

# Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho na Construção Civil: Novas Abordagens Teóricas e Boas Práticas em Países Iberoamericanos

**Carlos Torres Formoso**  
(organizador)

Coordenação



Realização



Financiamento



**Carlos Torres Formoso**  
(org.)

**Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho na  
Construção Civil: Novas Abordagens Teóricas e  
Boas Práticas em Países Iberoamericanos**

Porto Alegre  
UFRGS  
2020

Dados internacionais de catalogação na publicação  
Rosa Helena Cunha Vidal CRB 10/1906

G393      Gestão da segurança e saúde no trabalho na Construção Civil  
              : novas abordagens teóricas e boas práticas em países  
              iberoamericanos / Carlos Torres Formoso (organizador). –  
              Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2020.  
              429 p. : il. color. ; PDF.

ISBN 978-65-86232-51-6

1. Construção Civil. 2. Gestão da segurança. 3. Segurança  
e saúde no trabalho. 4. Engenharia de resiliência. 5. Melhores  
práticas. I. Formoso, Carlos Torres. II. Título. III. Título: novas  
abordagens teóricas e boas práticas em países  
iberoamericanos.

CDD 624

### **Coordenadores do Projeto GESST-IC:**

Prof. Carlos Torres Formoso, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil, Coordenador Geral do Projeto

Prof. Luis Fernando Alarcón, Pontificia Universidad Católica (PUC), Chile

Prof. Salvador García Rodríguez, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México

Prof. Maria Dolores Martínez Aires, Universidad de Granada, Espanha

Prof. Eugenio Pellicer, Universidad Politécnica de Valencia (UPV), Espanha

Prof. Sheyla Mara Baptista Serra, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Brasil

Prof. Hernando Vargas Caicedo, Universidad de los Andes (UniAndes), Colômbia

Prof. Patrícia Flores Peluffo, Universidad de La República (UdelaR), Uruguai

Prof. José Cardoso Teixeira, Universidade do Minho, Portugal

Prof. Luis Alves Dias, Universidade Técnica de Lisboa (UTL), Portugal

### **Equipe editorial:**

Prof. Carlos Torres Formoso, Editor

Dra. Guillermina Andrea Peñaloza, Apoio Editorial

Rosana Dal Molin, Apoio Administrativo

Zênite-com, Design Gráfico

### **Agências de Fomento:**

Programa Ibero-americano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento (CYTED)

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil

## ÍNDICE

### Capítulo 1

APRESENTAÇÃO	13
--------------	----

### Capítulo 2

MARCO DE REFERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: LEGISLACIÓN, TENDENCIAS, COMPARACIÓN DE METODOLOGÍAS	17
---	----

### Capítulo 3

3.1. PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DA SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	76
--	----

3.2. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORES PRÁCTICAS	109
---	-----

3.3. EVALUACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN: CONTRIBUCIONES DEL ÁREA DE GESTIÓN DE REQUISITOS	126
---	-----

### Capítulo 4

4.1. COMPROMISO DE LA ALTA GERENCIA	141
-------------------------------------	-----

4.2. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN DE DESEMPEÑO DE SEGURIDAD: PRINCIPIOS DE LA INGENIERÍA DE LA RESILIENCIA	161
--	-----

4.3. CARACTERÍSTICAS DOS INCIDENTES EM CANTEIROS DE OBRAS: ANÁLISE DOS BANCOS DE DADOS DE TRÊS CONSTRUTORAS	177
---	-----

4.4. LOS COSTES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN LAS EMPRESAS DE CONSTRUCCION ESPAÑOLA	188
---	-----

4.5. AUDITORIAS DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO	203
--	-----

4.6. PRÁTICAS DE PARTICIPAÇÃO DOS TRABALHADORES NA GESTÃO DA SEGURANÇA E SAÚDE DA CONSTRUÇÃO CIVIL	222
---	-----

4.7. GESTIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA	237
---	-----

4.8. PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD EN CONSTRUCCIÓN: ESTUDIO DE CASO	256
--	-----



4.9. PLANEJAMENTO INTEGRADO ENTRE SEGURANÇA E PRODUÇÃO	271
4.10. SISTEMA ULTIMO PLANIFICADOR	286
4.11. DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO DO CANTEIRO DE OBRAS	297
4.12. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	320
4.13 PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE EM FASE DE PROJETO	343
4.14. PRACTICAS INTEGRADAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN CONSTRUCTORAS COLOMBIANAS	369
4.15. PROCESOS Y PRACTICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA COLOMBIANA	382

## Capítulo 5

5.1. DROGAS Y ALCOHOL	397
5.2. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	401
5.3. A INDUSTRIALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO E A SEGURANÇA NO TRABALHO	404
5.4. ÁREA DE OPORTUNIDAD: CULTURA DE LA SEGURIDAD SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN	410
5.5. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	414
5.6. RESILIÊNCIA PARA LIDAR COM A COMPLEXIDADE: UMA ALTERNATIVA PARA A GESTÃO DA SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO CIVIL	419
5.7. GESTÃO VISUAL	423
5.8. EL TRABAJO CON NANOMATERIALES: UN RIESGO EMERGENTE	430
5.9. PAPEL DE LOS CONTRATANTES	434



## 4.6. PRÁTICAS DE PARTICIPAÇÃO DOS TRABALHADORES NA GESTÃO DA SEGURANÇA E SAÚDE DA CONSTRUÇÃO CIVIL

*Fabício B. Cambraia*<sup>1</sup>; *Carlos T. Formoso*<sup>2</sup>; *Tarcísio A. Saurin*<sup>3</sup>  
*Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil*<sup>1</sup>  
*Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil*<sup>2,3</sup>

### RESUMO

A participação dos trabalhadores, por meio de práticas formais, na gestão de segurança e saúde na construção civil é mencionada em diversos estudos como uma boa prática, embora não suficiente, para a prevenção de acidentes do trabalho. Estas práticas são requeridas nas legislações de diversos países ao redor do mundo. Este estudo objetiva identificar e descrever diferentes práticas institucionalizadas com intuito de caracterizar a participação dos trabalhadores por intermédio de critérios previamente definidos. A pesquisa bibliográfica possibilitou a definição de um conjunto de oito diferentes práticas e cinco critérios para a caracterização da participação dos trabalhadores. Os resultados mostram que as práticas são estruturadas e institucionalizadas nas empresas, possibilitando com que os trabalhadores possam expressar suas opiniões de diferentes formas. A participação através dessas práticas pode apresentar, por exemplo, diferentes graus de influência nas decisões, envolver os trabalhadores individualmente ou em grupos, assim como lidar com conteúdo específicos ou não. Apesar da exigência da participação dos trabalhadores em diversas legislações, o foco na prevenção de acidentes pode ser desviado caso a empresa não disponha de mecanismos de participação que contemplem outros assuntos.

### INTRODUÇÃO

Diferentes estudos evidenciam que a participação da força de trabalho na gestão da segurança e saúde do trabalho (SST) é, dentre outras ações necessárias, uma medida indispensável na prevenção dos acidentes do trabalho (Hinze 2002; Shearn 2005; Cameron *et al.* 2006; Razuri 2007; Bridi 2012).

Isto se deve, em parte, ao pressuposto de que a participação facilita o aceite das ações de prevenção, o acesso a informações dificilmente alcançadas de forma unilateral pelos supervisores, além da produção de melhores soluções para os problemas (Brown 1995; Haines *et al.* 2002). Contudo, Haines *et al.* (2002) alertam para as dificuldades de um processo participativo, que incluem, por exemplo, o custo e o tempo envolvido e a necessidade de motivar os participantes.

A participação dos trabalhadores na gestão da SST tem fundamentação de ordem legal. Dwyer (2001) considera que o conteúdo mais antigo de participação legalizado é o da SST. No avançar dos anos, os conteúdos da participação se ampliaram e, a partir do foco no indivíduo, generalizou-se a noção de comissões bipartites e tripartites (Dwyer 2001). A legislação de diversos países exige a participação do trabalhador, com diversificados formatos, escopos de ação e estrutura de funcionamento. Esta exigência é, inclusive, uma recomendação da Organização Internacional do Trabalho (OIT). De outro lado, as normas para implantação de sistemas de gestão de SST, de adesão não compulsória, também enfatizam a necessidade da participação do

trabalhador (HSE 2008).

A participação pode ser entendida como algo natural, sendo influenciada pelas características inerentes aos contextos organizacionais e setoriais, tais como o desenho da estrutura organizacional e da cadeia produtiva, pelas relações de poder existentes, e por atributos individuais, como as características de personalidade, predisposição e motivação pessoais à participação (Bryce e Manga 1985). Entretanto, a literatura, especificamente de gestão de SST na construção civil, a descreve, com certa frequência, por meio de práticas formais, que institucionalizam sua operação.

De acordo com Bridi (2012), as práticas gerenciais de SST constituem “um processo gerencial, que pode empregar uma ou mais técnicas e ferramentas, seja ela obrigatória pela legislação ou voluntária, e cujo objetivo é contribuir para o controle de riscos relacionados à SST”. As práticas de participação são enfocadas em diversos estudos, que discutem, principalmente, diretrizes para seu uso, princípios que auxiliam na transferência para diversificados contextos e seus efeitos à gestão de SST (Hinze 2002; Cameron *et al.* 2006; HSE 2008).

Contudo, uma caracterização da participação existente no cerne dessas práticas tem sido pouco explorado. Diante disto, esse capítulo busca identificar, junto a literatura, um conjunto de práticas de participação dos trabalhadores utilizadas na gestão de SST da construção civil, realizando uma análise conjunta, por intermédio da proposição de cinco critérios, que caracterize a participação do trabalhador.

## **PRÁTICAS PARTICIPATIVAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Considera-se que as práticas participativas são formas estruturadas e institucionalizadas, encontradas em operação nas empresas, através das quais a força de trabalho pode se manifestar, segundo diferentes graus e formas, no âmbito do trabalho que desenvolvem. A partir de uma revisão na literatura de gestão de SST na construção civil, foi identificado um grupo de oito práticas, que se encontram descritas com variações, especialmente, em suas formas de operação. Em seguida, são revisadas características de cada uma das práticas identificadas.

### **Comitês de SST**

Os tipos, objetivos, requisitos de estruturação e operação dos comitês de SST são descritos, pela literatura, com grande variabilidade de conteúdos. Na construção civil, em particular, critérios para estruturação, funcionamento e efeitos são geralmente discutidos de forma simplista.

Os comitês de segurança podem ser compulsórios ou arbitrários (O'Tolle, 1999). Os comitês compulsórios possuem uma maior difusão nas empresas de construção, provavelmente pelas recomendações da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Em decorrência disto, as legislações dos países filiados a OIT, em sua maioria, exigem comitês de prevenção de acidentes.

Dentre os países que adotam tais comitês pode-se ressaltar a Inglaterra, Austrália, Estados Unidos da América (EUA), Canadá, Holanda, Itália, Japão e Brasil. Além disto, em alguns países, nas empresas com reduzido contingente de trabalhadores, exige-se a nomeação de um representante dos trabalhadores em substituição aos comitês, como é o caso, por exemplo, da Inglaterra, Canadá e Austrália (Bernard 1995; HSE 2008; Milgate *et al.* 2002).

Na Austrália, Canadá e nos EUA os comitês são bipartites, quase sempre com representação paritária entre empregados e empregadores, sendo que, especificamente, nos EUA eles podem ainda ser tripartites, com representação, por exemplo, de companhias seguradoras (Bernard 1995; Marcellino 2004). No Brasil também são obrigatórios comitês bipartites paritários, instituídos para toda a empresa ou por estabelecimentos, e com representantes do empregador por ele designados, e dos empregados, definidos por meio de escrutínio secreto.

Já na Holanda, a legislação exige a constituição de dois tipos de comitês com representação paritária, sendo o primeiro para toda a empresa e o segundo específicos dos ambientes de produção, com membros designados pelos sindicatos (Morse *et al.* 2008). Na Itália também são exigidos dois comitês, um deles de caráter mais operacional, com intuito de abordar os problemas diários de SST, e o outro, com viés de controle, tendo como principal finalidade fiscalizar as ações de prevenção (Morse *et al.* 2008).

No Japão são obrigatórios três tipos de comitês bipartites (MORSE *et al.*, 2008). O primeiro tem foco na engenharia de segurança e o segundo nas questões de saúde, sendo ambos com representantes dos trabalhadores designados pelos sindicatos. Os representantes do empregador devem dispor de conhecimentos específicos, sendo exigida, no primeiro, a participação de um engenheiro de segurança, e, no segundo, de um médico do trabalho. O terceiro comitê é específico dos setores da construção civil e naval, envolvendo representantes do empregador e das empresas prestadoras de serviços.

Segundo Hinze (2002), os comitês instituídos voluntariamente na construção civil geralmente são específicos ao canteiro e podem ser formados, por exemplo, por um grupo de cinco a oito trabalhadores, com participação do mestre de obra, especialistas de segurança e de representantes de empresas contratadas (Hinze 2002). Shearn (2005) ressalta a importância de se ter um ou mais representantes da gerência que facilitem a resolução de problemas e a implantação das ações propostas.

Dentre as possibilidades de funções, Cameron *et al.* (2006) ressaltam que os comitês podem inspecionar periodicamente os canteiros, discutir problemas e possibilidades de melhorias, além de investigar acidentes e quase acidentes. A pauta de reunião pode incluir também a análise de estatísticas, mudanças nas legislações e avaliações de riscos (Shearn 2005).

A avaliação dos efeitos dos comitês mede, especialmente, o impacto das ações destes comitês na redução de acidentes na construção, porém pouco se discute sobre sua função nos sistemas de gestão de SST e dos fatores que influenciam em sua eficácia. Em geral, os estudos identificam impacto positivo das ações dos comitês na redução de acidentes, tanto na construção civil (Hinze 2002) quanto em outras indústrias, sejam eles obrigatórios ou não (Vredenburg 2002; O'Tolle 1999). Contudo, a existência dos comitês voluntários em plantas industriais indicou uma redução ainda maior na taxa de acidentes, quando comparados àquelas que dispunham somente de comitês obrigatórios (O'Tolle 1999).

Os fatores que influenciam no desempenho dos comitês são discutidos em diferentes estudos, porém não contextualizados à construção civil. Bryce e Manga (1985) dividem os fatores em externos e internos, sendo que os últimos são controlados pelo comitê. Dentre os externos podem-se citar as características da indústria, o comprometimento dos empregadores, sindicatos e dos próprios trabalhadores, a qualidade dos treinamentos e do acesso às informações, além dos impositivos legais. Já os fatores internos referem-se ao tempo gasto com as atividades do comitê, organização das reuniões, prioridades de ação, a qualidade e os meios usados na comunicação com os trabalhadores não participantes.

## **Avaliações do Clima de Segurança**

Essa prática visa levantar a visão dos trabalhadores sobre a segurança existente nos ambientes de trabalho, sendo, na literatura, comumente chamado de avaliações do clima de segurança. Com origem no estudo de Zohar (1980), o clima de segurança diz respeito à percepção das pessoas acerca do valor atribuído a segurança no ambiente de trabalho.

Na construção civil, diversos autores vêm enfatizando a importância dessa medida como um meio para obter informações a partir da percepção dos trabalhadores, com intuito de identificar áreas com problemas (Gillen *et al.* 2002; Dedobbeleer e Beland 1991). O clima de segurança também é usado para captar as percepções dos gerentes (Mohamed 2003).

O clima de segurança pode enfatizar variadas questões, que são construídas conforme os objetivos das empresas, podendo contemplar a visão dos trabalhadores em relação ao comprometimento da direção e gerentes com a SST, o quanto se sentem seguros no canteiro, como também aspectos psicológicos, como medo ou excesso de confiança durante a execução das tarefas (Gillen *et al.* 2002).

Hinze (2002) em uma pesquisa identificou que o uso dessa prática por empresas de construção resultou em redução de acidentes. Em torno de 56% das empresas pesquisadas percebiam melhorias nas atitudes dos gerentes e trabalhadores e, em aproximadamente 86% das empresas, algum tipo de *feedback* era repassado aos trabalhadores (Hinze 2002).

## **Observação de Comportamentos**

A observação do comportamento é uma prática cujo objetivo principal é controlar e alterar o comportamento das pessoas no trabalho, visando à redução das taxas de acidentes (Komaki *et al.* 1978; Krause *et al.* 1999). Originalmente fundamentada nas idéias behavioristas, a prática de observação do comportamento enfatiza a definição dos comportamentos desejados e os meios para motivar o trabalhador a se comportar de maneira segura. De acordo com Sternberg (2000), o behaviorismo foca na observação do comportamento do indivíduo, desconsiderando os conteúdos e os mecanismos mentais da pessoa. Nessa ótica, o comportamento é explicado por associações entre estímulos e respostas, nas quais as condições do meio (estímulos), em geral, funcionam como condicionadores do comportamento observável (respostas).

Embora a literatura apresente variações nos elementos dessa prática (Krause *et al.* 1999), pode-se considerar como suas características básicas o treinamento e a definição de metas (estímulos), a observação (respostas) e os elementos de reforço. Lingard e Rowlinson (1997) descrevem essa prática através de quatro etapas: (a) análise dos perigos de cada tarefa, identificando os comportamentos específicos que representam práticas seguras e inseguras; (b) medição dos comportamentos via observação direta durante a execução das tarefas; (c) emprego dos motivadores, com foco nos comportamentos desejados; e (d) monitoramento do comportamento dos trabalhadores.

Komaki *et al.* (1978) enfatizam que somente a comunicação de regras é insuficiente para seu cumprimento. Portanto, há necessidade de reforços apropriados (*feedback* sobre desvios, elogios, reconhecimento público, gratificações materiais e financeiras, etc.), que devem necessariamente ser positivos, nunca punitivos. Lingard e Rowlinson (1997) consideram que o estabelecimento de uma meta formal de desempenho é um motivador comumente empregado. A motivação através da definição de metas foi proposta por Locke *et al.* (1981). Pelo fato das metas serem

imediatas e reguladoras da ação humana, pressupõe-se que o desempenho melhora à medida que elas forem mais desafiadoras, específicas e com maior aceitação por parte do indivíduo.

A prática de observação do comportamento coloca o trabalhador tanto no papel de observado quanto de observador. Na condição de observadores, os trabalhadores geralmente recebem treinamentos específicos para conduzir as observações, realizar *feedback*, analisar os dados coletados e propor melhorias (Krause *et al.* 1999). Já na condição de observado, espera-se que os trabalhadores cumpram as metas definidas e enfatizadas nos treinamentos.

Na construção, Hinze (2002) identificou que o uso desta prática reflete na redução de acidentes, sendo que, nos empreendimentos que a adotavam, em média, 5% dos trabalhadores eram observadores, que recebiam, em média, 9,4 horas de treinamento. Além disto, Hinze (2002) apurou que um relatório formal era realizado ao término das observações em 85% dos casos, e que, na maior parte dos canteiros, os nomes dos trabalhadores não eram registrados, remetendo-se a política de "não identificação, não busca de culpados".

## **Planejamento Pré-Tarefa**

Esta prática consiste, essencialmente, na discussão do trabalho a ser executado pelos próprios trabalhadores, de forma que os mesmos possam identificar os perigos da tarefa, definir as medidas preventivas e realizar controles (Cameron *et al.* 2006; Liska *et al.* 1993). Para Liska *et al.* (1993), a prática possibilita maior conscientização dos perigos e comprometimento com as metas de segurança, contribuindo na redução de acidentes.

No entanto, Maloney (2003) considera que a eficácia da prática está ligada a três fatores: oportunidade, capacidade e motivação. A oportunidade diz respeito aos meios usados para instigar a comunicação entre trabalhadores e gestores, tais como breves reuniões diárias. Já a qualidade é influenciada por características individuais, que está fortemente vinculada a treinamentos, experiências e conhecimentos dos envolvidos. Além disso, é importante que a força de trabalho também esteja motivada. Para que haja motivação, há necessidade de que os trabalhadores percebam os benefícios alcançados com a adoção da prática (Maloney 2003).

As reuniões do planejamento pré-tarefa podem ocorrer no começo de cada turno ou da tarefa (Cameron *et al.* 2006). Normalmente, após serem designados para as tarefas, os trabalhadores têm a atribuição de identificar perigos e medidas preventivas, e, no final da breve reunião, eles geralmente assinam o plano desenvolvido (Hinze 2002). No estudo de Cambraia (2004), os planos pré-tarefa eram esboçados por técnicos de segurança e encarregados das equipes, e discutidos com as equipes de produção, que contribuía para o aperfeiçoamento do mesmo, sendo controlados informalmente pelos gerentes.

A centralização da execução dos planos nos técnicos ou encarregados também foi adotada por Cameron *et al.* (2006). Porém, na sistemática desses autores, os trabalhadores recebiam um cartão de *feedback* para controle, que continha campos para contribuições em três áreas: questões relativas ao turno anterior, questões relativas ao turno corrente e sugestões para os próximos planos. Contudo, seu preenchimento era realizado em reduzido número, provavelmente pelas dificuldades de redação ou falta de motivação (Cameron *et al.* 2006).

## **Círculos de Segurança**

Essa prática tem origem nos círculos de controle da qualidade (CCQ), comumente empregados na gestão da qualidade (Cameron *et al.* 2006; Cohen 1996). Os CCQ foram desenvolvidos na indústria japonesa, constituindo-se, de acordo com Juran (1998), em grupos de estudo para melhoria da qualidade, constituídos, geralmente, por no máximo dez trabalhadores e seu respectivo gerente, que tem o papel de líder.

Cohen (1996) ressalta que as reuniões do CCQ visam a identificar, analisar e resolver problemas de qualidade e outros específicos do setor. Para isto, os participantes recebem treinamentos em técnicas para resolução de problemas (Cohen 1996). Os círculos também ajudam os supervisores a desenvolverem suas habilidades de liderança (Juran 1998).

Juran (1998) considera que a participação do trabalhador deve ser voluntária, mas que essa é uma palavra de significado relativo em virtude do controle social. Neste sentido, o supervisor deve ter as habilidades de liderança necessárias para encorajar a participação do operário. Adicionalmente, a vontade pela participação do trabalhador vem de um misto de entusiasmo pessoal do supervisor, que informa ao operário sobre a necessidade de contribuir para o bem comum do grupo e da empresa, e do desenvolvimento da confiança do operário, que é formada principalmente a partir de treinamentos adequados e do reconhecimento quanto a seus esforços para melhorar (Juran 1998).

Os círculos de segurança tem foco na identificação, análise e resolução de problemas de segurança e saúde encontrados em seus locais específicos de trabalho, em que um grupo de trabalhadores, geralmente voluntários, está sob a supervisão de seu gerente imediato (Cohen 1996). Cameron *et al.* (2006) explicam que esta forma de participação se difere dos comitês de segurança por não haver um intervalo regular de tempo entre os encontros do grupo, que ocorrem em função das necessidades advindas do problema a ser solucionado. Cameron *et al.* (2006) ressaltam que o sucesso da prática depende do comprometimento dos gerentes.

## **Sistemáticas para Relato de Eventos**

Essas sistemáticas são canais para que diversos eventos (acidentes, quase acidentes, perigos, condições inadequadas, etc.), ou sugestões de melhorias, sejam relatados pelos trabalhadores, sendo eles motivados ou não para isso. Cameron *et al.* (2006) ressalta que os trabalhadores da construção têm inclinação à participar via comunicação oral, em detrimento ao uso de métodos escritos, provavelmente em decorrência da maior facilidade deste tipo participação, como também do baixo nível de escolaridade e de resistências motivadas por medo de discriminação ou perda do emprego. Na construção, segundo Hillage *et al.* (2000), a participação através da comunicação oral é o meio com maior frequência de utilização na consulta aos trabalhadores.

As sistemáticas são variáveis quanto ao canal de comunicação utilizado, podendo ser relatos individuais, apresentados via oral, em fichas ou formulários próprios, redigidos pelos próprios trabalhadores ou com auxílio de terceiros, como também relatos em reuniões em grupo, com registro realizado geralmente pelo condutor dos encontros.

Shearn (2005) e Etges *et al.* (2009) analisaram essa prática com foco na participação individual, empregando formulários específicos para descrição dos eventos e sugestões de melhorias. A disponibilização de um número de telefone para a apresentação de relatos foi outro tipo de canal sugerido por Cameron *et al.*

(2006). Cambraia *et al.* (2010) e Etges *et al.* (2009) utilizaram os relatos informais dos trabalhadores em reuniões ou em momentos reservados, sendo em seguida, formalmente registrados em formulários específicos, na maioria das vezes por especialistas de segurança. No estudo de Cameron *et al.* (2006), os eventos foram coletados e registrados por trabalhadores com perfil proativo e comprometimento com a segurança.

A sistemática proposta por Saurin (2002), denominada ciclo participativo, estabelece um momento formal para coleta de eventos junto a um grupo de trabalhadores, definidos aleatoriamente, através de entrevistas semiestruturadas. Para Cambraia (2004), esta sistemática tem o diferencial de se buscar também a coleta de eventos positivos.

O tratamento dado às informações levantadas nem sempre é devidamente relatado nos estudos. Cameron *et al.* (2006) ressalta que as informações coletadas podem ser tratadas por meio de outras práticas de participação, tais como os comitês e círculos de segurança. O estudo de Cambraia *et al.* (2010), focado particularmente nos quase acidentes, descreveu a forma específica de tratamento.

Já no ciclo participativo proposto por Saurin (2002), os relatos dos trabalhadores são analisados pelos gerentes, que decidem sobre o tratamento, resultando em um plano de ação, apresentado em reuniões com os trabalhadores. Cambraia (2004) considera que o sucesso do ciclo está, sobretudo, na continuidade, sendo necessárias rodadas periódicas para avaliar os resultados. o tempo de resposta é um cuidado importante a ser tomado, pois para alguns eventos pode ser necessária uma resposta imediata, em virtude da gravidade de alguns eventos (Cambraia 2004).

### **Vistorias de Segurança**

As vistorias de segurança são auditorias realizadas no local de trabalho que podem contar com a participação dos trabalhadores (Benite 2004). De acordo com Silva Júnior e Cambraia (2013), as auditorias têm origem na própria empresa, podendo ser realizada, por exemplo, por membros do comitê de segurança, ou são demandadas pelos sindicatos, em particular dos trabalhadores, geralmente com conhecimento prévio de sua ocorrência.

As vistorias enfocam geralmente no cumprimento das obrigações legais e avaliações das condições de trabalho e das medidas e equipamentos usados na prevenção de acidentes. São vistas, frequentemente, como uma complementação de outras práticas de participação, tais como os comitês de segurança e as práticas de observação do comportamento (Cameron *et al.* 2006).

Neste sentido, de um lado, uma vistoria de segurança pode ser entendida como uma análise dos postos de trabalho pelos membros de um comitê de segurança, os quais utilizam seus conhecimentos para identificar problemas de segurança e elaborar posteriormente planos de ação corretiva. De outro lado, uma vistoria de segurança pode ter um enfoque específico nos comportamentos dos trabalhadores, realizada por outros trabalhadores devidamente capacitados. Desta forma, os resultados das vistorias de segurança podem gerar listas de problemas, quando a vistoria é baseada no conhecimento dos responsáveis ou até indicadores de desempenho, quando as mesmas ocorrem baseadas em elementos formais, tais como em comportamentos prescritos como seguros ou em análises e avaliações de riscos, como constatado por Saurin *et al.* (2005).

### **Mapeamento de Riscos**

O mapeamento de riscos surgiu na Itália, no final da década de 1960, através

do movimento sindical (Oddone 1977). Nesta época, os próprios trabalhadores desenvolveram um modelo próprio de atuação na investigação e controle das condições de trabalho, que ficou conhecido, segundo Mattos e Freitas (1994), como “Modelo Operário Italiano”. Na concepção original italiana, a prática se assenta sobre quatro pilares básicos: formação de grupos homogêneos, experiência subjetiva operária, validação consensual e não delegação (Oddone 1977).

Por “grupo homogêneo” pressupõe-se a existência de um fator de unidade no grupo, tal como o interesse coletivo em intervir visando a melhorias no ambiente, utilizando os próprios recursos de informação e experiências (Oddone 1977). A “experiência subjetiva operária” considera o trabalhador como o interlocutor mais legítimo para dialogar sobre os riscos que o afetam diretamente. Já a “validade consensual” determina a existência e valorização coletiva de um risco e a da “não delegação” atribui aos trabalhadores responsabilidade por zelar pela própria saúde e integridade física (Oddone 1977).

Tecnicamente, o mapeamento de riscos trata-se de uma representação gráfica, global à empresa ou setorial, de fatores de riscos presentes nos locais de trabalho (Mattos e Freitas 1994), ou seja, é o levantamento dos riscos que são sentidos e observados pelos próprios trabalhadores. Após isso, realiza-se o desenho, sobre plantas baixas, de forma a representar os riscos, por meio de círculos, cujo tamanho (pequeno, médio ou grande) identifica a intensidade subjetiva dos mesmos (Câmara e Costa 2002). Dentro dos círculos deve ser anotado o número de trabalhadores expostos aos riscos, como também a especificação do agente de risco.

Para Câmara e Costa (2002), essa prática visa a: (a) possibilitar, durante a sua elaboração, a troca e difusão de informações entre os trabalhadores, estimulando a participação nas atividades de prevenção; (b) reunir informações necessárias para um diagnóstico das condições de SST da empresa e; (c) dar transparência dos riscos existentes nos ambientes através de dispositivo visual gráfico.

No Brasil, em particular, essa prática é uma obrigatoriedade legal (BRASIL, 1978). Após aprovado e discutido pelo comitê de segurança obrigatório, o mapa deve ser fixado em cada local analisado, de forma claramente visível e de fácil acesso aos trabalhadores. Em sua transferência para o Brasil, a prática sofreu adaptações, sendo necessário, por exemplo, um facilitador para organizar as informações transmitidas pelos trabalhadores (Mattos e Freitas 1994). Além disto, seu emprego em ambientes dinâmicos e de alta variabilidade, como é o caso da construção civil, traz dificuldades pela necessidade constante de revisão dos mapas produzidos, em virtude das alterações na natureza dos riscos. Lauer *et al.* (1991) ressaltam as dificuldades na identificação de riscos ligados à fadiga e a saúde mental dos trabalhadores.

Mattos e Freitas (1994) relatam resistências das empresas no uso da prática principalmente em função de fatores políticos, pois a exposição dos mapas pode criar situações de constrangimento e imagem negativa da empresa. Existe ainda a possibilidade dos mapas de riscos se reduzirem a cartazes indicativos, realizados por especialistas, sem a participação dos trabalhadores e, portanto, não refletindo suas percepções (Hökerberg *et al.* 2006).

## **ANÁLISE CONJUNTA DAS PRÁTICAS PARTICIPATIVAS**

O uso de uma prática participativa pode ser definido em função do tipo de problema e objetivo traçado, dos recursos disponíveis, do número de participantes, como também da experiência e do conhecimento quanto à operação da mesma

(Hendrick e Kleiner 2006). Brown (1995) destaca a influência do contexto em que as práticas são aplicadas, pois há variabilidade no grau de participação dos trabalhadores e na forma de operação das mesmas.

A participação do trabalhador nas práticas pode ser caracterizada através da proposição de critérios analíticos. Neste texto, são propostos cinco diferentes critérios para análise em conjunto das práticas, identificados a partir da revisão da literatura. O primeiro é proposto por Brown (1995), através da descrição de três categorias, que analisam, principalmente, a influência na tomada de decisão por parte da força de trabalho: envolvimento paralelo, envolvimento no trabalho e alto envolvimento.

No envolvimento paralelo o trabalhador pode ser motivado a identificar e a resolver problemas, de forma a produzir idéias que possam ser úteis à organização, sem dispor, no entanto, de autoridade e poder suficiente para implantar suas sugestões (Brown 1995). O envolvimento paralelo frequentemente resulta no alargamento do trabalho, que, segundo Slack *et al.* (1997), está ligado à alocação de um maior número de tarefas, porém de mesma natureza daquelas do trabalho original.

Já o envolvimento no trabalho, de acordo com Brown (1995), pode possibilitar ao trabalhador uma maior motivação, através do enriquecimento de suas tarefas. Este enriquecimento modifica a natureza das tarefas, resultando em maior poder na tomada de decisão e no controle do trabalho, ou seja, reduzindo a centralização das decisões no gerente imediato (Slack *et al.* 1997). Nos grupos autogeridos, por exemplo, geralmente os operários tomam decisões que normalmente seriam atribuídas a um gerente (BROWN, 1995). No que tange às decisões de SST, Roy (2003) identificou que os grupos autogeridos se atentam, principalmente, às medidas corretivas (reativas). Conforme esse autor, no entanto, as pressões dos colegas podem influenciar positivamente nas atitudes e comportamentos dos membros do grupo, como também causar tensões e conflitos. Além disto, o aumento das responsabilidades pode contribuir para o desenvolvimento de *stress* e problemas de saúde (Roy 2003).

No alto envolvimento, por sua vez, os trabalhadores participam de decisões que afetam diretamente o desempenho da organização, possuindo o direito de agir e tomar decisões que influenciam suas práticas e políticas (Brown 1995). As cooperativas de produção de bens são exemplos típicos, visto que os trabalhadores são os donos do negócio. Entretanto, Dywer (2001) constatou que as cooperativas tendem a não produzir melhorias específicas à SST, especialmente pelo fato dos cooperados priorizarem a sobrevivência financeira do negócio, assumindo riscos para garantir produtividade e lucros. Na visão de Dywer (2001), apesar das cooperativas apresentarem alto envolvimento (entendido como uma forma ampla de participação), o conteúdo da participação relativo à sobrevivência da empresa é considerado mais importante do que o relacionado à SST.

O segundo critério analisa o escopo de ação da prática, retratando sua ênfase em problemas de natureza similar ou não (Dywer 2001). As práticas podem ter um enfoque amplo ou específico. Nas primeiras, os problemas são de diferentes naturezas e essas práticas podem envolver outras em sua operação. Já as segundas, apresentam finalidade específica, geralmente se limitando a trabalhar com problemas de natureza similar.

O terceiro critério, baseado nas proposições de Rosener (1978), enquadra as práticas de acordo com o contingente de trabalhadores passíveis de participação, podendo ser total (quando todos os trabalhadores, por exemplo, presentes em um canteiro, podem participar) ou grupal (quando requer a participação de um número limitado de pessoas).

O quarto critério, definido com base em Haines e Wilson (1998), refere-se aos mecanismos de seleção dos participantes e a forma de adesão à prática (requerida

ou voluntária). Os participantes podem ser escolhidos por representação (meio de participação no qual um determinado indivíduo ou grupo representa o total de trabalhadores), conhecimento (quando os trabalhadores são selecionados com base em suas habilidades ou conhecimentos específicos para os fins desejados) ou global (participação que contempla a totalidade da força de trabalho). Além disto, seleção do trabalhador participante pode ser requerida, através da imposição e indicação, pela gerência ou ocorrer de forma voluntária.

Por fim, o quinto critério, também inspirado em Haines e Wilson (1998), está relacionado com a periodicidade de aplicação da prática, que pode ser regular (de aplicação contínua ou periódica) ou intermitente (de aplicação em situações e momentos específicos). O quadro 01 apresenta a categorização conjunta das oito práticas participativas revisadas na seção anterior.

<b>Práticas Participativas</b>	<b>Influência de Decisão</b>	<b>Escopo de Ação</b>	<b>Contingente</b>	<b>Seleção</b>	<b>Periodicidade</b>
Comitês de Segurança	Envolvimento Paralelo	Amplo	Grupal	Representação e voluntária	Regular
Clima de Segurança	Envolvimento Paralelo	Específico	Total	Global e requerida	Intermitente
Observação do Comportamento	Envolvimento Paralelo	Específico	Total	Global e requerida	Regular
Planejamento Pré-tarefa	Envolvimento no Trabalho	Específico	Grupal	Conhecimento e requerida	Intermitente
Círculos de Segurança	Envolvimento Paralelo	Amplo	Grupal	Conhecimento e voluntário	Intermitente
Sistemáticas para Relato de Eventos	Envolvimento Paralelo	Amplo	Total	Global e voluntário	Regular
Vistorias de Segurança	Envolvimento Paralelo	Amplo	Grupal	Conhecimento e voluntário	Intermitente
Mapeamento de Riscos	Envolvimento Paralelo	Específico	Grupal	Representação e voluntário	Intermitente

**Quadro 4-6-1.** Caracterização conjunta das práticas participativas

O enquadramento no primeiro critério mostra que as práticas são predominantemente de envolvimento paralelo, ou seja, representam tarefas que alargam as responsabilidades do trabalhador, sem, contudo, alterar a natureza do trabalho. A exceção é a prática de planejamento pré-tarefa, em que o trabalhador pode dispor de poder para planejar sua tarefa, identificando riscos e definindo as medidas preventivas. As práticas de clima de segurança e as sistemáticas de relatos são exemplos típicos de envolvimento paralelo, uma vez que os trabalhadores são ouvidos, mas sem poder de decisão no tratamento das situações. Nas vistorias de segurança e no mapeamento de riscos, os representantes definem demandas para que os gerentes respondam. Entretanto, nas práticas de envolvimento paralelo há potencial para participação do trabalhador na construção de soluções, o que pode ocorrer em função do contexto de aplicação, o que resulta no enriquecimento do trabalho e não apenas em seu alargamento.

No segundo critério percebe-se um equilíbrio entre as práticas com finalidades amplas e específicas. Os comitês são exemplos típicos de prática com objetivos amplos, visto que podem, por exemplo, desempenhar tarefas de controle, investigação de acidentes, correção de falhas e estudo de soluções, como também seus participantes podem se envolver em práticas com fins específicos, principalmente para se levantar informações para serem tratadas pelo grupo. Embora as vistorias de segurança sejam aplicadas, geralmente, para se levantar a adequação às legislações compulsórias, são consideradas amplas em decorrência da possibilidade de identificação de problemas

de quaisquer naturezas. O mapeamento de riscos e as observações de comportamento são exemplos de práticas com finalidades específicas. A primeira utiliza o saber operário na identificação de riscos e análise qualitativa de sua extensão, enquanto a segunda apresenta foco na correção de comportamentos previamente identificados como inseguros.

Os três últimos critérios enquadram as abordagens por meio de um viés mais operacional, isto é, dizem respeito a elementos de estruturação e funcionamento das práticas nos contextos reais. No critério do contingente, percebe-se um predomínio da participação em formato grupal (cinco práticas). As práticas que utilizam grupos podem contemplar toda a empresa (comitês), estabelecimentos específicos da empresa (comitês, círculos da segurança, vistorias e mapeamento de risco) ou serviços ou processos construtivos particulares (planejamento pré-tarefa). Embora três práticas apresentem um contingente total, isto não significa que todos efetivamente participem. Nas sistemáticas de relatos, apesar da possibilidade de incentivo pela gerência, a participação será dependente da vontade do trabalhador. Já nas observações de comportamento, todos participam, sejam na condição de observadores ou simplesmente de observados.

A seleção dos trabalhadores ocorre pelo conhecimento em três práticas, por representação em duas e de forma global nas demais, destacando-se que as últimas, que são práticas com contingente total, por consequência, não dispõem de mecanismos de seleção, sendo avaliadas somente sob a perspectiva de adesão (voluntária ou não). Cinco práticas apresentaram adesão predominantemente voluntária, visto que o trabalhador, embora possa ser convidado, tem poder de decisão final sobre sua participação ou não. Nas outras três práticas, a participação é geralmente imposta pelos gerentes.

Embora a intensidade e a qualidade da participação tenham influência direta do conhecimento dos participantes, em algumas práticas o conhecimento necessário está ligado ao envolvido em tarefas específicas (como no planejamento pré-tarefa) ou por atuar em locais específicos de trabalho (círculos de segurança). Nas vistorias leva-se em conta geralmente o conhecimento acumulado em experiências anteriores na prevenção de acidentes. Nas práticas de seleção por representação, a definição dos trabalhadores pode ser por indicação (gerentes das empresas, próprios trabalhadores ou sindicatos) ou por meio de escrutínios secretos, tal como acontece em alguns comitês de segurança.

No critério de periodicidade, percebe-se um equilíbrio entre práticas regulares e intermitentes. Quatro delas são geralmente implantadas com regularidade nas empresas, com ações periódicas e contínuas. Por exemplo, os comitês, em geral, caracterizam-se pela continuidade, com ações sistemáticas e reuniões periódicas, podendo-se romper a regra diante de situações emergenciais. Já as sistemáticas de relato também são práticas geralmente regulares, visto que, apesar dos eventos não serem planejados, as notificações podem ser realizadas em fluxo contínuo.

Dentre as práticas classificadas como intermitentes pode-se citar o mapeamento de riscos, planejamento pré-tarefa e vistorias. O mapeamento é realizado, idealmente, quando da instalação ou modificação importante no ambiente de trabalho. Já os planos pré-tarefa são elaborados sempre que tarefas específicas são iniciadas, tendo sua periodicidade definida pelo andamento da execução dos processos construtivos. As vistorias, por sua vez, ocorrem por critérios bem particulares dos inspetores, sendo bastante variados e de periodicidade irregular.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo identificou e revisou um conjunto de oito práticas de participação do trabalhador na gestão de SST da construção civil, a saber: comitês de segurança; avaliações do clima de segurança; observação de comportamentos; planejamento pré-tarefa; círculos de segurança; sistemáticas para relatos de eventos; vistorias de segurança e; mapeamento de riscos. Essas práticas são formas estruturadas e institucionalizadas nas empresas, pelas quais os trabalhadores podem se manifestar, segundo diferentes graus e formatos. As práticas foram analisadas, em conjunto, através de cinco critérios (influência na tomada de decisão; escopo de ação; contingente envolvido; seleção e; periodicidade), com intuito de caracterizar a participação do trabalhador.

As análises mostraram que em sete práticas os trabalhadores geralmente dispõem de baixo poder de influência na tomada de decisão. Além disto, metade das práticas apresenta escopo de ação amplo, ou seja, tratam de problemas de diferentes naturezas e a outra metade tem escopo específico, abordando problemas de natureza similar. Cinco práticas envolvem grupos de trabalhadores e as demais contemplam todo o contingente da força de trabalho. A seleção dos participantes é baseada em conhecimentos específicos em três práticas, em mecanismos de representação do grupo em duas práticas e as demais envolve o universo global de trabalhadores. Além disto, a seleção geralmente tem caráter voluntário (cinco práticas), sendo que em três delas a participação é requerida pela gerência. O estudo identificou cinco práticas descontínuas (intermitentes), ou seja, que não apresentam uma periodicidade regular e continuidade sistemática, enquanto as demais foram caracterizadas como regulares, pela aplicação contínua e periódica na gestão das empresas.

O estudo sinaliza para uma participação do trabalhador na gestão de SST do setor da construção civil com baixa influência no processo de tomada de decisão, como uso de práticas em que predominam a participação de grupos de trabalhadores, em detrimento do universo total, e com descontinuidade de uso. Isto pode impactar no alcance dos potenciais benefícios da participação, tais como melhor controle e uso das medidas preventivas, minimização das resistências às mudanças e geração de idéias inovadoras com base no conhecimento dos trabalhadores.

Em contrapartida, o estudo indica uma predominância de práticas com adesão voluntária, ao invés de requerida, o que pode enriquecer, em termos de conteúdos, a qualidade da participação do trabalhador. À medida que a participação do trabalhador é dependente do contexto de aplicação da prática, o escopo de ação amplo pode ficar centralizado, especificamente no controle de riscos de acidentes do trabalho, caso existam outras práticas de participação na empresa. Caso contrário, questões que fogem ao escopo do controle de riscos poderão emergir, o que tende a ser intensificado nas práticas com escopo específico. Embora a preconização da participação do trabalhador na gestão de SST por regulamentações e normas de caráter compulsório e facultativo, o foco das práticas poderá ser desviado caso a empresa não disponha de outros canais de participação formais que tratem de outros temas.

## REFERÊNCIAS

- Benite, A. G. (2004). "Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras." M.Sc. thesis. Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 183 p.
- Bernard, E. (1995). "Canada: joint committees on occupational health and safety." Rogers, J., and Streeck, W. *Works Councils: consultation, representation, and cooperation in industrial relations*, University of Chicago Press, 351-374.
- Bridi, M. E. (2012). "Protocolo de avaliação de práticas de gestão da segurança e saúde no trabalho no setor da construção civil." M.Sc. thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- Brown, O. (1995). "The Development and Domain of Participatory Ergonomics." *Proc., Internacional Ergonomics Association World Conference*, Rio de Janeiro, p. 28-32.
- Bryce, G., e Manga, P. (1985). "The effectiveness of health and safety committees." *Industrial Relations*, 40(2), 257-283.
- Câmara, J. L., e Costa, S. D. (2002). "Curso de formação de cipeiros." LTR, São Paulo.
- Cambraia, F. B. (2004). "Gestão integrada entre segurança e produção: aperfeiçoamentos em um modelo de planejamento e controle." M.S. thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Cambraia, F. B., Saurin, T. A., e Formoso, C. T. (2010). "Identification, analysis and dissemination of information on near misses: a case study in the construction industry." *Safety Science*, 48(1), 91-99.
- Cameron, I. H., Duff, B., e Maloney, R. B. (2006). "An investigation of approaches to worker engagement." Caledonian University, Glasgow.
- Cohen, A. L. (1996). "Worker participation: approaches and issues." Bhattacharya, A., and McGlothlin, J. (Eds.) *Occupational Ergonomics: theory and applications*. Marcel Dekker, New York, NY.
- Dedobbeleer, N., e Beland, F. (1991). "A safety climate measure for construction sites." *Journal of Safety Research*, 22(2), 97-103.
- Dwyer, T. (2001). "Abordagens participativas nos estudos do trabalho: notas sobre uma hipótese a respeito da interdisciplinaridade." Sobral, F. A. F., and Porto, M. S. G. (Orgs.). *A contemporaneidade brasileira*, EDUNISC, Santa Cruz do Sul, RS.
- Etges, B. M. B. da S. et al. (2009). "Análise de quase acidentes como medida proativa na gestão da segurança da construção civil." *Anais do Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção*, João Pessoa.
- Gillen, M., Baltz, D., Gassel, M., Kirsch, L., e Vaccaro, D. (2002). "Perceived safety climate, job demands, and coworker support among union and nonunion injured construction workers." *Journal of Safety Research*, 33(1), 33-51.
- Haines, H. M., e Wilson, J. R. (1998). "Development of a framework for participatory ergonomics." HSE, London.
- Haines, H., Wilson, J. R., Vink, P., e Koningsveld, E. (2002). "Validating a framework for participatory ergonomics (the PEF)." *Ergonomics*, 45(4), 309-327.

- HSE. (2008). "Involving your workforce in health and safety." Health and Safety Executive, London.
- Hendrick, H., e Kleiner, B. M. (2006). "Macroergonomia: uma introdução aos projetos de sistemas de trabalho." Virtual Científica, Rio de Janeiro, RJ.
- Hillage, J., Kersely, B., e Bates, P. (2000). "Workplace consultation on health and safety." HSE, London.
- Hinze, J. (2002). "Making zero injuries a reality." *A report to the Construction Industry Institute*, University of Florida, Gainesville.
- Hökerberg, Y. H. M., *et al.* (2006). "O processo de construção de mapas de risco em um hospital público." *Ciência & Saúde Coletiva*, 11(2), 503-513.
- Juran, J. M. (1998). "Controle da qualidade." Makron Books, São Paulo, SP.
- Komaki, J., Barwick, K. D., and Scott, L. R. (1978). "A Behavioral approach to occupational safety: pinpointing and reinforcing safe performance in a food manufacturing plant." *Journal of Applied Psychology*, Arlington, 63(4), 434-445.
- Krause, T. R., Seymour, K. J., e Sloat, K. C. M. (1999). "Long-term evaluation of a behavior-based method for improving safety performance: a meta-analysis of 73 interrupted time-series replications." *Safety Science*, Amsterdam, 32(1), 1-18.
- Lauar, E. C. D., Cordeiro, R., e Pinheiro, T. M. M. (1991). "O modelo operário italiano 20 anos depois." *Saúde em Debate*, 32, 47-48.
- Lingard, H., e Rowlinson, S. (1997). "Behavior-based safety management in Hong Kong's construction industry." *Journal of Safety Research*, Itasca, 28(4), 243-256.
- Liska, R.W., Goodloe, D., e Sen, R. (1993). "Zero accident techniques." The Construction Industry Institute, Austin.
- Locke, E. A., Shaw, K. N., Saari, L. M., e Latham, G. P. (1981). "Goal setting and task performance: 1969-1980." *Psychological Bulletin*, Washington, 90(1), 125-152.
- Maloney, W. F. (2003). "Employee Involvement, consultation and information sharing in health and safety in construction." Engineering Physical Science Research Council, Glasgow.
- Marcellino, I. V. (2004). "Da informação à educação em saúde: a CIPA e sua atividade educativa em uma empresa de Ribeirão Preto, SP." Ph.D. thesis, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.
- Mattos, U. A. O., e Freitas, N. B. B. (1994). "Mapa de risco no Brasil: as limitações da aplicabilidade de um modelo operário." *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 10(2), 251-258.
- Milgate, N., Innes, E., e O'Loughlin, K. (2002). "Examining the effectiveness of health and safety committees and representatives: a review." *Work: a journal of prevention assessment and rehabilitation*, 19(3), 281-290.
- Mohamed, S. (2003). "Scorecard approach to benchmarking organizational safety culture in construction." *Journal of Construction Engineering and Management*, New York, 129(1), 80-88.
- Morse, T. *et al.* (2008). "Characteristics of effective job health and safety committees." *New Solutions: a journal of environmental and occupational health policy*, 18(4), 441-457.

- O'Toole, M. F. (1999). "Successful safety committees: participation not legislation." *Journal of Safety Research*, 30(1), 39-65.
- Oddone, I. (1977). "Ambiente di lavoro: la fabbrica nel território." Editrice Sindicale Italiana, Roma.
- Razuri, C. (2007). "Un sistema integrado de gestión de producción y seguridad en la construcción." M.S. thesis, Universidad Católica de Chile, Santiago.
- Rosener, J. (1978). "Citizen Participation: can we measure its effectiveness?" *Public Administration Review*, p.457-463.
- Roy, M. (2003). "Self-directed workteams and safety: a winning combination?" *Safety Science*, 41, 359-376.
- Saurin, T. A. (2002). "Segurança e Produção: um modelo para o planejamento e controle integrado." Ph.D. thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- Saurin, T. A., Formoso, C. T., e Cambraia, F. B. (2005). "Analysis of a safety planning and control model from the human error perspective." *Engineering, Construction and Architectural Management*, 12(3), 283-298.
- Shearn, P. (2005). "Workforce participation in occupational health & safety management at FMC Technologies Ltd, Dunfermline." Health & Safety Laboratory, Buxton.
- Silva Júnior, D. C., e Cambraia, F. B. (2013). "Modelo do processo de ação fiscal de segurança e saúde do trabalho na construção de edificações." *Ambiente Construído*, Porto Alegre, 13(3), p. 29-41.
- Slack, N., Chambers, S., e Johnston, R. (1997). "Administração da produção." Atlas, São Paulo, SP.
- Sternberg, R. J. (2000). "Psicologia Cognitiva." Artes Médicas, Porto Alegre, RS.
- Verdenburg, A. G. (2002). "Organizational safety: which management practices are most effective in reducing employee injury rates?" *Journal of Safety Research*, 33, 259-276.
- Zohar, D. (1980). "Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications." *Journal of Applied Psychology*, Arlington, 65(1), 96-101.