

# **Análise de modelos e práticas de gestão de segurança do trabalho: o caso da construção civil**

*Model analysis and practice of occupational safety management: the case of construction*

Marisa Fasura de Amorim

Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal Fluminense (2014); Engenheira de Segurança do Trabalho; Engenheira Civil; Instrutora do SENAC-Rio.

Servidora da Universidade Federal Fluminense-UFF (Engenheira de Segurança do Trabalho do Hospital Universitário Antônio Pedro - Niterói- RJ); Instrutora do SENAC-Rio do curso Técnico em Segurança do Trabalho. {mfasura@gmail.com}

**Resumo.** O artigo aborda a questão da baixa utilização de modelos normativos ou acadêmicos para a gestão de segurança do trabalho na construção civil. Para identificar as possíveis razões deste fato, foi realizada uma revisão da literatura, bem como um estudo comparativo entre modelos de sistema de gestão da segurança do trabalho e as práticas organizacionais na construção civil. A pesquisa de campo foi realizada em duas empresas da indústria da construção civil brasileira, de médio porte, por meio de visitas e entrevistas com os responsáveis pelo gerenciamento da segurança do trabalho. As empresas estudadas são construtoras atuantes na região metropolitana do Rio de Janeiro. A partir dos resultados da pesquisa de campo e bibliográfica, verificou-se a complexidade dos modelos de gestão. Dentre as restrições encontradas podem ser citadas a falta de exigência legal quanto a uma política de segurança e saúde do trabalhador nas empresas assim como a falta de análises estruturadas de perigos e riscos nos ambientes de trabalho. O conhecimento e a experiência dos profissionais atuantes nas empresas estudadas contribuíram para a baixa utilização destes modelos nas empresas.

**Palavras-chave:** Sistemas de gestão de segurança. Indicadores de desempenho em SST. Competências organizacionais em gestão da segurança do trabalho.

**Abstract.** *The article addresses the issue of low utilization of normative or academic models for work safety management in construction. To identify possible reasons for this fact, a literature review was performed, as well as a comparative study between models of work safety management system and organizational practices in construction. The field research was conducted in two companies in the Brazilian civil construction industry, midsize, through visits and interviews with those responsible for the management of safety. The companies studied are active builders in the metropolitan region of Rio de Janeiro. From the field research findings and literature, it was the complexity of management models. Among the restrictions found can be cited the lack of legal requirement as a security policy and workers' health in the companies and a lack of structured analysis of hazards and risks in the workplace. The knowledge and experience of professionals working in the companies studied have contributed to the low use of these models in business.*

**Key words:** *Systems security management. Performance indicators in OSH. Organizational skills in managing workplace safety.*

## **1. Introdução**

**InterfacEHS** – Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade

Vol. 10 no 1 – Junho de 2015, São Paulo: Centro Universitário Senac

ISSN 1980-0894

© 2015 todos os direitos reservados - reprodução total ou parcial permitida, desde que citada a fonte

Portal da revista InterfacEHS: <http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/>

E-mail: [interfacehs@sp.senac.br](mailto:interfacehs@sp.senac.br)

A Indústria da Construção Civil (ICC) é um dos segmentos empresariais de maior poder econômico no Brasil. Em 2011, chegou a absorver 8,4% de toda a mão de obra do país (DIEESE, 2012). Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2014), em 2013 foi responsável por 7,6% do Produto Interno Bruto (PIB).

Por possuir particularidades diferenciadas das demais atividades industriais, a indústria da construção se destaca como um dos setores que mais necessitam de análises voltadas às melhorias do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho (SGSST). Fatores como a falta de homogeneidade do produto, a diversidade de materiais e componentes empregados, a alta rotatividade, a desqualificação da mão de obra e a predominância de empresas de pequeno e médio porte contribuem para a ausência da cultura de segurança no ambiente de trabalho (ALCOFORADO, 2008; DIEESE, 2012).

O desenvolvimento e a inovação dos processos tecnológicos dos últimos anos gerou o aumento do número de acidentes e doenças profissionais. Situações de risco fazem parte do contexto laboral. Entretanto, o excesso de confiança por parte de alguns trabalhadores e, o descaso por parte de algumas empresas tornou este processo inseguro. Mais do que custos econômicos, os acidentes geram custos jurídicos e sociais. Na maioria das vezes, as empresas atendem somente aos requisitos legais. No entanto, as empresas vêm buscando certificações voluntárias com o intuito de atenderem a procedimentos e boas práticas gerenciais relativos à gestão da saúde e segurança do trabalho (SST). Questões ambientais, tecnológicas, legais, organizacionais e de SST passaram a ser tratadas diferenciadamente, trazendo significativa redução dos índices de acidentes de trabalho no mundo. A divulgação de informações, a motivação dos trabalhadores e, a prevenção e controle dos riscos auxiliam na redução de situações inseguras. (COSTELLA, 2008; COSTELLA *et al.*, 2008a; PEREIRA, 2011).

Um sistema de gestão pode consolidar a melhoria contínua de processos e produtos e agregar valor à cultura organizacional de uma empresa. Planejamento e trabalho em equipe podem ser ferramentas que venham a auxiliar para a maior confiabilidade nos sistemas produtivos. Indicadores de desempenho podem auxiliar neste processo trazendo credibilidade, e tornando-se subsídio para tomada de futuras decisões (DUARTE; LORDSLEEM JÚNIOR, 2009; ALMEIDA, 2013).

## **2. Objetivo da pesquisa**

A pesquisa tem como objetivo central, verificar a adoção de modelos de sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho, em empresa de médio porte, do setor da construção civil brasileira.

Como objetivo específico, a pesquisa pretende verificar as razões pelas quais empresas de médio porte no setor da construção civil brasileiras não utilizarem modelos de gestão de segurança do trabalho em suas obras.

O desenvolvimento da pesquisa de campo foi realizado na cidade de Niterói, no estado do Rio de Janeiro, em duas empresas de médio porte do setor da construção civil. O estudo foi realizado entre os meses de março e junho de 2014. Para o desenvolvimento da pesquisa, foi definido junto às empresas, que haveriam encontros para a coleta das informações necessárias, com duração em média de uma hora. Nos meses de março e abril houve encontros semanais. No mês de maio, foi realizada uma reunião, junto aos gestores das empresas, para finalização da coleta de dados. Já no mês de junho, houve a reunião de fechamento com a apresentação dos resultados obtidos.

A metodologia desenvolvida neste trabalho pode ser classificada como uma pesquisa descritiva de natureza básica, qualitativa, cujo procedimento técnico incluiu revisão da literatura e uma pesquisa de campo. A escolha pela abordagem qualitativa ocorreu devido à metodologia de avaliação adotada pelo método escolhido para o estudo de caso, o Método de Avaliação de Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho - MASST (COSTELLA, 2008).

### **3. Revisão da literatura**

#### **Considerações iniciais**

Na busca por transformações empresas vêm procurando modelos de sistemas de gestão que possam auxiliar em seus processos produtivos, proporcionando maior credibilidade junto a clientes e trabalhadores. Entretanto, as empresas costumam adotar ações pontuais quando o assunto está relacionado à saúde e segurança no ambiente de trabalho, não percebendo a importância de uma gestão efetiva no contexto empresarial. Entre as vantagens da implementação de um SGSST estão a melhoria da cultura de segurança, a redução do índice de acidentes e a minimização da perda de tempo de produção. Como dificuldades enfrentadas, podem ser citadas a necessidade de mudança da cultura organizacional, a implementação de uma equipe multidisciplinar e o investimento financeiro, visto que os resultados demandam tempo para serem percebidos (ARAÚJO, 2002; BENITE, 2004; CARNEIRO, 2005; FUNDACENTRO, 2005; CAMPOS, 2006; RIBEIRO; AMARAL, 2011; BONATO, 2012; ALMEIDA, 2013).

Com intuito de inovar, o meio acadêmico vem desenvolvendo pesquisas na área de sistemas de gestão de SST. Uma destas pesquisas foi desenvolvida em um trabalho acadêmico pelo engenheiro Marcelo Fabiano Costella, em 2008, em sua tese de doutorado. Preocupado com a crescente disseminação no mercado de SGSST, Costella (2008) elaborou o Método de Avaliação de Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho - MASST (2008). O autor conciliou a abordagem estrutural, operacional e por desempenho tendo por enfoque a Engenharia de Resiliência (ER) aplicada à segurança do trabalho. Elaborado com sete critérios de avaliação e subdividido em vinte e sete itens o método realiza análises a partir de informações coletadas na empresa. Costella (2008) considerou como fontes de evidências entrevistas realizadas com trabalhadores de funções e níveis hierárquicos diversos, análise documental e observação direta. Como parâmetro de avaliação e mensuração das respostas coletadas, Costella (2008) utilizou o método de avaliação do Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ). Para o autor, esta metodologia seria adequada, haja vista ser conhecida por centenas de avaliadores qualificados além de ser uma avaliação com fatores e regras claras, reduzindo-se assim, a subjetividade.

#### **Sistemas de gestão**

Práticas de sistemas de gestão estão se tornando comuns em empresas que têm por princípio racionalizar e englobar processos. Define-se sistema de gestão como o conjunto de processos, procedimentos e práticas utilizadas por uma organização para a implementação de sua política. Na construção civil, tais práticas são embasadas, principalmente, na legislação e nas regulamentações vigentes. Os sistemas de gestão possuem parâmetros distintos que devem ser compreendidos, analisados e continuamente monitorados. A eficiência é a resposta e o reflexo da condução adequada deste sistema de gerenciamento. Já como estratégia de gestão, as práticas preventivistas controlam e monitoram as condições de trabalho, trazendo benefícios como produtividade e a redução de ocorrências de incidentes e acidentes. Entretanto, esbarram com dificuldades. Entre elas, pode ser citada a relação com as empresas terceirizadas que, por muitas vezes, não seguem as orientações legislativas, quebrando parte do processo que deve englobar da origem até seu produto final (BENITE, 2004; CARNEIRO, 2005; DUARTE; LORDSLEEM JÚNIOR, 2009).

Na década de 90, a Organização Internacional de Normatização (ISO), com o objetivo de facilitar o comércio e promover boas práticas de gestão e o avanço tecnológico, além de disseminar conhecimentos, criou e implementou as normas ISO 9001, para Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) e, a norma ISO 14001, para Sistemas de Gestão Ambiental (SGA). Com o tempo, normas de gestão voltadas à segurança do trabalho passaram a ser integradas aos sistemas produtivos, atendendo às questões legais, às exigências normativas e às demandas do mercado. Entre as mais conhecidas, encontram-se as normas OHSAS 18001, BS 8800 BSI, DuPont e a ILO-OSH: 2001. Entretanto, estas normas são voluntárias (ILO-OSH, 2001; ARAÚJO, 2002; FUNDACENTRO, 2005).

A crescente competitividade dos mercados e a busca das empresas por menores custos e maior produtividade, agregadas ao aumento do nível de exigência dos clientes, levaram empresas brasileiras a buscarem processos que trouxessem melhoria em seus sistemas de gestão. A gestão da qualidade passou a ser na década de 90, uma das principais ferramentas utilizadas pelas empresas construtoras que buscavam atender às exigências do mercado e a certificação de seus processos. Paralelamente a isto, programas foram lançados, como o Programa da Qualidade da Construção Habitacional do Estado de São Paulo (QUALIHAB) e o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H), que visavam à melhoria da gestão da qualidade na construção civil. Neste contexto, as empresas que viessem a participar de concorrências públicas deveriam atender tanto ao sistema de gestão da *International Organization for Standardization* (ISO) quanto aos requisitos do PBQP-H. Entretanto, as peculiaridades da Indústria da Construção Civil (ICC), a qual tem por característica ser um modelo de produto individual, que possui locais distintos de produção, especificidade de projetos e complexidade da mão de obra, dificultavam a utilização na prática de tais programas. Apesar desse contexto, empresas do setor continuaram a buscar modelos de gestão que melhor espelhassem suas realidades dentro do processo produtivo. Não só a qualidade dos processos e produtos empregados deveriam ser observados, como também, a qualidade da segurança e saúde dos trabalhadores envolvidos nos processos (CARNEIRO, 2005; ALCOFORADO, 2008).

Empresas que empregam sistemas de gestão em SST, na busca por certificação, demonstram comprometimento com os trabalhadores, com os fornecedores, com o Poder Público e com a sociedade em geral. A adoção de indicadores, criar posturas proativas nas empresas. Gestores e trabalhadores passam a controlar as situações em vez de analisá-las posteriormente. A ausência de fatores negativos, dentro de um sistema de gestão, pode indicar um falso desempenho em SST. Indicadores de desempenho do SGSST servem para avaliar qualitativa e quantitativamente o sistema, vislumbrando resultados. Para Almeida (2013), medidas deveriam ser adotadas para que houvesse uma efetiva melhoria no sistema. Entre elas, poderiam ser citadas:

- Participação dos trabalhadores: Devem estar envolvidos e comprometidos com o processo de melhoria contínua dos sistemas de gestão. A criação de um canal direto entre funcionários, alta direção e representante da direção auxilia na tramitação das informações;
- Indicadores de desempenho: São de extrema importância e devem ser implementados, monitorados e analisados pela alta direção. As metas preestabelecidas devem ser reavaliadas pelos responsáveis do monitoramento, periodicamente, a fim de averiguar seu cumprimento e validade;
- Criação de um Manual dos Sistemas de Gestão com indicadores: Devem integrar a rotina da empresa;
- Definição do plano de trabalho: Delimitação da rotina que compõe todas as atividades dos sistemas de gestão e respectivos responsáveis pela realização de cada atividade.

Ferramentas de medições quantitativas podem expressar fatores que, quando comparados entre os diversos estabelecimentos, podem não expressar necessariamente a melhoria do SGSST, visto que algumas situações podem ser manipuladas para uma melhor pontuação da organização. Além disso, os sistemas de gestão tendem a se deteriorar, tornando-se obsoletos em consequência das constantes mudanças (COSTELLA, 2008; HOLLNAGEL *et al.*, 2011).

### **Modelos de sistemas de gestão**

Entre os diversos modelos de sistemas de gestão em SST existentes, podem ser citados, como os mais utilizados por empresas, as normas OHSAS 18001, BS 8800, ILO-OSH e o sistema DuPont. Entretanto, sistemas de gestão em SST acadêmicos, também vêm sendo desenvolvidos. Um exemplo de modelo acadêmico é o MASST, desenvolvido por Costella (2008) (COSTELLA, 2008; COSTELLA *et al.*, 2008b; PEREIRA FILHO, 2011; RIBEIRO, AMARAL; 2011).

#### **1. BS 8800**

De origem inglesa, criada pelo *British Standard Institution* (BSI), a BS 8800 é uma norma voltada à gestão da saúde e segurança ocupacional. Ela é passível de auditoria e de certificação. Originalmente, conhecida como BS 8750 e publicada em 1996, é considerada como a mais eficaz para a implantação de um sistema de gerenciamento de questões relacionadas com a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais (LOUETTE, 2007; DE LA ROSA, 2012; SOBES, 2014).

#### **2. DuPont**

Com o intuito de atingir a alta qualidade, a empresa DuPont desenvolveu programas de gestão voltados à Segurança de Processos (PSM) e aos Riscos Operacionais (ORM). Estas ferramentas, além de auxiliarem na melhoria da continuidade sustentável dos negócios e na produtividade, ajudam na redução de lesões e incidentes correlacionados aos processos. Sua vantagem sobre os demais sistemas de gestão, na área de segurança, no ambiente de trabalho, é a possibilidade de ser moldada a realidade de cada empresa, desenvolvendo as habilidades de seus funcionários e minimizando os riscos (DUPONT, 2014).

#### **3. OHSAS 18001**

A OHSAS 18001:2007 é uma das normas mais conhecidas e utilizadas no SGSST. Foi elaborada em 1999 por um grupo de entidades internacionais, entre elas, a *Bureau Veritas Certification* (BVQI), a *Det Norske Veritas* (DNV) e o grupo *Lloyd's Register* (LLOYDS), e publicada pela *British Standards Institution* (BSI). Tem por diretriz, o atendimento às questões relacionadas à segurança e saúde no trabalho. Sua certificação só é conferida por organismos certificadores que possuam credenciamento oficial. Por ter uma estrutura similar às normas ISO, sua implementação se torna mais fácil em empresas que já operam com este tipo de sistema de gestão (CARNEIRO, 2005; FISCHER, 2005; ALMEIDA, 2013).

Para a melhoria contínua, a OSHAS 18001 trabalha com princípios do PDCA (*Plan, Do, Check and Action*). Entretanto, a OHSAS 18001:2007 possui alguns requisitos que podem dificultar sua aplicabilidade quando não há envolvimento da alta administração. A efetividade dos controles depende diretamente da identificação dos perigos, da avaliação dos riscos, da determinação, priorização e implementação de controles, do monitoramento e análise dos resultados. Como uma pirâmide, todos os envolvidos no sistema devem ter uma participação ativa para que haja uma efetiva resposta ao sistema (ALCOFORADO, 2008; SALLES, 2008; RIBEIRO; AMARAL, 2011).

#### **4. ILO-OSH**

A ILO-OSH:2001 é uma norma reconhecida pelos governantes, empregadores e trabalhadores. Teve por base a Convenção nº 155, da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que tratava de Segurança e Saúde no Trabalho. Tinha por objetivo, incentivar e integrar com outros sistemas de gestão. A partir de 2001, a ILO-OSH passou a fazer parte do conjunto de normas internacionais voltadas ao gerenciamento da segurança e saúde do trabalho. O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) passou a adotar as diretrizes da OIT sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho em outubro de 2005, por meio da Declaração de Intenções. Para o MTE, esta norma auxilia na implementação do sistema de gestão, podendo ser utilizada em qualquer ramo de atividade econômica (BRASIL, 2005; FUNDACENTRO, 2005).

Segundo a ILO-OSH:2001, um Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho, em uma organização, deve ter como principais elementos de gestão: sua política, a organização, o planejamento e implementação e a avaliação de ação para melhorias contínuas. A política deverá incluir como princípios e objetivos a proteção da segurança e saúde dos trabalhadores e o cumprimento dos requisitos legais vigentes. A organização deverá responsabilizar-se e assegurar-se para a cooperação e a comunicação entre seus membros, satisfazendo os princípios do sistema de gestão de SST. No planejamento e implementação, além do conhecimento da legislação específica, deverão ser identificados, previstos e avaliados os fatores de risco do ambiente de trabalho, verificando se os controles existentes são adequados. Quanto à avaliação, deverão ser realizados o monitoramento e a medição de desempenho com base nas atividades da organização e os objetivos de SST. Já nas ações para melhorias, deverão ser observadas as ações preventivas e corretivas, tendo por base os resultados identificados (FUNDACENTRO, 2005; COSTELLA, 2008; OIT, 2011).

#### **5. MASST**

Com intuito de atender à crescente demanda por sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho (SGSST), o engenheiro civil Marcelo Fabiano Costella, em 2008, desenvolveu, em sua tese de doutorado em Engenharia de Produção, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, o Método de Avaliação de Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho - MASST. Segundo o autor, o MASST (COSTELLA, 2008) foi elaborado com o intuito de ser utilizado como uma diretriz para implementação de um SGSST. Para Costella (2008), as ferramentas de auditoria existentes, utilizadas como modelo de gestão, não representavam sua efetiva função.

Elaborado com base em revisões bibliográficas, o MASST (COSTELLA, 2008) tem por pilar três estruturas, sendo elas, o sistema de segurança e saúde no trabalho, a engenharia de resiliência (ER) e, auditorias de SGSST. Segundo Costella (2008), este método apresenta duas características inovadoras: (a) a conciliação das abordagens estrutural (sistema prescrito), operacional (prática) e por desempenho (resultados de indicadores); e (b) a adoção do enfoque da engenharia de resiliência (ER) sobre a segurança e saúde. Sua pesquisa de campo foi desenvolvida em uma empresa de máquinas agrícolas no Rio Grande do Sul. Como parâmetro para avaliação, o método utiliza sete critérios de avaliação que se subdividem em vinte e sete itens conforme apresentados no Quadro 1.

**Quadro 1 - Requisitos do MASST (COSTELLA, 2008) com enfoque na ER.**

MASST (COSTELLA, 2008)		Princípios da ER			
Item	Requisito	Comprometimento da alta direção	Aprendizagem	Flexibilidade	Consciência
1	Planejamento do sistema				
1.1	Objetivos e política do sistema de gestão da segurança e saúde				
1.2	Planejamento do sistema de gestão de segurança e saúde				
1.3	Estrutura e responsabilidade				
1.4	Documentação e registros				
1.5	Requisitos legais				
1.6	Compromisso com a alta direção				
2	Processos de produção				
2.1	Identificação de perigos de acidentes e doenças com enfoque tradicional				
2.2	Identificação de perigos de acidentes e doenças com enfoque na ER				
2.3	Avaliação dos riscos				
2.4	Planejamento de ações preventivas com enfoque tradicional				
2.5	Planejamento de ações preventivas com enfoque na ER				
3	Gestão e capacitação de pessoas				
3.1	Participação dos trabalhadores				
3.2	Treinamento e capacitação				
4	Fatores genéricos da segurança				
4.1	Integração de sistemas de gestão				
4.2	Gerenciamento das mudanças				
4.3	Manutenção				
4.4	Aquisição e contratação				
4.5	Fatores externos				
5	Planejamento do monitoramento de desempenho				
5.1	Indicadores reativos				
5.2	Indicadores proativos				
5.3	Auditoria interna				
6	Retroalimentação e aprendizagem				
6.1	Investigação de acidentes				
6.2	Ações preventivas				
6.3	Ações corretivas				
6.4	Condução da análise crítica e melhoria contínua				
7	Resultados				
7.1	Desempenho reativo				
7.2	Desempenho proativo				

Fonte: Elaborado pela autora com base no modelo de gestão MASST (COSTELLA, 2008).

Como sistema de pontuação para a avaliação, Costella (2008) utilizou a metodologia empregada no Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ). Para o autor, esta metodologia de avaliação confronta parâmetros relacionados à adequação, a proatividade, ao refinamento e a inovação com itens referentes à disseminação e a continuidade e integração desenvolvidos pela empresa. Já para os resultados, o PNQ compara fatores correlacionados à relevância e ao nível de desempenho com as tendências da empresa.

### **Estudo comparativo entre modelos de sistema de gestão**

Entre os modelos de sistema de gestão apresentados anteriormente, três modelos serviram de base para um estudo comparativo (Quadro 2). Para este estudo, foram utilizadas as normas OHSAS 18001:2007 e ILO-OSH:2001 e, o Método de Avaliação de Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho – MASST (COSTELLA, 2008). Na busca por um modelo mais eficaz e sistêmico, foram utilizados, como parâmetros de avaliação, requisitos empregados pelas normas citadas.

**Quadro 2 - Requisitos de modelos de gestão em SST**

<b>REQUISITOS</b>	<b>OHSAS</b>	<b>ILO-OSH</b>	<b>MASST (COSTELLA, 2008)</b>
Estrutura similar com as normas ISO, facilitando sua implantação	X		X
Indicadores de desempenho	X	X	X
Avaliação inicial dos procedimentos existentes	X	X	X
Participação ativa dos trabalhadores na gestão		X	X
Gestão de mudanças	X	X	X
Melhoria contínua	X	X	X
Indicadores proativos			X
Indicadores reativos	X	X	X
Aplicação da engenharia de resiliência (ER)			X
Sistema de gestão em SST – acadêmico			X

**Fonte: Elaborado pela autora.**

A partir da análise do Quadro 2, constatou-se que o MASST (COSTELLA, 2008) possuía requisitos completos que sustentavam uma análise sistêmica do desempenho de gestão da segurança do trabalho. O estudo comparativo também demonstrou que o MASST (COSTELLA, 2008) apresenta requisitos similares às demais normas, facilitando sua compreensão e aplicação por gestores. Diferentemente das demais normas, o MASST (COSTELLA, 2008) é um método que trabalha com indicadores proativos voltados para a adequação das situações contrárias e suas especificidades.

Para Costella (2008), o MASST é um método de avaliação que tem por base o estudo das evidências, coletadas por meio de um questionário-base, elaborado pelo autor. O método considera como fonte de evidências as entrevistas realizadas com os empregados, as observações diretas e as análises documentais. A cada item do questionário, é apresentada a abordagem a ser observada, que poderá ser de desempenho, estrutural ou operacional, sendo delimitando as fontes de evidência a serem verificadas na avaliação de cada requisito. Com intuito de aumentar o foco do entrevistador, para os itens relacionados à engenharia de resiliência, as questões voltadas a este tema são sublinhadas no questionário-base, visto ser este o foco principal do método (RIBEIRO; AMARAL, 2011).



A opção pela escolha do MASST (COSTELLA, 2008) foi devido à interligação existente entre os três modelos comparados. Outros fatores que pesaram na escolha do MASST (COSTELLA, 2008) para o estudo, foram o tipo de abordagem desenvolvida pelo método, que também trabalha com a abordagem por desempenho e, o enfoque na engenharia de resiliência (ER) sobre SST.

### **Delimitação do estudo**

O estudo foi realizado na cidade de Niterói, no estado do Rio de Janeiro, em duas empresas construtoras (Alfa e Beta), de médio porte, com mais de trinta anos de mercado, entre os meses de março a junho de 2014, com visitas previamente agendadas, com duração aproximada de uma hora. As visitas foram realizadas dentro do horário de expediente, o que dificultou a retirada de alguns profissionais de seu posto de trabalho. As entrevistas foram realizadas com diversos profissionais de níveis hierárquicos diferenciados (gerente, técnico em segurança do trabalho e profissionais de áreas diversas), conforme orientação do modelo escolhido para elaboração do estudo. Também foram marcadas visitas para a realização da análise documental, para observação direta dos procedimentos operacionais e uma reunião para o fechamento dos estudos e apresentação dos resultados.

### **O desenvolvimento da pesquisa**

O projeto de pesquisa teve como objeto de estudo, a busca por um modelo mais eficaz e sistêmico de gestão de segurança do trabalho, para aplicação em empresas da construção civil brasileiras. Devido às características do modelo escolhido, não se cogitou encaminhar os questionários pelo correio eletrônico. A presença do entrevistador na empresa propiciou uma melhor compreensão das questões e respostas dos entrevistados.

A pesquisa foi dividida em cinco etapas detalhadas a seguir.

- Etapa 1 – Para conhecer as principais práticas e modelos de gestão de segurança do trabalho, existentes na literatura acadêmica, houve uma busca nos Portais Scopus, SciELO e no Banco de Dados da Capes. Nesta busca, foram utilizadas como palavras-chave: sistemas de gestão de segurança; saúde ocupacional; modelos de gestão de segurança do trabalho; indicadores de desempenho em SST. Neste estudo, foi possível conhecer modelos de sistemas de gestão de segurança do trabalho, amplamente utilizados por empresas, e modelos desenvolvidos por acadêmicos em suas teses. Após uma análise preliminar, foram utilizadas, como critério de seleção, publicações dos últimos dez anos, nacionais e internacionais. Do material selecionado, 50,2 % foram publicados nos últimos cinco anos; 43,6 % nos últimos 10 anos; e somente 6,2 % referem-se a publicações realizadas há mais de 10 anos. Do total, 75% são trabalhos nacionais e 25,0% trabalhos internacionais.
- Etapa 2 - A partir da revisão da literatura, iniciou-se um estudo comparativo entre modelos de sistema de gestão de segurança do trabalho. Foram escolhidos três modelos de sistemas de gestão: ILO-OSH:2001; OHSAS 18001:2007; MASST (COSTELLA, 2008). Tendo por base o estudo comparativo, foi possível constatar que o MASST (COSTELLA, 2008), possuía requisitos apropriados para o desenvolvimento da pesquisa, por ser um modelo eficaz e sistêmico. A partir da escolha do modelo a ser empregado na pesquisa de campo, foi possível traçar a metodologia de trabalho a ser desenvolvida.
- Etapa 3 - Iniciou-se uma busca por empresas que pudessem auxiliar no desenvolvimento da pesquisa de campo. As empresas deveriam ser de médio porte, atenderem ao setor da construção civil e terem empreendimentos na cidade de Niterói - RJ. Foram selecionadas cinco empresas. Entretanto, somente duas empresas aceitaram participar da pesquisa.
- Etapa 4 – Nesta etapa foi realizada a coleta de dados. As empresas participantes da pesquisa foram questionadas quanto às práticas e modelos de sistemas de gestão de segurança do trabalho utilizados. Foi apresentado o modelo acadêmico a ser utilizado

ao longo da pesquisa, o MASST (COSTELLA, 2008). Todo o estudo foi desenvolvido a partir de entrevistas realizadas com funcionários de funções e níveis hierárquicos diversos. Houve, também, uma análise documental e a observação direta do ambiente de trabalho.

- Etapa 5 - Após a coleta de dados foram realizadas as análises das informações obtidas ao longo da pesquisa, tendo como parâmetro as orientações do MASST (COSTELLA, 2008). Para mensuração dos itens, foram utilizados os parâmetros de avaliação do modelo estudado. Segundo o autor, as avaliações deveriam ser realizadas tendo por base os parâmetros de avaliação do PNQ.
- Etapa 6 - A partir dos resultados obtidos na etapa 5, foram realizadas análises das práticas utilizadas pelas empresas Alfa e Beta, levando-se em consideração os parâmetros de avaliação do PNQ. A princípio, houve uma análise pontual por item para melhor compreensão das práticas adotadas pelas empresas. Posteriormente, seguindo os parâmetros de avaliação do PNQ, houve nova análise, tendo por base os resultados consolidados, para mensuração dos requisitos do MASST (COSTELLA, 2008). De posse destas informações, os resultados foram avaliados a partir da utilização desta ferramenta de gestão. Pode-se verificar, também, que este modelo é adequado para avaliação de práticas de gestão de segurança do trabalho na indústria da construção civil.

Como resultado do estudo, foi elaborado o Quadro 3, que apresenta o percentual de atendimento aos requisitos do modelo de gestão MASST (COSTELLA, 2008). A elaboração deste quadro teve por objetivo apresentar, pontualmente, cada avaliação realizada com intuito de evidenciar a busca, por parte da pesquisadora, da mensuração das informações coletadas, auxiliando nas avaliações finais.

**Quadro 3 - Pontuação por item das empresas Alfa e Beta**

<b>Pontuação dos itens</b>		
<b>Item</b>	<b>Alfa</b>	<b>Beta</b>
<b>1- Planejamento do sistema de gestão</b>		
1.1 Objetivos e política do sistema de gestão da segurança e saúde	(40%)	(40%)
1.2- Planejamento do sistema de gestão de segurança e saúde	(40%)	(50%)
1.3- Estrutura e responsabilidade	(40%)	(40%)
1.4- Documentação e registro	(50%)	(50%)
1.5- Requisitos Legais	(60%)	(60%)
1.6- Compromisso da alta direção	(30%)	(30%)
<b>2- Processos de produção</b>		
2.1- Identificação de perigos de acidentes e doenças com enfoque tradicional	(40%)	(40%)
2.2- Identificação de perigos de acidentes e doenças com enfoque na engenharia de resiliência	(30%)	(30%)
2.3- Avaliação de riscos	(40%)	(40%)
2.4- Planejamento de ações preventivas com enfoque tradicional	(40%)	(40%)
2.5- Planejamento de ações preventivas com enfoque na ER	(40%)	(40%)
<b>3- Gestão e capacitação das pessoas</b>		
3.1- Participação dos trabalhadores	(40%)	(40%)
3.2- Treinamento e capacitação	(40%)	(40%)
<b>4- Fatores genéricos da segurança</b>		
4.1- Integração de sistema de gestão	(20%)	(20%)
4.2- Gerenciamento de mudanças	(20%)	(20%)
4.3- Manutenção	(50%)	(40%)

4.4- Aquisição e contratação	(30%)	(30%)
4.5- Fatores externos relacionados à segurança e saúde	(20%)	(20%)
<b>5- Planejamento do monitoramento do desempenho</b>		
5.1- Indicadores reativos	(20%)	(20%)
5.2- Indicadores proativos	(20%)	(20%)
5.3- Auditoria interna	(10%)	(10%)
<b>6- Retroalimentação e aprendizado</b>		
6.1- Investigação de incidentes	(20%)	(20%)
6.2- Ações preventivas	(30%)	(30%)
6.3- Ações corretivas	(40%)	(40%)
6.4- Condução da análise crítica e melhoria contínua	(20%)	(20%)
<b>7- Resultados</b>		
7.1- Desempenho reativo	(20%)	(20%)
7.2- Desempenho proativo	(20%)	(20%)

Fonte: Elaborado pela autora com base no modelo de gestão MASST (COSTELLA, 2008).

Desta análise, pode-se observar a similaridade das pontuações obtidas pelas empresas, o que demonstrou semelhanças na aplicação de sistemas de gestão. Dos vinte e sete itens analisados, somente dois itens apresentaram diferenciação quanto à pontuação.

A diferença de pontuação entre empresas, relativo ao item 1.2 (Planejamento do sistema de gestão de segurança e saúde) do modelo, ocorreu, pois a empresa Beta (50%) vem desenvolvendo um sistema de gestão específico para o canteiro de obras, com vistas a melhorar o atendimento ao sistema de gestão empregado. Diferentemente, a empresa Alfa (40%) limita-se ao atendimento da legislação.

Já a diferenciação de pontuação do item 4.3 (Manutenção), ocorreu devido à empresa Alfa (50%) possuir um controle próprio e diferenciado para o acompanhamento do processo de manutenção, junto às empresas terceirizadas, controlando diretamente os serviços. Já a empresa Beta (40%), repassa a responsabilidade deste controle para as empresas contratadas, não realizando qualquer acompanhamento ou responsabilidade pelo processo.

### **Análise dos resultados**

Foram agendadas reuniões nas empresas Alfa e Beta, para o fechamento do estudo de caso, nas quais participaram os engenheiros residentes e os Técnicos em Segurança do Trabalho (TST).

No início da pesquisa, as empresas informaram que possuíam indicadores de desempenho voltados a área de segurança e saúde no trabalho. Estes indicadores, segundo as empresas, eram utilizados para avaliar resultados globais e de processos, de forma a promover uma melhoria contínua no SGSST. Entretanto, alguns dos indicadores não expressavam sua representatividade no contexto, pois não havia um *feedback* das situações à fonte geradora das informações. Dentro deste contexto, pôde ser observado que as empresas não trabalhavam, efetivamente, com indicadores de desempenho, não sendo possível, avaliar o desempenho dos processos.

Quando da observação direta do ambiente de trabalho nas empresas, foram observados detalhes referentes às orientações prescritas nos documentos oficiais, como no Programa de Condições de Meio Ambiente de Trabalho da Indústria da Construção-PCMAT e, nos processos de treinamentos realizados pelos TST's, junto aos funcionários. Entretanto, nos canteiros de obras, verificou-se que havia funcionários sem EPI's e áreas

de armazenamento em situações inadequadas. Foi observado que nem todos os itens prescritos no PCMAT eram atendidos no canteiro de obras.

Ao serem realizadas as entrevistas e a devida aplicação dos questionários-base aos trabalhadores de funções e níveis hierárquicos diversos, inclusive com representantes da alta direção, constatou-se que na visão dos profissionais entrevistados, cabe unicamente aos TST's a responsabilidade pelo gerenciamento dos sistemas de gestão de SST.

Com base na análise dos requisitos do modelo de gestão de SST do MASST (2008), pode ser evidenciado que:

- Item 1 - Planejamento do sistema de gestão: as empresas Alfa e Beta trabalham na busca do atendimento aos requisitos legais e possuem uma política de gestão de SST. Entretanto, não contam efetivamente com a participação da alta direção, limitando a gestão de SST a procedimentos e processos desenvolvidos pelos TST's.
- Item 2 - Processos de produção: para os gestores, a responsabilidade pelo gerenciamento do SGSST, é responsabilidade dos TST's nos processos de produção, o que justifica sua contratação.
- Item 3 - Gestão e capacitação das pessoas: as capacitações ocorrem na admissão dos trabalhadores ou em algumas situações pontuais. Não há uma preocupação por parte dos TST's em coletar dados para evidência de resultados, o que poderia auxiliar na solução de situações futuras.
- Item 4 - Fatores genéricos da segurança: mudanças no gerenciamento dos processos são repassadas pelo engenheiro residente aos supervisores de área. Estes, em conjunto com os TST's, têm a responsabilidade de orientar os trabalhadores.
- Item 5 - Planejamento do monitoramento do desempenho: não há por parte dos órgãos governamentais, uma cobrança efetiva da dinâmica do processo, o que ocasiona brechas no efetivo controle.
- Item 6 - Retroalimentação e aprendizado: apesar da empresa Alfa estar no décimo oitavo mês de obras, e a empresa Beta, no décimo quarto mês de obras, os TST's afirmaram não ter havido qualquer tipo de acidente nas obras. Para seus representantes, tal situação espelha as ações que estão sendo tomadas preventivamente nos canteiros de obras, não justificando ações corretivas.
- Item 7 - Resultados: os desempenhos reativos e proativos são trabalhados a partir das falhas encontradas no processo. Entretanto, existem prescrições no PCMAT, voltadas a segurança dos trabalhadores, que nem sempre são seguidas, devido às exigências do processo produtivo.

Ao apresentar a análise final, na reunião de fechamento, para os gestores das empresas, não houve surpresa dos resultados obtidos. Para os gestores, os prazos muitas vezes curtos, os custos elevados e a falta de pessoal qualificado, por vezes, prejudicam o desenvolvimento para um processo de melhoria contínua. Entretanto, os gestores contam com a participação efetiva dos TST's para o atendimento legal e, principalmente, para buscarem novos caminhos para uma efetiva gestão em SST.

Com base nos resultados, pode-se verificar que os itens que obtiveram maior pontuação nas empresas Alfa e Beta foram os itens relativos aos requisitos legais (60%) e documentação e registro (50%), seguidos pela manutenção para a empresa Alfa (50%) e o planejamento do sistema de gestão de segurança e saúde para a empresa Beta (50%). Esta realidade, segundo Costella (2008), deve-se ao fato da necessidade das empresas terem que cumprir as orientações legais. Foi observado também, que a maioria dos itens, com enfoque na ER, obteve as pontuações mais baixas no questionário-base. Este resultado demonstra claramente que as empresas não trabalham

com modelos de sistema de gestão de segurança do trabalho com enfoque nesta realidade.

Ao final dos trabalhos, foi realizado o cálculo da média da pontuação obtida pelas empresas Alfa e Beta. O resultado foi igual a 32,2%. Esta situação demonstra a similaridade entre os modelos de sistemas de gestão em segurança do trabalho aplicados no canteiro de obras pelas empresas.

Ao longo da pesquisa de campo, pôde ser observado que há, por parte das empresas Alfa e Beta, uma preocupação com relação a sistemas de gestão voltados à SST. Entretanto, esta preocupação esbarra na constante cobrança do sistema produtivo que, por vezes, se diferencia dos sistemas prescritos. Outra situação evidenciada refere-se aos requisitos legais. Não há por parte dos órgãos públicos uma cobrança efetiva de uma política voltada a SST ou, uma obrigatoriedade estruturada de uma análise de perigos e riscos. Neste contexto, a gestão de SST acaba por não apresentar resultados que favoreçam para uma melhor atuação em campo.

### Conclusão e sugestões de novas pesquisas

Embora a pesquisa tenha sido realizada em um número reduzido de empresas, visto a representatividade das mesmas no setor da construção civil, pôde ser observado que, na prática, os modelos de sistemas de gestão de segurança do trabalho ainda são pouco empregados. Existe um distanciamento acentuado entre as práticas de segurança no segmento da construção civil e o modelo proposto. A partir desta constatação, percebe-se que há uma diferença entre as referências teóricas que envolvem sistemas de gestão, a própria legislação, e a prática empregada pelas empresas. Existe uma preocupação em atender à legislação, como a obrigatoriedade dos exames admissionais e da distribuição dos EPI's. Entretanto, não há uma preocupação maior, por parte das empresas, no atendimento a todos os requisitos referentes aos programas de prevenção de riscos ambientais, exigidos pela legislação vigente. Tal situação ocorre devido à falta efetiva de cobrança de requisitos legais voltados a uma política em SST e, a uma análise estruturada de perigos e riscos, situações estas, que necessitam efetiva cobrança dos órgãos governamentais competentes. Uma análise da situação é apresentada no Quadro 4.

**Quadro 4 – Análise da situação evidenciada**

Requisito	Situação evidenciada		
	Sim	Não	Parcial
Aplicação de sistemas de gestão de segurança do trabalho nas empresas			X
Diferenciação entre o sistema prescrito e o real quanto à segurança do trabalho	X		
Preocupação por parte das empresas em atender à legislação			X
Atendimento a requisitos referentes aos programas de prevenção de riscos ambientais			X
Cobrança de requisitos legais voltados a uma política em SST pelos órgãos governamentais		X	
Cobrança dos órgãos governamentais de uma análise estruturada de perigos e riscos		X	

**Fonte: Elaborado pela autora**

Uma parceria entre o meio acadêmico e empresas, pode contribuir para o enriquecimento de resultados, proporcionando oportunidades relevantes de pesquisa e novos conhecimentos. Uma barreira, para a execução desta parceria, estaria no fato de a indústria da construção civil ser bastante conservadora, no que se refere à implementação de novos sistemas de gestão. Esta realidade pôde ser evidenciada, quando da busca por empresas que pudessem auxiliar na pesquisa de campo. Apenas duas se interessaram em ter suas práticas de gestão em SST avaliadas.

Perante estas constatações, observa-se que existe a necessidade de difundir o uso de modelos de sistema de gestão de segurança do trabalho na construção civil, a fim de estruturar possíveis iniciativas. Para isso, faz-se necessária a divulgação do conhecimento técnico entre profissionais e gestores da construção civil. A partir dos resultados obtidos, poderão ser desenvolvidos:

- a) estudos comparativos de aplicação do modelo de gestão de segurança do trabalho MASST (COSTELLA, 2008) em empresas de pequeno e grande porte na indústria da construção civil;
- b) realizar o estudo em outros setores da indústria da construção civil (edificações, construção pesada, montagem industrial) e compará-los resultados entre si;
- c) realizar o estudo do modelo e práticas em empresas terceirizadas que atendam ao setor da construção civil;
- d) ampliar o universo de estudo para outras cidades comparando os resultados obtidos.

O estudo concluiu também, que o MASST (COSTELLA, 2008) é um método que atende aos requisitos voltados à indústria da construção civil, podendo ser utilizado como uma ferramenta eficiente e legal para análise de sistemas de gestão em SST.

## **Referências**

ALCOFORADO, Aline Fabiana Pereira. Proposta de Modelo para Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade e Saúde e Segurança do Trabalho na Construção Civil. 2008. 161p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco. Recife.

ALMEIDA, Clarissa Lima. Proposta de indicadores para avaliação de desempenho dos sistemas de gestão ambiental e de segurança e saúde no trabalho de empresas do ramo de engenharia consultiva. 2013. 189 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Ceará. Ceará.

ARAÚJO, Nelma Mirian Chagas de. Proposta de Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no trabalho, baseado na OHSAS 18001, para Empresas Construtoras de Edificações Verticais. 2002. 204p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal da Paraíba. Paraíba.

BENITE, Anderson Glauco. Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras. 2004. 236 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo. São Paulo.

BONATO, Samuel Vinícius. Métodos para diagnóstico e integração de sistemas de gestão. 2012. 65 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) -

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul.

BRASIL. Declaração de Intenções celebrada entre o Ministério do Trabalho e Emprego – MTE e a Organização Internacional do Trabalho – OIT, visando desenvolver, no Brasil, ações com vistas a promover as diretrizes da OIT sobre sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho. Pernambuco. Out. 2005. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/>>. Acesso em: 11 maio 2014.

BRITISH Standard **8800**:1996. Guia para Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Industrial. SOBES - Sociedade Brasileira de Engenharia de Segurança. Disponível em: <<http://sobes.org.br/>>. Acesso em: 07 jun. 2014.

CÂMARA Brasileira da Indústria da Construção - CBIC. Pesquisa Anual da Construção – PAIC/IBGE. Belo Horizonte. Set. 2014. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/>>. Acesso em: 14 set. 2014.

CAMPOS, Carlos Alberto de Oliveira Campos. Uma proposta para a integração de sistemas de gestão. 2006. 154 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Pernambuco. Pernambuco.

CARNEIRO, Sérgio Quixadá. Contribuições para a integração dos sistemas de gestão ambiental, de segurança e saúde no trabalho, e da qualidade, em pequenas e médias empresas de construção civil. 2005. 170p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) - Universidade Federal da Bahia. Salvador, Bahia.

COSTELLA, Marcelo Fabiano. Método de avaliação de sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho (MASST) com enfoque na engenharia de resiliência. 2008. 215p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Rio Grande do Sul.

COSTELLA, Marcelo Fabiano; SAURIN, Tarcísio Abreu; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. Análise Comparativa entre dez modelos de auditoria de Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho. In: Anais do XV CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 2008b, Porto Seguro, Bahia. 02 a 06 de novembro de 2008. Disponível em: <<http://www.producao.ufrgs.br/>>. Acesso em 29 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. Avaliação de sistemas de gestão de SST: Um método sob a perspectiva da engenharia de resiliência. XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2008a. Disponível em: <<http://www.producao.ufrgs.br/>>. Acesso em 31 jan. 2014.

DE LA ROSA, María Alejandra Urresta. *Auditoría Inicail Base Técnico-Legal Modelo Andino em Seguridad y Salud Ocupacional*. 2012. 449 p. Tesis (Máster en Seguridad, Salud y Ambiente) - Universidad San Francisco de Quito y Universidad de Huelva-España. Colegio de Posgrados. Quito. Ecuador.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS - DIEESE. Estudo Setorial da Construção 2012. Estudos e Pesquisa, n. 65. São Paulo. SP. Maio 2013. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/>>. Acesso em: 09 jun. 2013.

DUARTE, Carolina Mendonça de Moraes; LORDSLEEM JÚNIOR. Alberto Casado. Indicadores de desempenho de empresas construtoras com certificação ISO 9001 e PBQP-H. VI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO. Out., 2009, João Pessoa. Anais. João Pessoa. Disponível em: <<http://politech.poli.br/>>. Acesso em: 29 mar. 2014.

FISCHER, Daniela. Um Modelo Sistêmico de Segurança do Trabalho. 2005. 263 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. do Rio Grande do Sul.

FUNDACENTRO. **Diretrizes sobre sistemas de gestão da Segurança e Saúde no Trabalho**. Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo. 2005. Disponível em: <<http://www.oitbrasil.org.br/>>. Acesso em: 13 abr. 2014.

HOLLNAGEL, Erik; PARIÈS, Jean; WOODS, David D.; WREATHALL, Jonh. Resilience engineering in practice: a guidebook. Ashgate Studies in Resilience Engineering. Ashgate Publishing Limited. England. 2011. Disponível em: <<http://books.google.com.br/>>. Acesso em: 15 out. 2013.

*ILO - Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems, ILO-OSH 2001*. SafeWork, ILO, Geneva, International Labour Office, 2001. Disponível em: <<http://www.ilo.org/>>. Acesso em: 01 fev. 2014.

LOUETTE, Anne (Org.). **Gestão do Conhecimento**: compêndio para a sustentabilidade: ferramentas de gestão de responsabilidade socioambiental. São Paulo, SP. Antakarana Cultura Arte e Ciência, 2007. Disponível em: <<http://www.institutoatkwhh.org.br/>>. Acesso em: 07 jun. 2014.

METODOLOGIA de Consultoria em PSM e ORM. Workshops das Práticas Recomendadas de Segurança dos Processos. DuPont. 2014. Disponível em: <<http://www.dupont.com.br/>>. Acesso em: 31 jan. 2014.

*OHSAS. Occupational Health and Safety Assesment Series - OHSAS 18001*:2007.

PEREIRA. Alcides do Couto. *Gestão em segurança e saúde no trabalho*. 2011. 125p. Dissertação (Mestrado de Gestão, Especialização em Gestão e Administração de Unidades de Saúde). Universidade Católica Portuguesa. Centro Regional das Beiras. Departamento de Economia, Gestão e Ciências Sociais. Viseu, Portugal. Disponível em: <<http://repositorio.ucp.pt/>>. Acesso em: 28 mar. 2014.

PEREIRA FILHO, José Ilo. Protocolo para Integração de Requisitos de Saúde e Segurança do trabalho ao Processo de Desenvolvimento do Protocolo da Construção Civil (PISP). 2011. 228 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul.

RIBEIRO, Carolina Tagliani; AMARAL, **Fernando Gonçalves**. **Proposta de implementação de um sistema de gestão de saúde e segurança no trabalho com base na OHSAS 18001**: um estudo de caso. Trabalho de conclusão de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Curso de Engenharia de Produção. Porto Alegre. 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/>>. Acesso em 31 jan. 2014.



SALLES, Waterson. **BS OHSAS 18001**:2007. *BSI Management Systems*. BSI Brasil. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.bsibrasil.com.br/>>. Acesso em: 11 maio 2014.

**Recebido em 04/02/15 e Aceito em 23/06/15.**