

# **AVALIAÇÃO DOS REQUISITOS DA NORMA REGULAMENTADORA 18 EM UMA OBRA DE REFORMA ESTRUTURAL**

**Nome do autor**

**Marcelo Luiz da Silva Azevedo**

marceloluiz.ec@gmail.com

**Orientador**

**Ebenézer de Franca Santos**

ebenezerfranca@recife.ifpe.edu.br

---

## **RESUMO**

A construção civil é um ramo econômico capaz de movimentar a economia local, bem como de servir de indicador de como se encontra o cenário econômico. O objetivo deste trabalho é investigar a conformidade com relação à legislação de segurança do trabalho em uma obra de reforma estrutural. Para tanto realizou-se uma análise qualitativa da aplicação dos principais itens da Norma Regulamentadora (NR) 18 em uma construtora que presta serviços de reformas em edificações. Sendo a Segurança do Trabalho um requisito legal de valor para a empresa, por se tratar do bem mais valioso, o ser humano. Podemos verificar que uma construtora de pequeno porte atende aos requisitos da Norma Regulamentadora aplicável as atividades de construção civil.

Palavras-chave: Construção Civil. Segurança do Trabalho. Norma Regulamentadora 18.

## **ABSTRACT**

Civil construction is an economic branch capable of moving the local economy, as well as serving as an indicator of how the economic scenario is found. The objective of this work is to investigate the compliance with the work safety legislation in a structural reform work. For this purpose, a qualitative analysis of the application of the main items of Regulatory Standard (SR) 18 was carried out in a construction company that provides building renovation services. Being Work Safety a legal requirement of value for the company, because it is the most valuable asset, the human being. We can verify that a small construction company meets the requirements of the Regulatory Norm applicable to construction activities.

Keywords: Civil Construction. Safety end job. Regulatory Standard 18.

## 1 INTRODUÇÃO

A construção civil é um ramo econômico importante para o desenvolvimento de qualquer país. Sua aplicação se dá na construção de estradas, de barragens, de pólos industriais, hidroelétricas, hospitais, hotéis, indo até as mais simples edificações familiares. Sua participação no mercado brasileiro é bem significativa conforme os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2017), a geração de empregos na construção civil, no ano de 2017 teve um número médio de empresas de 126.316 com um efetivo médio de 1.931.229 trabalhadores, demonstrando que este setor tem uma importante participação na economia, o qual permite fazer uma análise se o mercado está em crescimento ou em recessão, como por exemplo, podemos observar que se houver a execução de muitas obras a economia está muito bem, e em caso contrário, verifica-se que há uma queda na economia.

Pode-se dizer que ela é uma atividade econômica bem democrática, pois permite que grandes e pequenos empresários atuem no segmento.

Halpin e Woodhead (2002, p.10), classifica os projetos de construção como (1) construção de edifícios, (2) construção de engenharia e (3) construções industriais, dependendo de sua associação a habitação, infraestrutura pública ou processos de fabricação.

A Segurança do Trabalho no Brasil teve como marco legal a Lei 6.514 de 22 de dezembro de 1977, estabelecendo a redação dos artigos 154 a 201 da CLT. E, em 08 de junho de 1978, o Ministério do Trabalho, edita as Normas Regulamentadoras (NR) sobre Segurança e Saúde do Trabalhador. Publicando inicialmente

28 NR, atualmente, constam 37 NR em vigência.

Tais normas visam tornar o ambiente de trabalho saudáveis para que o trabalhador desenvolva suas atividades de modo salutar e possam ao final das suas jornadas de trabalho retornar para suas residências sem nenhum dano físico ou psicológico.

Dentre elas a NR 18 Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção, cuja redação foi atualizada pela Portaria SEPRT n.º 3.733, de 10 de fevereiro de 2020, trata exclusivamente sobre as atividades desenvolvidas no âmbito da construção civil. Conforme apresenta Camisassa (2015) a NR-18 é uma norma setorial, por se tratar de uma atividade econômica específica – A construção civil.

O item 18.1 define o objetivo da norma, que é estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que visam à implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Ela determina que a organização da obra deve fazer a Comunicação Prévia da Obra em sistema informatizado da Subsecretaria de Inspeção do Trabalho (SIT), antes do início das atividades, de acordo com a legislação vigente, na qual serão informados o endereço da obra, informações do contratante, tipo de obra, data prevista para o início e término da obra e número máximo de trabalhadores para obra.

Esta norma, destaca a obrigatoriedade da elaboração e aplicação do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), no item 18.4.2.1 ela permite que se a obra for com até 7 metros de altura e tiver um efetivo de no máximo 10 trabalhadores poderá o PGR ser

elaborado por profissional qualificado em Segurança do Trabalho.

O PGR é um documento que deverá contemplar, além das exigências previstas na NR 01, o projeto das áreas de vivências do canteiro de obras e de frentes de trabalhos, projeto de instalações elétricas temporárias, projeto de proteção coletiva, sistemas de proteção individual contra quedas e as relações dos equipamentos de proteção individual de trabalho. Este documento deve ser atualizado conforme as etapas da construção da edificação.

Quanto às condições de conforto e de necessidades fisiológicas a NR 18 determina que sejam tomadas providências quanto às instalações sanitárias, vestiários, local de refeições, cozinha quando houver o preparo das refeições. Caso haja trabalhadores alojados no local da obra, a mesma deverá dispor de alojamento, lavanderia e área de lazer.

Em se tratando de trabalhos com carpintaria, a NR determina que os serviços somente devam ser realizados por trabalhadores qualificados para tais atividades. Quanto às ferramentas, a serra circular deve dispor de coifa de proteção do disco e do cutelo divisor. Ser provido de aterramento elétrico e o disco deve ser mantido afiado e travado.

Em tempos de competitividade econômica, busca da hegemonia empresarial, redução de custos entre outros, percebe-se que muitas empresas sobrepujam alguns valores em detrimento a outros. Valores como segurança do trabalho, muitas vezes é desprezado, não praticado pelas empresas. Mesmo sendo a construção civil grandes geradoras de empregos, ela também é um dos setores econômicos que propicia muitos acidentes de trabalho.

Oliveira (2014) destaca que os custos com os acidentes de trabalho trazem impactos na economia nacional, em aproximadamente R\$ 20 bilhões por ano, visto que os custos não se resumem apenas aos benefícios previdenciários, mas também à recuperação e reintegração das vítimas dos acidentes de trabalho. Estes impactos também são percebidos pelas empresas pelos seus custos diretos e indiretos com os acidentes ocorridos. Como custos indiretos Oliveira (2014) elenca os custos com os 15 primeiros dias em que o trabalhador não está produzindo, mas está recebendo salário, custos com assistência e transporte médico de urgência, interrupção da produção, perdas materiais, embargo ou interdição fiscal, aumento do prêmio do seguro, treinamento de substituto e indenizações. Mas, principalmente os impactos econômicos causados por um acidente de trabalho traz impactos calculáveis e incalculáveis para o trabalhador, Araujo (2016) salienta que os recursos financeiros do trabalhador acidentado sofrem uma redução, trazendo transtornos para as despesas da família, visto que passa a ter um custo a mais com tratamento médico, pois muitos não dispõem de reservas financeiras para compras dos remédios. Quanto aos benefícios previdenciários, há redução do valor perante o salário recebido bem como demora no recebimento.

Gonçalves; Gonçalves e Gonçalves (2015) apresenta, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) da Secretaria da Receita Federal, a atividade da construção em três grandes setores: Edificações, Construção Pesada e Montagem Industrial. As atividades de Edificação são classificadas no CNAE 2.0 F-41.20-4/00 Construções de Edifícios. Esta classificação é

importante para podermos fazer uma análise pontual dos acidentes ocorridos no ramo da construção civil. Deste modo, ao consultar o Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT) do Ministério da Previdência Social localizando pelo CNAE verificamos que em 2016 houve um registro de 16.013 acidentes no âmbito nacional e 693 acidentes em Pernambuco. E, no ano de 2017 teve-se um registro de 12.244 acidentes ocorridos no Brasil e no estado de Pernambuco 529 acidentes.

Como visto, através das estatísticas, estes acidentes se tornaram um tanto quanto corriqueiro e falsamente aceitável, e, muito deles, fatais. Gonçalves; Gonçalves e Gonçalves (2015) relata que a ocorrência do acidente de trabalho fatal em canteiros de obras é uma consequência bastante previsível, em face das precárias condições ambientais de trabalho predominantes, exemplificadas pela utilização das conhecidas gambiarras (instalações elétricas improvisadas) ensejando a que o choque elétrico fosse a principal causa mortis, ficando em segundo lugar, as quedas com diferença de nível, causa decorrente da falta de proteção nas aberturas do piso ou na periferia da edificação em construção. Camisassa (2015) destaca também que é um setor responsável por um grande número de acidentes de trabalho no Brasil. Sendo a maioria deles causados por queda em altura, soterramento e choque elétrico. Conforme apresentaram Gonçalves; Gonçalves e Gonçalves (2015), para grande parte do efetivo disponível para este setor é constituído por uma mão de obra pouco qualificada e advinda do meio rural, o qual saindo de sua terra em busca de emprego, se submete às condições oferecidas pelo empregador. Este com o foco único no lucro sobrepuja as condições de

segurança e saúde do trabalhador, deixando-os a própria sorte. Ele ainda destaca que deveria ser objeto de preocupação a prevenção de acidentes e a busca de melhores condições de trabalho neste setor, visto que, a grande parte de trabalhadores que laboram neste ramo, são pessoas menos favorecidas em termos de escolaridade e de especialização profissional.

As atividades desenvolvidas num canteiro de obras são diversas, tais como: carpintaria, pintura, dobra e preparo de estruturas metálicas, alvenaria, concretagem entre outras atividades. Sendo que estes serviços realizados para a execução destes empreendimentos vão desde fundações até estruturas com alturas que ultrapassam os 100 metros, o que expõe os trabalhadores a diversos perigos, como trabalho em altura, choque elétrico, acidentes com equipamentos cortantes, projeção de fagulhas, poeiras, soterramentos, espaços confinados, entre outros.

Urge na sociedade que este ramo assuma suas responsabilidades quanto à prática segura na proteção da vida dos seus colaboradores.

Conforme visto anteriormente, muitos destes acidentes poderiam ser evitados se as construtoras seguissem o mínimo que estipula a legislação Brasileira e as boas práticas de segurança do trabalho desenvolvidas.

O objetivo deste trabalho é avaliar a aplicação de requisitos legais da Norma Regulamentadora 18 em uma construtora de Pernambuco, a fim de identificar oportunidades de melhorias no sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho, contribuindo desta forma, para prevenção de acidentes de trabalho.

## 2 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado através da aplicação de uma lista de verificação, inspeções *in loco* e entrevistas semiestruturadas com os trabalhadores e gestores da obra, para avaliação dos requisitos aplicáveis da NR 18 em uma obra de reforma estrutural, localizada no bairro das Graças, Recife, Pernambuco.

Também foi realizada consulta aos órgãos públicos para obter dados a respeito de acidentes de trabalho mais frequentes em canteiros de obras.

## 3 RESULTADO E DISCUSSÃO

A relação que a segurança do trabalho tem com a construção civil é de suma importância, visto que, a segurança do trabalho é um conceito que tem como objetivo promover a integridade física e psicológica do trabalhador, e sendo a construção civil um ramo econômico que tem como principal fator de produção o humano, faz-se extremamente necessário a análise da aplicação dos conceitos da segurança do trabalho na construção civil.

### 3.1 Descrição da Empresa

É uma empresa do ramo de construção civil, que realiza serviços de reformas, restauração em edificações, localizada no bairro das Graças, cidade do Recife, e foi contratada para restaurar um prédio de uma repartição pública.

O seu quadro de empregados tem as seguintes funções: Almoxarife, assistente administrativo, assistente de engenharia, betoneiro, carpinteiro, engenheiro civil, gerente da obra, mestre de obra, servente, pedreiro e pintor, totalizando um efetivo de 21 colaboradores.

O prédio é uma edificação de dois pavimentos, na qual foi realizado um reforço nas lajes do piso do primeiro pavimento e do teto. Para tanto a técnica utilizada foi de manter a mesma estrutura das lajes. Deste modo, foram realizadas escoras nas lajes, sendo estas desconectadas fisicamente dos pilares, e então construídos novos pilares e vigas para a suportação das lajes, conforme a figura 1. Com relação ao vigamento, os mesmos serão construídos com a tecnologia de protensão, a fim de suportar distâncias maiores dos vãos.

Figura 1 - Recuperação do pavimento



Fonte: Autor (2019)

Em função do número de empregados e do grau de risco do empreendimento, conforme a NR 04 Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), Quadro I, que trata sobre a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), as atividades de construção civil, código 41.20.4 Construção de Edifícios, classifica-se no grau 3. A partir do qual se consultando o Quadro II, que define o dimensionamento do SESMT relacionando com o número de empregados, constata-se que não é obrigatória a contratação do SESMT. Entretanto, a referida construtora, contratou uma Técnica de Segurança do Trabalho para prestar consultoria.

Com relação ao atendimento da NR 05 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), a qual também considera o número de empregados e do grau de risco da atividade econômica, não é obrigatória a constituição da CIPA, todavia, conforme o item 5.6.4 da referida Norma, quando a empresa não for obrigada a constituir CIPA, a mesma deverá designar um responsável pelo cumprimento dos objetivos da NR 05, que é o de prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho.

Durante a fase deste estudo na obra, não foi constatado nenhum acidente de trabalho. Exceto que, no início da obra, houve um acidente de trabalho com um carpinteiro ao manusear a serra de disco.

### **3.2 Aplicações da NR 18**

Visto que a NR 18, como foi tratado no início deste estudo, é uma norma específica para o ramo da construção civil, passaremos agora a verificar os principais pontos que foram aplicados na obra e que sejam pertinentes ao estudo.

#### **3.2.1 PGR**

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), é um documento obrigatório que deve ser elaborado e implementado para todas as empresas do ramo de construção civil. Conforme o item 18.4.2.1 pode ser elaborado por profissional qualificado se a obra for de até 7 metros de altura e a empresa tiver no máximo 10 empregados. Em função desta exigência legal a referida construtora, objeto desta pesquisa, ao iniciar as suas atividades confeccionou o documento, no qual consta as diretrizes para a aplicação das ações de segurança do trabalho da empresa que serão aplicadas na obra, a saber: o projeto da área de vivência do

canteiro de obras; o projeto elétrico das instalações elétricas temporárias; o projeto do sistema de proteção coletiva; o projeto do sistema de proteção individual contra quedas; e, a relação dos equipamentos de proteção individual com as suas respectivas especificações técnicas.

#### **3.2.2 Área de vivência**

O item 18.5 da NR 18 trata sobre as Áreas de Vivências. Conforme Gonçalves; Gonçalves e Gonçalves (2015) entende-se por Área de Vivência o espaço físico separado da área de trabalho de um canteiro de obras e destinado a suprir as necessidades básicas de alimentação, higiene, descanso, lazer, convivência e ambulatório. As áreas de vivências deverão ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza.

Para a referida obra o atendimento do item 18.5 da NR 18, limita-se às: Instalações sanitárias, vestiário, local de refeições e a cozinha, todavia, este último item não se faz necessário, visto que, a construtora fornece a alimentação para seus empregados.

Para atender a estes requisitos uma sala anexa da própria edificação foi separada para ser utilizada como vestiário. Para atender às instalações sanitárias foi construído um banheiro com 2 chuveiros, 2 vasos sanitários, sendo resguardados com portas, que garantam a privacidade. Também os banheiros se encontram em perfeito estado de higiene e limpeza, atendendo ao requisito normativo.

### 3.2.3 Carpintaria

O local destinado à carpintaria encontrava-se com algumas irregularidades com relação à organização, identificação e local correto de acondicionamento das formas prontas. Conforme orientação técnica o local foi readequado, a fim de mantê-lo em perfeito estado de organização e limpeza. Sendo identificado e separado com o uso de cerquites.

Os equipamentos destinados a serragem e preparo das formas, encontravam-se em local provido de cobertura e com iluminação artificial. Os equipamentos eram providos de aterramento elétrico. Os dentes da serra elétrica eram mantidos afiados, e diariamente, o carpinteiro realizava inspeção visual no equipamento antes do uso para verificar se há a necessidade de realizar a troca do mesmo. Havia um coletor das serragens, evitando que houvesse poeiras de pó de serra espalhando pelo local. Atendendo ao requisito legal.

### 3.2.4 Armações de Aço

Inicialmente, não havia um local próprio para a armazenagem e confecção das armaduras para as estruturas de concreto armado. Porém, mediante orientação técnica, foi definido um local apropriado, ilustrado na Figura 2. Em razão de ser necessário um local com uma área com dimensões suficientemente adequadas, o local escolhido foi na área térrea da edificação reformada, onde foi separado um local para a armazenagem, outro destinado para o corte, dobra e preparo das armaduras, e finalmente outra área para a armazenagem da armação pronta.

Figura 2 - Área de preparação das armações de aço.



Fonte: Autor (2019)

### 3.2.5 Escadas, Rampas e Passarelas

A utilização de passarelas para transitar sobre as lajes se fez necessária, pois como foram realizadas as separações das lajes das vigas e desejava-se reaproveitar as lajes, acabou-se gerando vãos entre uma laje e outra, gerando a necessidade de serem colocados passarelas sobre estes vãos para o trânsito dos empregados para a preparação das formas e da concretagem das vigas. As mesmas foram providas de guarda-corpos e roda-pé, de modo a garantir a segurança dos que por elas transitarem.

### 3.2.6 Medidas de Proteção contra Quedas de Altura

Em decorrência da necessidade de se realizar trabalhos em altura e haver o risco de queda dos colaboradores durante a fase de recuperação das vigas de sustentação das lajes, e conforme o item 18.4.3 alínea “d” foi elaborado o projeto do Sistema de Proteção Contra Quedas (SPIQ), no qual definiu a necessidade de instalação de cabos-guia para que os pedreiros pudessem fixar o talabarte do cinto de segurança, promovendo a sua segurança no trabalho em alturas.

Com relação à capacitação dos colaboradores para trabalho em altura, foi realizado o treinamento conforme determina a NR 35 Trabalho em Altura, com carga horária de 8 horas.

Também foram realizados os exames médicos complementares, a fim de se atestar a aptidão dos trabalhadores para trabalho em alturas.

Pelo exposto, constatou-se que as exigências deste requisito foram atendidas.

### 3.2.7 Andaimos de Trabalho

A utilização de andaimes em obras de construção civil é praticamente uma necessidade vinculada à construção civil. Na obra estudada não fugiu à esta regra. Pôde-se observar que no tocante a este item, havia uma atenção especial ao atendimento a este tópico. Os andaimes eram de estruturas de tubos modulares, com proteção constituída de estruturas rígidas de guarda-corpo com altura de 1,20 m, travessão intermediário com 0,70 m, e rodapé com altura de 15 cm. Com uso de telas de proteção, a fim de evitar quedas de ferramentas. As madeiras para uso nos andaimes eram não apresentavam rachaduras, nós, e estavam em condições de uso

adequadas. O travamento da madeira era feito com o rodapé, o qual era colocado por cima da madeira, impedindo o seu deslocamento. Os andaimes apresentavam etiquetas com a liberação para uso, assinada pela técnica de segurança do trabalho. A montagem dos andaimes era realizada sobre os dormentes.

Pelo exposto, constatou-se que as exigências deste requisito foram atendidas.

Figura 3 - Andaime



Fonte: Autor (2019)

### 3.2.8 Instalações Elétricas

Um dos itens identificados pela técnica de segurança do trabalho foi a necessidade da elaboração de um projeto temporário das instalações elétricas para atendimento à toda obra. Após esta solicitação foi elaborado o projeto das instalações elétricas da obra, considerando a previsão da demanda elétrica.

A passagem dos condutores elétricos era feita de forma aérea. Os circuitos eram sinalizados através de numerações.

Mesmo com a elaboração do Projeto das Instalações Elétricas ter sido elaborado, podemos considerar que este item não foi atendido pois, o projeto não continha a ART e também não foi realizado a verificação do aterramento elétrico.

### **3.2.9 Equipamento de Proteção Individual**

Cada colaborador portam os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) de uso obrigatório, tais como: botas de segurança, luvas de proteção, capacete de segurança, protetor auricular conforme descrito no PGR. O controle de distribuição e treinamento do uso do EPI é realizado por meio de Ficha de Controle de EPI, na qual é anotada toda a aquisição de EPI pelo colaborador. Com relação aos EPI específicos como cinto de segurança, estes são fornecidos diariamente para a execução das atividades e ao final do dia quando concluído o expediente é realizado a devolução do EPI dando baixa na cautela de recebimento do EPI.

Este item foi atendido.

### **3.2.10 Proteção Contra Incêndio**

Os extintores de incêndio são equipamentos essenciais para o combate a princípios de incêndio, devendo ser dimensionados em função da área a ser protegida, da distância percorrida até ele, e da classe do fogo. A fim de definir o agente extintor a ser utilizado, a partir do elemento combustível, classifica-se o fogo em quatro classes: A, B, C e D. O fogo classe A caracteriza-se por combustíveis sólidos, como madeira, papel, plástico, borracha etc., que deixam resíduos após a sua queima. O fogo classe B caracteriza-se pela queima de líquidos e gases inflamáveis, que queimam na sua superfície, não deixando resíduos. O fogo classe C envolve a queima de equipamentos elétricos energizados. Para fogos classe A é utilizado o agente extintor de água pressurizada.

Para os fogos classe B utiliza-se o agente extintor Pó Químico Seco. Para fogos classe C pode-se utilizar o agente extintor Pó Químico Seco ou o CO<sub>2</sub>.

Verificamos que existe extintores de água e de pó químico distribuídos no canteiro de obra, principalmente para atender á área de carpintaria, visto que este local há presença de material combustível (madeira). Também próximo ao quadro elétrico havia extintor de Pó Químico Seco. A betoneira também estava com o extintor de Pó Químico Seco.

Deste modo, este item foi considerado atendido.

## **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Visto que a atividade de construção civil é de suma importância tanto para o crescimento econômico quanto para o social, se faz necessário que haja uma preocupação na adequação do ambiente de trabalho para que os colaboradores possam desenvolver as suas atividades de modo seguro e saudável. Observamos que mesmo a construtora não sendo obrigada a constituir e manter o SESMT, ela apresentou um compromisso com a segurança do trabalho com seus colaboradores ao contratar uma consultora para acompanhar os itens de segurança do trabalho, e mais do que isto, em buscar garantir um local adequado para que os colaboradores realizem as suas refeições, troquem seus uniformes, façam as suas necessidades fisiológicas. Entretanto, verificamos que mesmo sendo elaborado o Plano de Aterramento Elétrico, o não foi realizado a verificação da eficácia do aterramento elétrico.

## REFERENCIAS

ARAÚJO, J. A. B. **Repercussões do Acidente de Trabalho na Saúde e Condições de Vida dos Operários da Indústria da Construção Civil Subsetor de Edificações em São Luís – MA.** 2016. Dissertação (Mestrado Strictu Sensu) Departamento do Programa de Pós-Graduação, Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 2016.

BRASIL. **Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977.** Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1977. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6514.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6514.htm). Acesso em: 19 nov.2019.

BRASIL. **Portaria nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020.** Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-3.733-de-10-de-fevereiro-de-2020-242575828>. Acesso em: 19 nov.2019.

CAMISASSA, M. Q. **Segurança e saúde no trabalho: NRs 1 a 36 comentadas e descomplicadas.** São Paulo: Método, 2015.

GONÇALVES, D. C.; GONÇALVES, I. C.; GONÇALVES, E. A. **Manual de segurança e saúde do trabalho.** 6. ed. São Paulo: LTR, 2015.

HALPIN, D. W.; WOODHEAD, R. W. **Administração da construção civil.** 2. ed. São Paulo: LTC, 2002.

IBGE. **Pesquisa Anual da Indústria da Construção – PAIC.** Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria/9018-pesquisa-anual-da-industria-da-construcao.html?edicao=21368&t=sobre>. Acesso em: 19 nov.2019.

OLIVEIRA, T. C. **Os impactos dos acidentes de trabalho na região sul frente à realidade nacional.** 2014. Artigo (Especialização em MBA Inteligência de Negócios) Departamento de Administração Geral Aplicada, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.