

# Irregularidades Encontradas em um Canteiro de Obras Brasileiro

## Irregularities found in a Brazilian construction site

Fabricio FONTOURA dos Santos [1](#); Talita BORGES [2](#); Rodrigo Eduardo CATAI [3](#)

Recebido: 08/08/2017 • Aprovado: 07/09/2017

### Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Referencial teórico](#)
- [3. Metodologia](#)
- [4. Resultados e discussões](#)
- [5. Conclusões](#)

### Referências

#### RESUMO:

Dados da Organização Mundial da Saúde apontam o alto índice de mortalidade relacionada a acidente ou doença de trabalho em todo o mundo. No setor da construção civil, a razão do crescente número de acidentes de trabalho, está no fato de não se dar a devida atenção à saúde e segurança dos funcionários. Este artigo tem por finalidade apresentar um estudo de caso sobre as irregularidades encontradas em um canteiro de obras brasileiro, em função das não conformidades com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego. Para tal, foi realizada duas visitas na obra, a primeira apontando as irregularidades e a segunda para verificar as soluções aplicadas pelos gestores da mesma. Os resultados mostraram que grande parte das irregularidades encontradas são alvo de autuações do MTE por serem recorrentes no setor, e que as soluções aplicadas as irregularidades foram realizadas de modo a atender as normas, com o mínimo custo possível. Conclui-se que é importante, que a sociedade em geral, principalmente, os empresários e formadores de opinião do setor da construção civil se conscientizem de que as vantagens ou a economia obtida pelo não cumprimento das normas são muito menores que o custo social imposto à todas as vítimas ou a todos os prejudicados em decorrência de um acidente.

#### ABSTRACT:

Data from the World Health Organization indicate the high mortality rate related to work-related accidents or illnesses around the world. In the civil construction sector, the reason for the growing number of work-related accidents is that insufficient attention is paid to the health and safety of employees. This article aims to present a case study on the irregularities found in a Brazilian construction site, due to non-conformities with the Regulatory Norms of the Ministry of Labor and Employment. For this, two visits were made to the work, the first one pointing out the irregularities and the second to verify the solutions applied by the managers of the same. The results showed that most of the irregularities found are subject to MTE assessments because they are recurrent in the sector, and that the solutions applied to the irregularities were carried out in order to meet the standards, with the lowest possible cost. It is concluded that it is important that society in general, mainly the businessmen and opinion makers of the construction sector, are aware that the advantages or savings obtained by non-compliance with standards are much lower than the social cost imposed on All victims or all those injured as a result of an accident. **Keywords:** Construction; Regulatory Standards; Irregularities.

# 1. Introdução

Dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT), apontam que a cada 15 segundos um trabalhador morre em decorrência de acidente ou doença relacionada ao trabalho, e 153 trabalhadores sofrem algum acidente de trabalho. O resultado desses dados é de 6.300 mortes diárias, mais de 2,3 milhões de mortes anualmente em todo o mundo.

Por este motivo, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), de janeiro a março de 2013, realizou 26.378 ações fiscais em saúde e segurança do trabalho no Brasil. Nessas fiscalizações foram alcançados mais de 3 milhões de trabalhadores. Os auditores-fiscais do trabalho fizeram 16.545 notificações, autuaram 25.902 empresas e 1.108 foram embargadas/interditadas. Esta campanha do Ministério fez parte das ações da Estratégia Nacional para Redução de Acidentes do Trabalho, ação para aplacar os números negativos gerados pelos acidentes de trabalho que abalam setores da saúde, da previdência e também a produtividade brasileira (BRASIL, 2015).

As leis voltadas à saúde e segurança no trabalho devem ser direcionadas a fiscalização direcionado à orientação e não à punição, pois a proteção à saúde e a vida do trabalhador não pode ser renunciada. Para tal, há necessidade de procedimentos mais objetivos, estipulação de prazos condizentes para adequação das empresas à legislação vigente, respeitando os princípios da segurança jurídica e da irretroatividade das normas, além da cooperação de empregados e empregadores (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2016).

Muitas empresas optam em investir em segurança apenas quando ocorre um grave acidente de trabalho na empresa. Entretanto, a adoção de medidas preventivas minimiza os riscos ocupacionais, e contribui para proporcionar um ambiente salubre e com melhores condições aos trabalhadores, que conseqüentemente melhorarão a produtividade e a qualidade dos produtos (ZAVOROCHUKA, 2014).

Este artigo tem por finalidade apresentar uma avaliação de irregularidades encontradas em um canteiro de obras brasileiro, no ano de 2017, em função das não conformidades com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego

---

## 2. Referencial teórico

### 2.1. Saúde e Segurança no trabalho na construção civil

De acordo com dados do Anuário da Saúde do Trabalhador (2016), no ano de 2014 o setor da construção civil registrou 30.911 afastamentos em decorrência de acidentes típicos e 11.950 causados por doença ocupacional. Estes números poderão ser reduzidos quando se houver planejamento no canteiro de obras, obedecendo as normas regulamentadoras determinadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

A razão do crescente número de acidentes de trabalho, está no fato de não se dar a devida atenção à saúde e segurança dos funcionários nos canteiros de obras (DÉJUS, 2007). Um grande número de acidentes de trabalho pode ser evitado através de planejamento apropriado das atividades e avaliação dos riscos potenciais (LEONAVIČITŪ et al., 2016).

Segundo Saad e Xavier (2013), as atividades nos canteiros de obras exigem frequente movimentos repetitivos e manuseio de cargas, caracterizando-a como trabalho pesado, dificultando padrões posturais corretos, ocasionando o uso excessivo da musculatura e desencadeando doenças ocupacionais. Os autores supracitados também afirmam que a fadiga física e o estresse provocado pela cobrança de alta produtividade, associado a ambientes hostis, torna o canteiro de obras um local de trabalho inóspito.

Por se tratar de uma atividade laboral de grande risco, os trabalhos na construção civil

merecem um enfoque específico, uma vez que apresentam natureza particular de trabalho e possui caráter temporário nos centros de trabalho (LIMA JÚNIOR et al., 2005).

De acordo com Silva et al. (2015), dados do Ministério do Trabalho apontam 8 itens como sendo os mais recorrentes de autuação da NR-18 (Tabela 1), 6 são a causa mais comum dos acidentes fatais no setor da construção. A soma desses 6 itens foram objeto de 4.999 autuações de julho de 2013 a junho de 2014.

**Tabela 1**  
NR-18 – Itens mais autuados entre julho de 2013 a junho de 2014

<b>Posição</b>	<b>Infração cometida</b>
1º	Deixar de dotar o andaime de sistema guarda-corpo, e rodapé em todo o perímetro.
2º	Deixar de instalar proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais na periferia da edificação, a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje.
3º	Deixar de fazer a comunicação prévia da obra à unidade do Ministério do Trabalho e Emprego.
4º	Deixar de instalar proteção coletiva nos locais com risco de queda dos trabalhadores ou de projeção de materiais.
5º	Utilizar andaime sem piso de trabalho de forração completa, e/ou antiderrapante, e/ou nivelado, e/ou fixado, e/ou travado de modo seguro, e/ou resistente.
6º	Deixar de dotar as aberturas no piso de fechamento provisório resistente.
7º	Deixar de construir solidamente as escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas ou materiais ou deixar de dotá-las de corrimão e rodapé.
8º	Manter pontas de vergalhões de aço desprotegidas.

Fonte: Sistema Auditor, Ministério do Trabalho apud Silva et al. (2015)

## **2.1. Legislação e Normas referentes a construção civil**

No ano de 1977 o Ministério do Trabalho e Emprego criou as Normas Regulamentadoras (NR's) sobre Segurança e Medicina do Trabalho, dedicando a NR-18 "Obras de construção, demolição e reparos" a fim de criar condições de saúde e de segurança nos canteiros de obra (SESI, 2008). Tal norma passou por diversas alterações ao longo dos anos e hoje é denominada de "Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção".

A NR-18 estabelece no item 18.1.1 que (BRASIL, 2014):

"Esta Norma Regulamentadora – NR estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento 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".

O Decreto nº 6.271 de 2007 promulgou a Convenção nº 167 e a Recomendação nº 175 da Organização Internacional do Trabalho, firmada em Genebra em 1988, sobre a Saúde e a

Segurança na construção civil. Tal medida entrou em vigor internacional no ano de 1991, e no Brasil em maio de 2007 (BRASIL, 2007). A Convenção nº 167 e a Recomendação nº 175 dispõem sobre as principais exigências técnicas em relação a: andaimes, trabalhos em altura, trabalhos de demolição, explosivos e proteção contra incêndio, máquinas, equipamentos e ferramentas manuais, primeiros socorros e bem-estar dos funcionários (LIMA JÚNIOR et al., 2005).

Além da NR-18 o Brasil dispõe de Normas Técnicas Brasileiras (NBR's) que especificam os procedimentos técnicos que devem ser adotados em todas as etapas do projeto civil. A Tabela 2 mostra as NBR's pertinente a saúde e segurança do trabalho nos canteiros de obras.

**Tabela 2**  
Normas Técnicas Brasileiras para a Segurança no Trabalho na Construção civil

<b>Norma</b>	<b>Válida a partir de</b>
NBR 6494 – “ Segurança nos andaimes”.	1990
NBR 7195 – “Cores para segurança”.	1995
NBR 7678 – “Segurança na execução de obras e serviços de construção”	1983
NBR 9061 – “ Segurança de escavação a céu aberto – Procedimento”.	1988
NBR 12284 - “Áreas de vivência em canteiros de obras – Procedimento”.	1991
NBR 12543 - “Equipamentos de proteção respiratória – Terminologia”.	1999
NBR 14280 – “Cadastro de acidente do trabalho – Procedimento e classificação”.	2001
NBR 14787 – “Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.	2002
NBR NM 213-2 – “Segurança de máquinas – Conceitos fundamentais, princípios gerais de projeto – Princípios técnicos e especificações”.	2000

Fonte: Sinduscon-MG, 2013

### **3. Metodologia**

A metodologia utilizada para esta pesquisa é de um estudo de caso, com abordagem qualitativa, de uma obra brasileira, na qual estavam sendo construídos dois edifícios, de quatro pavimentos, com doze apartamentos e salão de festas.







Para a avaliação foram realizadas duas visitas à obra, uma em setembro de 2016 e outra no mês de março de 2017. Na primeira visita foi realizada uma inspeção pelo canteiro de obras, anotando e fotografando as não conformidades observadas. Posteriormente foi realizada recomendações as irregularidades observadas.







A segunda visita foi realizada para averiguação das soluções aplicadas as irregularidades, onde também foi realizada anotações das medidas tomadas, pelos gestores da obra, e fotografias das mesmas.

## 4. Resultados e discussões

Na primeira visita foi verificada uma série de condições que desobedecem ao que é determinado nas Normas Regulamentadoras. Dentre as inconformidades detectadas havia improvisação na parte elétrica; nos chuveiros; falta de proteção coletiva periférica; sistema de ancoragem improvisado; abertura em piso desprotegida; falta de corrimão e rodapé nas escadas internas de uso coletivo; escadas de mão com emendas. O Quadro 1 lista as irregularidades observadas na obra, em relação ao que a NR-18 determina.

**Quadro 1**  
Irregularidades observadas versus o que determina a NR-18

Item	Irregularidades Observadas	Observações
A		Analisando-se o item A nota-se que os circuitos/tomadas elétricas estavam com parte vivas expostas. Tal fato gera uma não conformidade de acordo com os itens 18.21.3; 18.21.4 e 18.21.4.1 da NR-18. Para este caso recomenda-se fazer uso de plugues e conectores adequados e sempre realizar o perfeito isolamento de emendas em condutores ou terminais, de modo a garantir o perfeito isolamento dos condutores através de fita de auto fusão e fita isolante.
B		Analisando-se o item B observa-se que as instalações elétricas são provisórias e sem chaves adequadas. Tal não conformidade desobedece ao item 18.21.11 da NR-18. Para tal situação recomenda-se sempre utilizar chaves, dispositivos e equipamentos adequados às instalações elétricas provisórias.
C		No caso observado no item C, nota-se que o quadro elétrico estava exposto a intempéries. Essa situação desobedece ao regulamentado no item 18.21.6 da NR-18. Sugere-se realizar toda e qualquer instalação elétrica de forma a protegi-las das intempéries, preferencialmente em áreas abrigadas e se necessário construir uma cobertura temporária sobre o quadro, para atender as condições de segurança regulamentadas.
D		O item D mostra a inexistência de sistema de aterramento para equipamentos elétricos. O que gera uma não conformidade de acordo com o item 18.21.16 da NR-18. Para atender a norma recomenda-se sempre realizar a conexão dos equipamentos ao sistema de aterramento das instalações elétricas e realizar o aterramento de carcaça.
E.		O item E esta irregular de acordo com o item 18.4.2.8.5 da NR-18 e do item 10.3.4 da NR-10, pois os chuveiros elétricos da obra não apresentavam aterramento. A sugestão de solução apontada no item D aplica-se igualmente a esta situação.
F		No item F verificou-se a inexistência de proteção coletiva nas periferias da edificação, o que desobedece ao exposto nos itens 18.3.1 e 18.3.4 da NR-18. Para atender a Norma, recomenda-se a instalação de guarda-corpos e telas de proteção em toda a periferia da edificação, em todos os pavimentos em que haja risco de queda.

		risco de quedas.
G		A situação exposta no item G mostra abertura em piso sem revestimento resistente, tal fato é não conforme ao determinado no item 18.3.2 da NR-18. Recomenda-se realizar a instalação de guarda corpos e/ou fechar de forma resistente toda abertura que possa possibilitar o risco de quedas
H		No item H observou-se a existência de um sistema de ancoragem improvisado, o que representa uma não conformidade de acordo com o Anexo II da NR-35. Para este caso sugere-se a instalação de barreiras e telas na periferia das edificações, executar a instalação de sistema de ancoragem chumbado diretamente na estrutura da edificação de forma a oferecer a resistência adequada ao sistema, sem comprometer a mobilidade do trabalhador.
I		Analisando a fotografia do item I observa-se a inexistência de corrimão e rodapé nas escadas internas de uso coletivo. O que vai contra ao explicitado no item 18.2.2 da NR-18. Para este caso recomenda-se realizar a instalação de guarda corpos, corrimãos, rodapés e tela de proteção resistentes, ao longo de toda abertura que possa possibilitar o risco de quedas
J		Na fotografia do item J observou-se a existência de pontas de vergalhões expostas e sem proteção. Tal não conformidade desobedece ao item 18.8.5 da NR-18. Recomenda-se para esta situação a instalação de protetores de vergalhão em quantidades e bitolas adequadas em toda a obra.
L		Observando a fotografia do item L nota-se que as escadas de mão são improvisadas e em condições precárias. O que desobedece ao exposto nos itens 18.12.5.2 e 18.12.5.6 da NR-18. Para solucionar essa inconformidade, recomenda-se fazer uso somente de escadas adequadas conforme prescrição da norma, realizar inspeções periódicas e recolher todas as escadas que não estiverem de acordo com a NR-18.

Fonte: Os Autores (2017)

Observou-se que grande parte das irregularidades verificadas são semelhantes a expostas por Silva et al. (2015) em relação aos itens mais autuados entre julho de 2013 a junho de 2014, demonstrando que são não-conformidades ainda recorrentes em muitos canteiros de obras.

Em março de 2017, na segunda visita realizada a obra, foi observada as soluções aplicadas aos itens que se encontravam irregulares de acordo com o disposto nas Normas Regulamentadoras Brasileiras. As soluções aplicadas pelos gestores da obra são verificadas no Quadro 2.

**Quadro 2**  
Soluções Aplicadas às irregularidades.

		Fornam substituídas os equipamentos que apresentavam riscos de
--	---	--

A		<p>Foram substituídos os equipamentos que apresentavam riscos de choque elétrico e foram realizadas as emendas e isolamentos de forma mais adequada. Os condutores foram protegidos por tubulações</p>
B		<p>Foram instaladas chaves de partidas, disjuntores de proteção, tomadas e plugues adequados. Além disto, foram substituídos ou retirados da obra os equipamentos que apresentavam riscos de choque elétrico.</p>
C		<p>O quadro elétrico foi realocado para um local protegido e abrigado. Foram instalados disjuntores de proteção, tomadas e plugues adequados. Além disto, foram substituídos ou retirados da obra os equipamentos que apresentavam riscos de choque elétrico.</p>
D/E		<p>Foram executadas malhas de aterramento provisórias nas quais foram interligados todos os equipamentos elétricos.</p>
F		<p>Foram executados guarda-corpos e foram instaladas telas de proteção em todo o perímetro da obra.</p>
G		<p>Foram executados guarda-corpos e foram instaladas telas de proteção em toda abertura sobre laje da obra e quando possível a abertura foi fechada com chapa de compensado ou através de tábuas, de forma provisória.</p>
H		<p>Foi executado um sistema de ancoragem chumbado diretamente na laje.</p>
		<p>Foi realizada a instalação de guarda corpo, rodapé e tela em todas as</p>

I		<p>Foi realizada a instalação de guarda corpo, rodapé e tela em todas as escadas.</p>
J		<p>Foram instalados os protetores de vergalhão em todos os pontos faltantes.</p>
L		<p>Foram revisadas e vistoriadas todas as escadas utilizadas, porém continuaram sendo utilizadas escadas feitas na obra.</p>

Fonte: Os Autores (2017)

Houve grande melhora na segurança da obra, sobretudo no que diz respeito à proteção contra risco de quedas, uma vez que todas as irregularidades foram sanadas. Contudo, também foi possível perceber que em diversos casos nos quais o reparo ou melhoria no equipamento ou instalação apresentavam custo significativo, foi adotada solução paliativa, economicamente mais viável. Verifica-se que a maior parte das soluções adotadas foram executadas utilizando-se, em boa parte, de materiais reaproveitados da própria obra ou que seriam empregados em etapas futuras, de modo a minimizar o impacto das correções no fluxo de caixa da obra.

A falta do cumprimento das NR's, ou outras normas que se façam aplicáveis aos canteiros de obras, trazem como graves consequências não só o elevado risco de acidentes aos trabalhadores empenhados em executar suas tarefas, assim como aos empregadores que podem ter sua obra embargada devido aos riscos, ocasionando prejuízos e atrasos.

De acordo com Kadiri et al. (2014) uma forma de reduzir os atos de negligência nos canteiros de obras é lembrar constantemente, aos gestores, das leis de segurança além de regulares fiscalizações de agentes de saúde e segurança do trabalho.

Para Haslam et al. (2005) a redução significativa dos acidentes exigirá esforços direcionados à hierarquia das influências causais. Isto é, a segurança precisa ser detida e integrada em toda a equipe do projeto, desde designers e engenheiros até profissionais e operários qualificados. Haslam também afirma que serão necessárias maiores oportunidades de aprender com falhas, com a implementação de procedimentos de investigação de acidentes, tanto por empregadores quanto por órgãos reguladores, estruturados para revelar fatores contributivos anteriores na cadeia causal.

Para melhorar a segurança nos canteiros de obras deve haver uma abordagem sobre as normas e a gestão positiva das mesmas a cada grupo de trabalho. Tal ato pode ter o potencial de



melhorar o desempenho de segurança e assim diminuir o risco de acidentes e lesões no canteiro de obras (ANDERSEN et al., 2017).

---

## 5. Conclusões

Com base na pesquisa realizada e na avaliação do canteiro de obra, pôde-se concluir que apesar das regras estabelecidas nas NR's, ainda é possível verificar diversas irregularidades e que as empresas continuam expondo seus funcionários a situações que possam envolver desde pequenos prejuízos a graves acidentes. Continuam correndo o risco de serem autuados e terem suas obras embargadas ao invés de arcar já no início da obra com os custos de se adequar completamente às condições estabelecidas pelas NR's.

Ressalta-se nessa pesquisa que a adoção de um check-list com base nos quesitos da NR-18 seria mais eficaz, por abordar maior gama de elementos a serem verificados.

É importante, que a sociedade em geral, principalmente, os empresários e formadores de opinião do setor da construção civil se conscientizem de que as vantagens ou a economia obtida pelo não cumprimento das normas são muito menores que o custo social imposto à todas as vítimas ou a todos os prejudicados em decorrência de um acidente. Além disto, o fato de se adequar a maior quantidade, possível, de itens previstos na norma, diminui de forma exponencial os riscos de acidentes e prejuízos futuros.

---

## Referências

- ANDERSEN, L. P.; NORDAM, L.; JOENSSON, T.; KINES, P.; NIELSEN, K, J. (2017) "Social identity, safety climate and self-reported accidents among construction workers". *Construction Management and Economics*. p. 1-10.
- ANUÁRIO DA SAÚDE DO TRABALHADOR (2016)/ *Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos*. – São Paulo: DIEESE.
- BRASIL (2015), [Palácio do Planalto Presidência da República](http://www2.planalto.gov.br/noticias/2015/04/governo-federal-intensifica-fiscalizacao-para-reduzir-acidentes-de-trabalho-no-brasil). "Governo Federal intensifica fiscalização para reduzir acidentes de trabalho no Brasil". Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/noticias/2015/04/governo-federal-intensifica-fiscalizacao-para-reduzir-acidentes-de-trabalho-no-brasil>>. Acesso em: 08 jun. 2017.
- BRASIL (2014), Ministério do Trabalho e Emprego. "Segurança e Medicina do Trabalho". Editora Atlas.
- BRASIL (2007), Presidência da República – Subchefia para assuntos jurídicos. "DECRETO Nº 6.271, DE 22 DE NOVEMBRO DE 2007." Brasília.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (2016), Unidade de Assuntos Legislativos - *Agenda Legislativa da Indústria 2016*. Brasília.
- DÉJUS, T. (2007). "Accidents on construction sites and their reasons", *9th International Conference on "Modern Building Materials, Structures and Techniques"*, 16\_18 May, 2007, Vilnius, Lithuania, 241\_247.
- KADIRI, Z.O; NDEN, T; AVRE, G. K; OLADIPO, T.O; EDO, A; SAUEL, P. O; ANANSO, G. N. (2014). "Causes and Effects of Accidents on Construction Sites (A Case Study of Some Selected Construction Firms in Abuja F.C.T Nigeria)". *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE) e-ISSN: 2278-1684, p-ISSN: 2320-334X, Volume 11, Issue 5 Ver. I (Sep- Oct. 2014), PP 66-72*
- HASLAM, R.A., HIDE, S.A., GIBB, A.G.F., GYI, D.E., PAVITT, T., ATKINSON, S. & DUFF, A.R. (2005), "Contributing factors in construction accidents". *Applied Ergonomics*, 36(4), 401-415
- LIMA JÚNIOR, J. M.; LÓPEZ-VARCÁLCEL, A.; DIAS, L. A. (2005) "Segurança e saúde no trabalho da construção: experiência brasileira e panorama internacional" Brasília: OIT - Secretaria Internacional do Trabalho (Série Documentos de Trabajo; 200).

LEONAVIČITŪ, G., DÉJUS, T., ANTUCHEVIČIENĖ, J. (2016). "Analysis and prevention of construction site accidents". *Gradevinar*, 68(05), 399- 410.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO - OIT. Disponível em:

<<http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--en/index.htm>> Acesso em: 26 jun, 2017

Serviço Social da Indústria – SESI (2008). Divisão de Saúde e Segurança no Trabalho – DSST. Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho – GSST. "Manual de Segurança e Saúde no Trabalho: Indústria da Construção Civil – Edificações" São Paulo: SESI, 2008. 212 p.

SAAD, V. L.; XAVIER, A. A. P.(2013) "Adaptação do posto de trabalho do levantamento de paredes ao perfil antropométrico da construção civil".*Revista Espacios. Vol 34 (Nº 6) Ano 2013. Pág 9.*

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS (Sinduscon-MG) (2013). "Principais normas técnicas para edificações". Belo Horizonte.

SILVA, A.; SOUZA, G. L.; SOUZA, I. F.; SCIENZA, L. A.; BRANCHTEIN, M. F.; CUNHA, S. F.; FILGUEIRAS, V. A.; SIMON, W. R. (2015) "Saúde e Segurança do Trabalho na Construção Civil Brasileira". *Ministério Público do Trabalho. Procuradoria Regional do Trabalho da 20ª Região. Sergipe.*

ZAVOROCHUKA, V. J. (2015); "Gestão em Segurança no Trabalho". *Revista Espacios. Vol. 36 (Nº 04) Ano 2015. Pág 3.*

---

1. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Brasil. Email: [fabriciofontoura@yahoo.com.br](mailto:fabriciofontoura@yahoo.com.br)

2. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Brasil. Email: [tali.brg@gmail.com](mailto:tali.brg@gmail.com)

3. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Brasil. Email: [catai@utfpr.edu.br](mailto:catai@utfpr.edu.br)

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 38 (Nº 59) Año 2017

[Índice]

[No caso de você encontrar quaisquer erros neste site, por favor envie e-mail para [webmaster](mailto:webmaster)]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados