 8. N. 4. 2003.

MEARNS, K.; HÅVOLD, J. I. Occupational health and safety and the balanced scorecard. *The TQM Magazine*. Vol. 15. N. 6. 2003.

NORMA REGULAMENTADORA Nº 4. *Legislação*. 2008. Disponível em <[http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_04.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_04.pdf)>.

NORMA REGULAMENTADORA Nº 5. *Legislação*. 2008. Disponível em <[http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_05.asp](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_05.asp)>.

OHSAS 18001 - *Occupational health and safety management systems: specification*. BRITISH STANDARDS INSTITUTION. London, 2007.

QSP - *Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade*. Disponível em <<http://www.qsp.org.br/>>. Acesso em 02/01/07.

QUELHAS, O. L. G.; ALVES, M. S.; FILARDO, P. S. *As práticas da gestão da segurança em obras de pequeno porte: integração com os conceitos de sustentabilidade*. Revista Produção On Line. Vol. 4. N. 2. Mai, 2003. Disponível em <[www.producaoonline.inf.br](http://www.producaoonline.inf.br)>. Acesso em 12/12/07.

REA, L. M.; PARKER, R. A. *Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução*. São Paulo: Pioneira, 2000.

ROBSON, L. S. *et al.* The effectiveness of occupational health and safety management system interventions: A systematic review. *Safety Science* 45. 2007.

RODRIGUES, I.; BARBIERI, J. C. *Integrando meio ambiente, qualidade e saúde e segurança no trabalho: um estudo sobre a adoção de sistemas de gestão integrados no setor de construção no Brasil*. In.: IX Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. SIMPOI-2006, São Paulo, EAESP/FGV, 2006.

RUIZ, L. E. C.; LIMA, G. B. A. *Gestão ambiental no processo automotivo: estudo-de-caso numa montadora*. In.: XIII SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção. Bauru, Nov, 2006.

SANTOS, G. T.; ROSSI, G.; JARDILINO, J. R. L. *Orientações metodológicas para elaboração de trabalhos acadêmicos*. 2 ed. São Paulo: Gion Editora, 2000.

SCIPIONI, A. *et al.* Integration of management systems. *Environmental Management and Health*. Vol. 12. N. 2. 2001.

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. *Manuais de Legislação Atlas*. Vol. 16. 39 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

SILVA, C. K. F. *et al.* *Sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho em uma empresa de fabricação de sucos e polpas de frutas*. In.: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Porto Alegre. Out/ Nov. 2005.

WHO (2007) - World Health Organization. *Mental health: strengthening mental health promotion*. Fact sheet N. 220. Revised Nov, 2001. Disponível em <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs220/en/>>. Acesso em 11/12/07.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.