

## Ferramenta de mapeamento para eficiência e gestão em segurança do trabalho na construção civil

Barbara Scott Araujo Garbrecht (UTFPR) [barbara@conbrepro.org.br](mailto:barbara@conbrepro.org.br)

Ariel Orlei Michaloski (UTFPR) [ariel@utfpr.edu.br](mailto:ariel@utfpr.edu.br)

### Resumo:

A contribuição potencial da gestão para melhorar a segurança do trabalho das empresas de construção civil tem sido reconhecida. No entanto, a realização desse potencial tem sido uma problemática. Este trabalho trata a respeito da norma regulamentadora NR 18 com a finalidade de orientar gestores da construção civil sobre a segurança em canteiros de obra procurando estabelecer de forma focada na NR 18, os principais cuidados a se ter no gerenciamento de obra. Neste sentido, descreve-se sequencialmente, componentes para a construção da proposta de implementação de uma ferramenta de gestão em segurança do trabalho em uma construtora identificada como construtora estudo de caso, com a finalidade de evidenciar, a eficácia da ferramenta de gestão no setor da construção civil. A abordagem metodológica consistiu em revisão da literatura e estudo de caso. A base teórica é fundamentada de esforços realizados para utilizar a norma regulamentadora NR 18 em empresa de construção civil no ramo industrial. O caso apresentado ilustra o conceito desenvolvido na revisão, assim como a dinâmica da aplicação da ferramenta à construção civil. Ao final, o trabalho abre possibilidades para a continuidade das pesquisas sobre o tema abordado.

**Palavras chave:** Segurança do Trabalho, Sistema de Gestão de Segurança do Trabalho, NR18.

### A tool to map the efficiency and management of the work safety in a civil construction

#### Abstract

The improvement of work safety in the construction companies is based on a potential Management. However to achieve this potential has been questionable. This article is related to the Regulatory Norm – NR18 in order to guide the managers of the civil construction related to safety at jobsites. In order to guide the managers in the construction area with the safety actions focused in the Regulatory Norm – NR18. In this way there are some sequentially factors to create a proposal to implement a tool for the security management. This proposal is applied in a civil construction company in order to obtain the effectiveness of the management tool in the civil construction sector. The methodological approach is based on a literature review and case study. The theoretical base is grounded by efforts applied in the Regulatory norm – NR18 in a civil construction company in the industrial branch. The case introduced illustrates the conception developed in the review, as well as the dynamic of the tool applied to the civil construction. At the end, this article opens up possibilities to the continuity of resources related to the approached subject.

**Key-words:** work safety, security management system of work safety, NR18.

## **1. Introdução**

Segundo Campos (2011), a gestão da segurança é uma ferramenta que ajuda a classificar os riscos, tarefa a tarefa e atribuir com clareza as decisões para minorar os seus efeitos, adaptando medidas preventivas.

Neste contexto o setor da construção civil necessita de um sistema de gestão em segurança do trabalho que tenha um enorme potencial de aplicação dentro dos canteiros de obras, podendo contribuir para o aumento da produtividade, aumento da eficiência, aumento da qualidade, redução de acidentes, entre outras variáveis. Entretanto, existem outros problemas na implantação do SGST que estão além da técnica construtiva e residem em outro nível:

- a) Na cultura empresarial que, muitas vezes, é resistente a mudanças;
- b) Em nível de saber e conhecimento em segurança do trabalho da empresa que não está preparada para atuação.

Além disso, muitas empresas parecem se aproximar da gestão de segurança do trabalho de forma desestruturada.

Culturalmente não existe entre os empreendedores brasileiros a preocupação em direcionar verba para atender requisitos pré-estabelecidos entres as normas de segurança. Com isso o custo de um empreendimento pode ser indevidamente mensurado. O que pode ocorrer dentro de uma obra relativo à segurança do trabalho impacta diretamente no custo desta.

A justificativa da construção de uma proposta de gestão de segurança do trabalho para aplicação em canteiros de obras reside na necessidade de se ter parâmetros adequados de segurança.

Segundo Pereira (2011), há uma necessidade de se preocupar com os projetos dos canteiros de obras, de forma que os mesmos sejam planejados para que os materiais em estoque sejam delimitados em locais específicos, delimitação de caminhos seguro para pedestres, delimitação de rotas de fuga, higienização de banheiros e vestiários, entre outros aspectos relacionados ao canteiro de obras. Segundo o mesmo autor, muitas empresas elaboram o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Industria da Construção) somente para estar de acordo com os órgãos fiscalizadores, enquanto quando não aplicado perde-se uma grande ferramenta de auxílio na gestão da segurança do trabalho.

## **2. Cenário da gestão em segurança do trabalho na construção civil brasileira e mundial**

Na construção civil brasileira ainda é incipiente a utilização da gestão em segurança do trabalho como ferramenta estratégica devido à tradição cultural do setor. Ainda é baixo o investimento em segurança em gerenciamento de obras e processos construtivos, porém nota-se que o setor está gradativamente evoluindo e aplicando a gestão de segurança em seus processos com o intuito de mitigar custos de acidentes e melhora a rapidez em suas atividades empresariais.

Segundo Campos (2011), atualmente não é possível aceitar que a segurança seja deixada para segundo plano. A competitividade entre as empresas pode ser um fator para que na fase do projeto, os custos relativos à segurança sejam ignorados. A redução de custos na prevenção dos acidentes (falta de treinamentos, uso de EPI e EPC, entre outros) também é parte integrante para a obtenção de melhores resultados financeiros.

Outros fatores importantes para levar em consideração seriam: a baixa qualificação, alta rotatividade, baixos salários e elevada carência social. O trabalhador da construção civil é muito importante para a eficácia da SGST, pois a falta de conscientização relativa a utilização

dos EPI's necessários e atitudes inseguras potencializam a possibilidade de acidentes ou doenças ocupacionais.

Segundo Ranzani (2011) é um dever das organizações garantir a qualidade de vida dos trabalhadores, através da gestão da segurança do trabalho, que por sua vez depende diretamente do gerenciamento e do nível de envolvimento e responsabilidade das pessoas que compõem as empresas, seja qual for o setor de trabalho, função, idade, escolaridade, etc.

Segundo Famá (2010), em nível mundial, a indústria da construção civil é uma das que apresentam os mais elevados índices de acidentes e fatalidades. De acordo com a OIT (Organização Internacional do Trabalho) 355 mil acidentes mortais acontecem no mundo onde 60 mil fazem parte da construção civil (LIMA et al, 2005). A falta de prevenção dos riscos dos acidentes ou incidentes de trabalho e a falta de conscientização da importância da segurança do trabalho são fatores que agravam esses índices (FAMÁ, 2010).

Na União Europeia, o setor da construção civil é aquele que apresenta um maior risco de ocorrência de acidentes, sendo que todos os anos morrem mais de 13.000 pessoas em acidentes na construção civil. (CAMPOS, 2011)

### **3. A construção civil no Brasil**

A indústria da construção civil brasileira é composta de várias etapas interligadas através da diversificação de produtos e processos com diferentes graus de originalidade, associados aos diferentes tipos de demanda.

No Brasil, a indústria da construção em si é classificada nas seguintes subseções: (a) Materiais de Construção, (b) Outros materiais, (c) Máquinas e equipamentos, (d) Construção Civil (edificações, construção pesada), (e) (Serviços de Projetos de engenharia e arquitetura) (MICHALOSKI E COSTA, 2010).

Segundo Michaloksi e Costa (2010), a construção no Brasil é responsável por uma parcela significativa do Produto Interno Bruto - PIB, sendo 11,9% do PIB. A Tabela 1 representa a parte em percentagem do PIB nos subseções.

<b>Atividade</b>	<b>PIB</b>
Materiais de Construção	4.8%
Outros materiais	0.8%
Máquinas e equipamentos	0.3%
Construção civil	5.5%
Serviços de proj. de engenharia e arquitetura	0.5%

Fonte:

Tabela 1 – Percentagem do PIB nos subseções

A indústria da construção tem um papel significativo na economia brasileira sendo responsável por grandes mudanças na estrutura do país. Esta afirmação é justificada pela Pesquisa Anual da Indústria da Construção - PAIC (2008) realizada em conjunto com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010). O PAIC tem como objetivo identificar as características estruturais básicas do segmento empresarial da atividade da construção no país e suas transformações ao longo do tempo, através de levantamentos anuais, tomando como base uma amostragem de características estruturais do segmento de negócios da atividade de construção no país e suas mudanças ao longo do tempo, através de levantamentos anuais, tomando como base uma amostra aleatória de empresas de construção. A pesquisa constitui uma importante fonte de informações estatísticas sobre o setor, proporcionando a participação do governo e empresas privadas para o planejamento e para

usuários em geral, informações para estudos setoriais. Assim, segundo a PAIC (2008), o setor da construção no Brasil é responsável por despesas de salário dos US\$14,57 bilhões, correspondendo a uma média de 2,6 vezes o salário mínimo e 5,1% do Produto Interno Bruto - PIB. O PIB da indústria de construção de acordo com o valor adicionado a preços básicos do país como um todo, lançado pelo IBGE (2010) foi de US\$118,17. Em relação ao estágio atual das empresas de construção brasileiras que operam no setor da construção que é o objetivo do presente estudo, as mudanças econômicas, políticas e sociais que estão ocorrendo no país significam que as empresas enfrentam uma nova realidade. Portanto, a busca por melhores resultados de negócios usando a gestão de segurança em canteiros de obras é um importante aliado para a produtividade em um mercado competitivo.

#### **4. O papel do SGST**

É condição básica que uma empresa de construção civil tenha um sistema de garantia da segurança dos trabalhadores e que conceitos básicos de segurança e saúde sejam praticados.

Segundo Campos (2011) é necessário analisar os riscos para se ter um melhor entendimento na tomada de decisões associadas à segurança em obra. Segundo o autor é possível hierarquizar os riscos, quantificando as tarefas através de uma escala. Essa análise dos riscos de uma determinada atividade é um dos principais papéis do SGST.

Segundo Lima et al (2005)

Os SGSST não deveriam ser considerados como a panaceia que permite melhorar a eficácia da organização relativamente a assegurar e a sustentar um ambiente de trabalho seguro e saudável. Como qualquer método, o SGSST tem pontos fortes e fracos, e a sua eficácia depende em grande parte da forma como é entendido e aplicado. Enquanto que muitas organizações beneficiarão provavelmente de uma versão exaustiva de um SGSST, outras poderão considerar a utilização de uma abordagem à gestão de SST mais reduzida e menos formal. A decisão de optar por um SGSST pode ser por vezes difícil de justificar, visto que a diferença entre um programa e um sistema é potencialmente frágil. As abordagens programáticas como a que a Convenção sobre SST da OIT 1981 (N.º 155) oferece, contêm características sistémicas e, do mesmo modo, as abordagens dos sistemas contêm características programáticas. Isto passa-se também num grande número de legislações nacionais de SST. Contudo, a gestão sistémica confere à SST a possibilidade de estabelecer mecanismos visando não só a avaliação e a melhoria contínua do desempenho de SST, mas também a construção de uma cultura preventiva de segurança e saúde, tal como se encontra definida na Estratégia Global em matéria de SST (2003) da OIT e na Convenção sobre um Enquadramento Promocional para Segurança e Saúde no Trabalho da OIT, 2006 (N.º 187).

Um SGST consistente, atuante e preventivo pode evitar diversos incidentes ou até mesmo acidentes, é fundamental que um risco seja identificado, avaliado, e tomadas devidas ações preventivas.

#### **5. Justificativa do trabalho**

Essa pesquisa consistiu em verificar e aplicar ferramentas para o aperfeiçoamento e facilitação da gestão da segurança do trabalho, levando-se em consideração o cumprimento da NR18, em virtude da crescente demanda do setor.

Segundo Pereira (2011) a característica da construção civil também contribui para um elevado índice de acidentes, isso deve-se ao fato do grande número de atividades diferentes envolvidas em um mesmo canteiro de obra. Com isso ressalta a importância de um SGST bem estruturado e consistente.

Por sua vez, Skaf (2008) afirma que ao criarmos e mantermos ambientes favoráveis à saúde e ao bem-estar dos trabalhadores cumprimos obrigação inerente à Responsabilidade Social e, ao mesmo tempo, contribuímos muito para que as empresas melhorem, ampliem sua produtividade e conquistem resultados cada vez mais expressivos.

Neste contexto, sistemas de gestão são sistemas integrados de conceitos, metodologias, ferramentas e técnicas que fornecem apoio aos envolvidos na sua execução, tendo como ferramenta a NR18. Para tomarem decisões balizadas em informações de qualidade, estratégicas, precisas e atualizadas proporcionando, ainda, a sustentação administrativa para aperfeiçoar os resultados esperados. Assim sendo a NR-18 apresenta algumas deficiências, mas por meio da aplicação e implementação de suas diretrizes e do Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção é possível avançar nas questões de segurança e saúde, o que resultará na redução dos acidentes de trabalho, com maior produtividade e melhoria contínua da qualidade de vida para os trabalhadores do setor. (ZARPELON et al, 2008).

A NR18 estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção. Desta forma o sistema de gestão em segurança do trabalho em obras é composto pela natureza das atividades que eles suportam. Esse suporte pode ser a nível estratégico, em que é executado o planejamento da empresa, a organização para tomada de decisões em relação aos objetivos da construtora e estimativas de investimentos. No nível tático, onde o planejamento estratégico é direcionado para cumprir as métricas definidas que deverão ser atingidas por meio do plano diretor, desenvolvido para atingir os objetivos do mesmo, consolidando, para isto, os planejamentos de recursos físicos, humanos e financeiros que são fundamentais para a execução das métricas desejadas. E por fim, no nível operacional, onde deve ser implantado o plano diretor elaborado no nível tático, utilizando-se os recursos humanos disponíveis, os recursos financeiros e físicos, com o objetivo de buscar a melhor relação de custo e benefício.

Diante dos fatos, é notório a necessidade de ferramentas que possibilitem suporte às pessoas e às atividades de construção civil para atuação consistente no processo para gerenciamento de segurança do trabalho.

Isto posto, é preciso que a implementação do SGST seja bem acompanhada para que seja possível mensurar os ganhos provenientes com relação à prevenção de segurança em canteiros de obras.

## **6. Sistemas de Gestão em Segurança do trabalho**

O conceito de sistema de gestão em segurança do trabalho é definido como um sistema baseado em uma metodologia lógica e gradual de decidir o que é necessário fazer, como fazer melhor, de acompanhar os progressos no sentido dos objetivos estabelecidos, de avaliar a forma como é feito e de identificar áreas para aperfeiçoar (LIMA et al, 2005). Deve ser suscetível de ser adaptado as mudanças na operacionalidade da organização e a exigências legislativas.

Por sua vez, Silva et al (2004) afirma que, para que o SGST seja eficiente, é necessário a realização do planejamento levando em consideração as condições de segurança no trabalho, que será executado por meio da identificação, avaliação e eliminação dos riscos existentes no

local de trabalho. É fundamental também que o SGSST esteja direcionado e alinhado às técnicas construtivas que serão empregadas no processo do empreendimento.

Corroborando com a afirmação de Silva et al (2014) é possível também aplicar a ferramenta de gestão PDCA (Planejar – Desenvolver – Checar – Ajustar), quando tem o intuito de verificar o desempenho de uma empresa através de ciclos. Aplicando este conceito à gestão do SGSST podemos afirmar que:

- a) Planejar – concebe a implementação de uma política de SST, onde é importante a organização do sistema, avaliação de riscos e identificação de perigos;
- b) Desenvolver – trata-se da implementação e a operacionalidade do programa;
- c) Checar - medir a eficácia anterior e posterior ao programa;
- d) Ajustar - fecha o ciclo com uma análise do sistema no contexto de uma melhoria contínua e do aperfeiçoamento do sistema para o ciclo seguinte.

Segundo Mendes et al (2003):

O objetivo do conjunto de indicadores relacionados a Avaliação do SGSST consiste em identificar o grau de eficiência e eficácia dos aspectos relacionados com a supervisão e a medição de desempenho do sistema de gestão. Os principais indicadores relacionados a esta abordagem, são: Periodicidade da supervisão do sistema de gestão - O objetivo deste indicador consiste em verificar a periodicidade da supervisão dos sistemas de trabalho; Eficácia da supervisão do sistema de trabalho - O objetivo deste indicador consiste em avaliar se a supervisão do sistema de trabalho tem contribuído adequadamente com o processo de decisão e com a melhoria contínua do sistema de gestão; Periodicidade das investigações relativas à SST - O propósito deste indicador consiste em avaliar a periodicidade das investigações relacionadas a SST.

De forma geral podemos afirmar que os indicadores de gestão segurança e saúde no trabalho não são selecionados de acordo com os objetivos estratégicos e fatores críticos. Assim, há grandes dificuldades na implantação do sistema de gestão em segurança do trabalho. Muitas vezes é visível que na fase construtiva dos empreendimentos as empresas costumam adotar indicadores simplificados, com dados fáceis de serem obtidos, e não consideram quais são realmente relevantes para a mensuração da melhoria contínua da segurança do trabalho em canteiros de obras.

O sistema de gestão para segurança do trabalho de uma obra é certamente um grande desafio, pois não acontece por si só. Exige a soma de todas as partes envolvidas no processo.

## **7. Metodologia**

A metodologia utilizada na elaboração da lista de verificação toma como base a NR18 para que sejam avaliados os riscos no setor da construção civil. Esta metodologia foi exploratória baseada na abordagem quantitativa desenvolvida por meio de investigação através de uma pesquisa de campo e estudo de caso por meio de entrevista e aplicação de um questionário SEVERINO (2002) a ser preenchido pelo autor que é engenheiro de segurança do trabalho.

O perfil da empresa participante foi caracterizado pela sua principal atividade de obras de construção civil, principalmente na construção civil industrial, sistema de gerenciamento por preço unitário, no setor privado predominantemente.

O perfil da obra participante é caracterizado pela sua principal atividade na construção civil dentro de uma área industrial, que possui características próprias. Os desafios encontrados não podem ser comparados a uma obra civil no ramo residencial. Vários atores participam deste contexto diferenciado. Podemos exemplificar as especificidades encontradas dentro da área industrial como: fundações específicas para atender as necessidades de equipamentos que suportam pressões, temperaturas altas, vapores e etc. As tubulações também são dimensionadas para atender determinado tipo de indústria onde o material utilizado vai requerer um desempenho específico para atender características como vazão, pressão, temperatura, produto químico e etc.

Segundo Mattjie et al (2013) o CEP é entendido como uma filosofia de gerenciamento (princípios de gerenciamento) e um conjunto de técnicas e habilidades, originárias da Estatística e da Engenharia de Produção, que visam garantir a estabilidade e a melhoria contínua de um processo de produção.

Após a elaboração e aplicação da lista de verificação (check list), na análise dos dados estatísticos do processo foi utilizado princípios básicos da ferramenta CEP (Controle Estatístico do Processo). Essa ferramenta consiste no levantamento dos dados, identificação de falhas, implementação de ações corretivas e estabelecimento de metas.

Posteriormente a análise dos dados levantados pela inspeção em campo, foi realizada a compilação dos mesmos e atribuição de nota para cada item.

Após a aplicação do check list, foi definido quais os dados não conformes deveriam ser estudados. Nesta fase levou-se em consideração os itens de maior risco e conseqüentemente de maior relevância e de maior impacto na obra. Definido os itens de maiores riscos, foi possível identificar as falhas do processo. Imediatamente foram realizadas medidas de controle e ações corretivas para que os itens em não conformidade fossem eliminados imediatamente.

## **8. Aplicação prática**

Para a apresentação da aplicação da gestão do SGST foi elaborado um check list de acordo com os itens da NR18. O check list foi aplicado em dois momentos específicos da obra – estudo de caso 1 e 2. Na primeira verificação foram encontradas algumas não conformidades, e a pesquisa apresenta as quatro que tiveram as menores notas.

### **8.1 Estudo de caso 1**

A primeira verificação realizada foi em janeiro de 2014, neste período a obra apresentava um efetivo de 150 funcionários. A inspeção foi realizada conforme os critérios estabelecidos na NR18.

#### **8.1.1 Definição dos dados coletados**

Após trabalho de campo onde foram avaliadas todas as atividades relacionadas no check list, foram detectados quatro itens com notas bem abaixo do esperado (figura 1). Levando-se em consideração que a menor nota deveria ser 8,0, os itens 3, 10, 13 e 17 originaram as não conformidades deste estudo. Seguem, abaixo, as atividades críticas:

- a) Não conformidade 1: Equipamento de proteção Individual
- b) Não conformidade 2: Escavações e Fundações
- c) Não conformidade 3: Andaimos

d) Não conformidade 4: Eletricidade

	SETORES	NOTAS
1	CONDIÇÕES GERAIS	7,50
2	ÁREAS DE VIVÊNCIA	8,65
3	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	2,50
4	LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO	7,50
5	PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	8,18
6	CARPINTARIA	9,09
7	ARMAÇÃO DE AÇO	9,35
8	ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS	6,88
9	GALERIAS	-
10	ELETRICIDADE	6,14
11	ARMAZENAMENTO E ESTOCAGEM DE MATERIAIS	7,69
12	MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIVERSAS	8,89
13	ESCAVAÇÕES E FUNDAÇÕES	4,62
14	OPERAÇÕES DE SOLDAGEM E CORTE A QUENTE	8,72
15	ESTRUTURAS DE CONCRETO / ALVENARIA / ACABAMENTO E METÁLICA	8,94
16	CABOS DE AÇO E CABOS DE FIBRA SINTÉTICA(CORDA)	8,75
17	ANDAIMES	6,63
18	ANDAIMES SUSPENSOS	-
19	CADEIRA SUSPensa (BALANÇIM INDIVIDUAL)	-
20	ESPAÇO CONFINADO	9,04
21	MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS	8,74
22	TRABALHO EM ALTURA	8,21
23	PRODUTOS QUÍMICOS	9,29
24	GRUA	-
25	ELEVADORES - CREMALHEIRA E CARGA	-
26	DISPOSIÇÕES FINAIS	8,00
	<b>MÉDIA GERAL=&gt;</b>	<b>7,78</b>

Figura 1

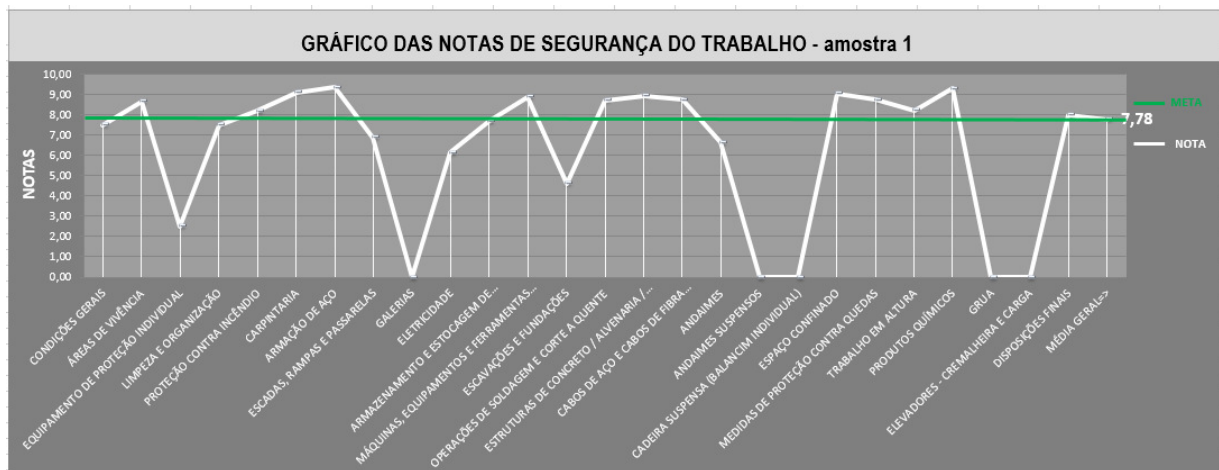


Figura 2

### 8.1.2 Apresentação dos critérios aplicados

Com base no check list aplicado segue abaixo os critérios que não foram atendidos de acordo com a NR 18.

- Não conformidade 1: Equipamento de proteção Individual - As empreiteiras fornecem aos trabalhadores EPI's adequados ao risco, e em perfeito estado de conservação e funcionamento? Eles possuem CA? (Itens 18.23.1 c/c NR6.6.1 "a" e "b");
- Não conformidade 2: Escavações e Fundações – Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m estão com escoramento e estrutura dimensionadas para garantir sua estabilidade? (Item 18.6.5);
- Não conformidade 3: Andaimes – O acesso aos andaimes é feito de maneira segura? (Item 18.15.9) Com uma escada metálica acoplada ao mesmo ou escada coletiva em madeira?
- Não conformidade 4: Eletricidade - A execução e manutenção das instalações elétricas são realizadas apenas por trabalhador qualificado com curso NR-10 atualizado (Assinado por Eng. Eletricista ou Téc. Eletrotécnico)? Utilizam ferramentas e EPI apropriados? (18.21.1), (18.21.2.1) e (item 10.3.1.2 da NR-10).



### **8.1.3 Identificação de falhas**

Ações que geram as não conformidades observadas durante a inspeção:

- a) Não conformidade 1: Foram observados 02 funcionários manuseando concreto com as mãos, sem luvas e com botinas de couro;
- b) Não conformidade 2: Foram encontrados 03 funcionários trabalhando em uma vala de profundidade aproximada de 2,5m com corte de terreno sem inclinação ou escoramento;
- c) Não conformidade 3: Foi observado funcionários trabalhando em andaime sem acesso adequado;
- d) Não conformidade 4: Foi identificado 01 funcionário não utilizando uniforme e luvas adequadas para o serviço de elétrica.

### **8.1.4 Ação de Contenção**

A ação de contenção realizada nas três situações resultou na paralisação imediata de todos os serviços envolvidos, e posterior notificação aos responsáveis das irregularidades encontradas.

### **8.1.5 Ações corretivas**

Segue, as ações corretivas que foram implementadas para que não houvesse reincidência das não conformidades:

- a) Não conformidade 1: Realização de treinamento e conscientização; Garantir que os equipamentos de proteção individual estão sendo entregues; Realização de auditoria nas fichas de EPI's das empreiteiras;
- b) Não conformidade 2: Realização de treinamento e conscientização; Solicitação de aplicação de advertência para o Encarregado do serviço de escavação; Solicitação de novo treinamento para o Encarregado do serviço;
- c) Não conformidade 3: Solicitação de adequação dos acessos para os andaimes de acordo com norma;
- d) Não conformidade 4: Exigência do cumprimento da norma quanto ao uso dos EPI's específicos para execução do serviço de elétrica; Realização de treinamento e conscientização.

### **8.1.6 Identificação das Metas**

Através da inspeção em campo, identificação de não conformidades e aplicação das ações de contenção e corretivas, foi possível estabelecer metas para garantir a eficácia do processo. As metas estabelecidas foram: avaliação dos critérios de segurança dos empreiteiros e divulgação; implementação da CIPA; estabelecimento de critérios para liberações de serviços em andaimes, escavações e nas atividades com eletricidade; realização de auditorias diárias nas frentes de trabalho relativas ao uso de EPI's; elevação da pontuação do check list para nota superior a 8,0.

## **8.2 Estudo de caso 2**

A segunda verificação foi realizada em julho de 2014, quando a obra apresentava um efetivo de 450 funcionários. A inspeção também foi feita conforme os critérios estabelecidos na NR18. Neste momento a obra apresentava muitos serviços sendo executados simultaneamente (fundação, infraestrutura e montagem de estrutura metálica).

Após a verificação em campo, nesta segunda etapa foi possível observar que as atividades não conformes apresentadas no estudo de caso 1, obtiveram significativa melhora como mostra a Figura 3.

O período para a realização da primeira inspeção foi fundamental para os resultados obtidos na segunda, pois havia uma mão de obra reduzida e os serviços eram em menor volume. Por isso, foi possível de maneira simples identificar onde estavam ocorrendo os desvios e eliminá-los. Quando a obra alcançou seu ponto máximo de mão de obra e serviço, o SGST estava em total controle.

	SETORES	NOTAS
1	CONDIÇÕES GERAIS	9,50
2	ÁREAS DE VIVÊNCIA	9,27
3	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	8,75
4	LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO	7,50
5	PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	8,64
6	CARPINTARIA	9,09
7	ARMAÇÃO DE AÇO	9,35
8	ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS	9,24
9	GALERIAS	-
10	ELETRICIDADE	8,41
11	ARMAZENAMENTO E ESTOCAGEM DE MATERIAIS	8,85
12	MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIVERSAS	10,00
13	ESCAVAÇÕES E FUNDAÇÕES	8,08
14	OPERAÇÕES DE SOLDAGEM E CORTE A QUENTE	8,72
15	ESTRUTURAS DE CONCRETO / ALVENARIA / ACABAMENTO E METÁLICA	9,28
16	CABOS DE AÇO E CABOS DE FIBRA SINTÉTICA(CORDA)	8,75
17	ANDAIMES	9,24
18	ANDAIMES SUSPENSOS	-
19	CADEIRA SUSPensa (BALANÇIM INDIVIDUAL)	-
20	ESPAÇO CONFINADO	9,88
21	MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS	8,74
22	TRABALHO EM ALTURA	9,88
23	PRODUTOS QUÍMICOS	9,29
24	GRUA	-
25	ELEVADORES - CREMALHEIRA E CARGA	-
26	DISPOSIÇÕES FINAIS	8,00
	<b>MÉDIA GERAL=&gt;</b>	<b>8,97</b>

Figura 3

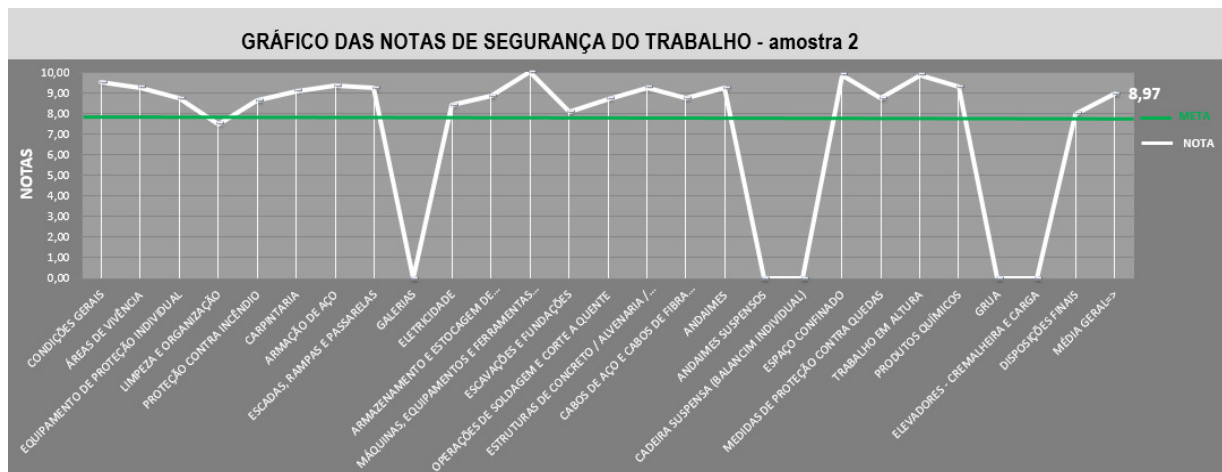


Figura 4

### 8.2.2 Verificação da eficácia do processo

Após 06 meses de trabalho notou-se uma grande melhora, confirmando a eficácia na aplicação do SGST, conforme listado abaixo:

- Uma significativa redução das não conformidades;
- Liberações de trabalho feitas com maior conscientização e maior eficácia;
- Nova postura dos colaboradores, frente aos requisitos necessários para atender as normas de segurança;

- d) Utilização dos EPI's de forma correta;
- e) Trabalhos sendo executados de acordo com as normas de segurança;
- f) Maior envolvimento da alta direção;
- g) Redução dos índices de acidentes ou quase acidentes;
- h) Ganho de produtividade;
- i) Maior investimento com equipamentos com dispositivos de segurança;
- j) Maior investimento com o fornecimento de EPI's e EPC's.

## 9. Resultados

Foi observado que investir na gestão da segurança do trabalho é fundamental para a garantia da melhoria contínua do processo, que reflete diretamente na redução dos índices de acidentes ou incidentes, garantindo assim a qualidade de vida dos profissionais envolvidos.

Notou-se ainda que o treinamento e a capacitação de todos os profissionais envolvidos melhorou significativamente a postura que eles apresentaram frente a execução das atividades.

Houve, também, aumento dos recursos direcionados a gestão da segurança do trabalho.

Visualizou-se ainda, a necessidade de desenvolver futuros estudos para a inclusão da segurança do trabalho na concepção do projeto, desde o início da implantação dos canteiros de obras, durante a execução das atividades e posteriormente na desmobilização.

## 10. Referências

**FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - FIESP.** *Construbusiness 2009: 8º Seminário da Indústria Brasileira da Construção*. São Paulo, 2009.

**GARNETT, N.** *Benchmarking for construction: theory and practice*. Construction Management and Economics, **18**, 55-63, 2000.

**HOMAID, N.T.I.** *A comparative evaluation of construction and manufacturing materials management*. International Journal of Project Management, **20**, 263-270, 2002.

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE.** *Tabelas sinóticas. Sistema de Contas Nacionais – Brasil 2004-2008*. Brasília, (2008). <http://www.ibge.gov.br/br>, 2010.

**MICHALOSKI, O. A., COSTA S, C, P, A.** *A survey of use of IT by small and medium-sized construction companies in a city in Brazil*. Journal of Information Technology in Construction, (2010); **15** (28), 1-22.

**LIMA JÓFILO MOREIRA JUNIOR; LÓPEZ-VALCÁRCEL ALBERTO; DIAS LUIS ALVES.** *Segurança e saúde no trabalho da construção: experiência brasileira e panorama internacional*. Brasília: OIT - Secretaria Internacional do Trabalho, 2005.

**PESQUISA ANUAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO PAIC (2008)**. Rio de Janeiro: IBGE, (2008): 18 :1-96.

**SOUZA, R. S.; MEKBEKIAN, G.; SILVA, M. A C.; LEITÃO, A. C. & SANTOS, M. M.** *Sistema de gestão da qualidade para empresas construtora*. Pini, São Paulo, 1995.

**MELO, MARIA BERNADETE F. V. DE,** *Influência da cultura organizacional no sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho em empresas construtoras*. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de pós-graduação em engenharia de produção, Florianópolis, 2001.

**OLIVEIRA, JOÃO CÂNDIDO DE,** *Compreensão e equívocos*. São Paulo: Revista Proteção (52 – 61), maio/2001.

**SESI,** *Manual de Segurança e Saúde no Trabalho. Indústria da Construção Civil - Edificações*, 2008.

**SEVERINO, ANTONIO JOAQUIM.** *Metodologia do trabalho científico*. 22ª ed., São Paulo: Cortez, 2002.

**SILVA CRISTIANE K. F. DA, FERREIRA DERYLENE DA F., GENUINO JACQUELINE M., LUIZ MÁRCIA R., MELO MARIA B. F. V. DE.** *Sistemas de Gestão de segurança e saúde no trabalho em uma empresa de fabricação de sucos e polpas de frutas.* Florianópolis – SC, 2004.

**ABNT/CEE-109,** Projeto 109.000.01-001, *Sistema de gestão da segurança e saúde do trabalho – Requisitos,* janeiro 2010.

**MENDES NEILSON C. DO N., SILVA GISELE C. S. DA, MEDEIROS DENISE D. DE.** *Proposta de indicadores para sistemas de gestão de saúde e segurança do trabalho em conformidade ao sistema de gestão da qualidade.* Ouro Preto - MG, 2003.

**MATTJIE CLOVIS A., RECKZIEGEL SILVANO, RISTOF RENATO, COELHO JOÃO B. S.** *Uma abordagem de CEP: definição das etapas para implementação,* Horizontina – RS, 2013.

**JUNIOR B. B., VÉRAS J. C., LAGO E. M. G., RABBANI E. R. K.,** *Indicadores de segurança do trabalho para direcionamento do sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho,* Fortaleza – CE, 2006.

**HANDAR, ZUHER.** *Importância dos indicadores de gestão para a melhoria contínua do SST,* 9º Fórum FEBRABAN de saúde e segurança do trabalho.

**FAMÁ, CAMILA C. G.** *Critérios para avaliação de sistema de medição de desempenho na segurança e saúde no trabalho do setor da construção civil,* Porto Alegre 2010.

**RANZANI, CLÁUDIO.** *Diretrizes para planejamento e implementação de sistema de gestão integrada em empresas da construção civil,* Bauru, 2011.

**CAMPOS, NUNO RODRIGUES.** *Gestão da segurança na construção de infraestruturas ferroviárias – estudo de caso.* Portugal, 2011.

**PEREIRA, JOSÉ ILO FILHO.** *Protocolo para integração de requisitos de saúde e segurança do trabalho ao processo de desenvolvimento do produto da construção civil.* Porto Alegre, 2011.

**MELO, ESDRAS CAMPOS DE FILHO; RABBANIB, EMILIA RAHNEMAY KOHLMAN, BARKOKÉBAS BÉDA JUNIOR.** *Avaliação da segurança do trabalho em obras de manutenção de edificações verticais.* Produção, v. 22, n. 4, p. 817-830, set./dez. 2012.