

APLICAÇÃO DA NORMA REGULAMENTADORA NÚMERO 18 A OBRAS RESIDENCIAIS DE PEQUENO PORTE

EDUARDO ANTONIO GUIMARÃES TENÓRIO

Doutorando em engenharia civil e ambiental da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, eduardo_agt123@hotmail.com;

JUCIMARA CARDOSO DA SILVA

Mestranda em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande -UFCG, jucimara.cardoso@estudante.ufcg.edu.br;

HENRIQUE ANTÔNIO OLIVEIRA ARAÚJO

Mestrando em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande -UFCG, henrique.zamoura@gmail.com

CARINA SILVANI

Professor do curso de engenharia civil da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, carinasilvani@hotmail.com;

RESUMO

A indústria da construção civil é responsável por inúmeros acidentes de trabalho. As características únicas desta indústria como perfil dos profissionais e mobilidade da frente de trabalho tornam a aplicação de medidas de segurança do trabalho mais difícil. No caso específico de obras residenciais de pequeno porte ocorre o agravante devido ao orçamento reduzido. Com base nos dados coletados, verificou-se que a não classificação das obras de pequeno porte como uma subcategoria de atividade econômica da indústria da construção civil implica em escassez de dados e dificulta a tomada de medidas de promoção da NR 18 e fiscalização. Associa-se a esse fato o baixo nível de formação dos funcionários e a incapacidade das pequenas empresas ou profissionais liberais de treinar seus colaboradores e subcontratados. Visando estimular a aplicação das normas regulamentadoras em obras residenciais de pequeno porte é proposto uma *check-list* de implementação da NR 18 adequada ao perfil destas obras.

Palavras-chave: *check-list* NR 18, Construção Civil, Segurança do trabalho, Acidente do trabalho.

INTRODUÇÃO

A construção civil consta entre as principais industriais no ranking de acidentes de trabalho. As características únicas desta indústria, como canteiro de obras, dinamismo do processo produtivo e corpo profissional são as principais causas para o elevado número de acidentes (MENEZES, 1998). Associa-se a esse fato o amplo leque de atividades que está compreendido na indústria da construção civil.

As construções de pequeno porte são parte significativa da indústria da construção civil. Inúmeros profissionais autônomos e pequenas construtoras dedicam-se a executar obras de menor complexidade como residências unifamiliares, pequenas instalações comerciais e obras de infraestrutura de lazer como praças.

As habitações unifamiliares voltadas para o mercado popular constituem grande parte obras de pequeno porte executadas. Os valores de venda de habitações unifamiliares são variados. Contudo devido aos sistemas de financiamento de programas governamentais voltados para habitação popular a maior parte das residências varia de R\$ 100.000,00 a R\$ 200.000,00 (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2014; CARDOSO e colab., 2010). Devido a essa característica essas obras apresentam menor complexidade. A menor complexidade da obra favorece a informalidade, falta de gerenciamento e supervisão técnica (WATANABE, 2013). Associa-se esse fato O baixo valor agregado, tornando o emprego de medidas de segurança do trabalho onerosa e por vezes ignoradas.

O baixo grau de escolaridade dos profissionais que atuam em obras residências de pequeno porte e na indústria da construção civil como um todo, associado a grande variabilidade de trabalhadores, é um dos pilares do grande número de acidentes (SANTANA; OLIVEIRA, 2005). Segundo MENEZES (1998) 86% dos funcionários da construção civil não possuem instrução sobre segurança e saúde do trabalho. Tampouco as empresas possuem departamentos dedicados a promover a educação e conscientização dos seus trabalhadores.

Em estudo de caso realizado em junho de 2016 na cidade de Monteiro – PB, os pesquisadores Brito e colab. (2016) constataram que a maioria das obras eram de pequeno porte e eram desprovidas de medidas mínimas de segurança do trabalho. A única medida parcialmente observada foi o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), por metade das obras estudadas.

O estudo de Brito e colab. (2016) reflete a situação de grande parte das pequenas obras, agravada, quando situadas longe dos grandes centros urbanos. A negligência com as medidas de segurança do trabalho é comum e por vezes entende-se por medidas de segurança apenas o fornecimento de EPI.

Santana e Oliveira (2005) avaliam que os riscos de acidentes na indústria da construção civil são tão significativos quanto à sua relevância no emprego industrial. O segundo o autor 20% dos trabalhadores empregados na indústria são da construção civil. Essa conjuntura levou a criação da norma regulamentadora número (NR 18). Esta norma dedica-se exclusivamente a promoção da segurança e saúde no meio ambiente da construção civil.

A NR 18 aborda, por meio de diretrizes, as medidas de controle de riscos, saúde e segurança do trabalho a serem praticadas na indústria da construção civil. Essas medidas abordam as diversas etapas de uma obra. Considerando aspectos de higiene do trabalho, riscos ambientais e metodologias produtivas em cada uma destas etapas. Ressalta-se que a NR 18 não rege sozinha as medidas de segurança a serem empregadas em uma obra. Diversos são os momentos em que NR 18 relaciona-se com outras normas regulamentadoras, como a NR 10 e NR 35, para subsidiar as medidas de saúde e segurança do trabalho na construção civil.

Considera-se como atividades da indústria da construção civil, segundo a NR 18 demolição, reparo, limpeza, pintura, manutenção e execução de edificações de qualquer natureza. Todas estas atividades devem cumprir com as premissas da norma. Para tanto, antes de iniciar uma dessas atividades, deve-se comunicar a delegacia regional do trabalho. No comunicado deve constar o tipo de atividade, a natureza da obra, data prevista de início e fim, endereço da obra, do contratante e do responsável técnico (NR 18, 2011).

Dentre as principais exigências da NR 18 está o programa de condições do meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil (PCMAT). Este programa discrimina as medidas de segurança e higiene do trabalho a serem adotadas na obra. Bem como orienta como implementá-las e validá-las. Por vezes referem-se ao PCMAT como o programa de prevenção a riscos ambientais da construção civil, de fato as semelhanças são muitas. Contudo o PCMAT é mais completo, pois é específico para a indústria da construção.

Como demonstrado a Norma Regulamentadora número 18 é bastante complexa e aborda questões sensíveis a indústria da construção civil. Assim como outras normas técnicas da construção civil, a plena aplicação da NR 18 por pequenos construtores que atuam no ramo de construções de pequeno porte como residências unifamiliares é parca e por vezes inexistentes.

A implementação da NR 18 na indústria da construção civil demanda profissionais qualificados e investimentos por parte do empreendedor. Em seu estudo Araújo e Melo (1998) constataram que a implantação de um programa de condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil corresponde por 1,49% do custo de execução de uma edificação. Ressalta-se que o estudo de Araújo e Melo (1998) foi elaborado para um edifício multifamiliar com 13 pavimentos e área do pavimento tipo de 365 m², situação bastante distinta de uma residência popular.

No universo de uma obra de pequeno porte como uma residência unifamiliar a elaboração e implementação de um PCMAT pode não ser necessário, pois a NR 18 estabelece que o programa se aplica apenas a obras com 20 funcionários ou mais. Contudo, mesmo em obras com menos de 20 funcionários será necessário adotar medidas de segurança do trabalho, as quais serão indicadas no programa de prevenção a riscos ambientais (PPRA) (NR 18, 2020).

Menezes (1998) ao estudar a compreensão da NR 18 pelo mestre de obras aborda aspectos importantes da relação entre a indústria construção civil e a NR 18. A autora constata que o baixo nível de escolaridade e rotatividade dos profissionais dificulta a aplicação da NR 18. Assim como a ausência de um setor específico das construtoras para dedicar-se a formação em segurança do trabalho dos seus funcionários. Outro aspecto observado pela autora é que a terceirização de etapas da obra prejudicou a implementação das medidas de segurança de trabalho, visto que muitos mestres de obra passaram a atuar como subempreiteiros.

No contexto da execução de pequenas obras não é raro a atuação de subempreiteiros como os definidos por Menezes (1998). Em alguns casos as obras são executadas sem qualquer responsável técnico ou construtora caracterizando um grande nível de informalidade que implica em maior risco aos trabalhadores (ALBERTO e colab., 2006). Outro ponto que torna difícil a aplicação da NR 18 a obras de pequeno porte é o processo executivo aplicado nessas obras.

Como pode-se observar no trabalho de Oliveria (2016) os procedimentos construtivos adotados em residências unifamiliares são técnicas simplórias que por vezes aparentam baixo risco associado. Devido a simplicidade da técnica, é corriqueiro que este tipo de obra não conte com engenheiro residente, sendo a supervisão a profissionais legalmente não habilitados. Em casos extremos o incorporador contrata diretamente o mestre de obras,

eliminando qualquer profissional tecnicamente qualificado e habilitado do processo produtivo (COSTA e colab., 2011).

Esse conjunto de práticas irregulares na construção civil de pequenas obras associa-se aos custos de implementar a NR 18. Grandes empreendimentos podem diluir os custos com segurança e saúde do trabalho por meio da produção em escala. Como exemplo tem-se a aplicação do serviço especializado em engenharia de segurança e em medicina do trabalho (SESMT). Na indústria da construção civil este serviço pode, em condições específicas, ser centralizado na sede da construtora, não sendo necessário uma SESMT completa em cada canteiro de obras (NR 04, 2008).

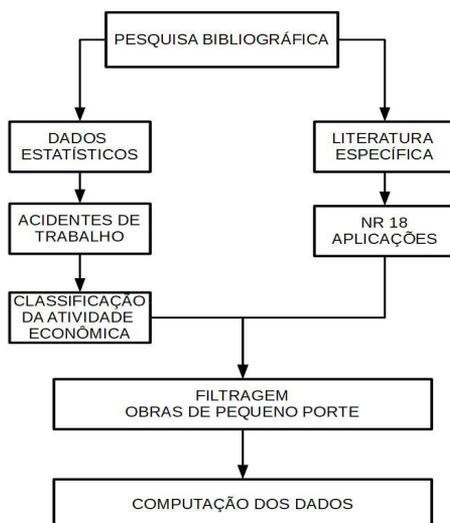
São escassos os estudos que avaliem o custo das medidas de segurança em obras de pequeno porte, bem como são escassas as aplicações formais e estruturadas destas medidas neste tipo de empreendimento. Segundo Costella (2014) as obras de residências unifamiliares cumprem muito pouco das diretrizes da NR 18. Os autores constataram que o cumprimento das diretrizes da NR 18 é raro e precário nessas obras, em uma escala de 0 a 10 o cumprimento da NR 18 ficou em 1,97 nas obras de pequeno porte.

Como demonstrado o cumprimento da NR 18 em obras de pequeno porte é raro, contudo, as causas que levam a esta situação ainda não são claras. Os baixos orçamentos associados a pequenas obras, juntamente com a informalidade ou inexperiência dos construtores são prováveis motivadores do descumprimento. Faz-se necessário avaliar a realidade de execução de obras de pequeno porte e verificar a aplicabilidade da NR 18 a estas, considerando as limitações características deste empreendimento.

METODOLOGIA

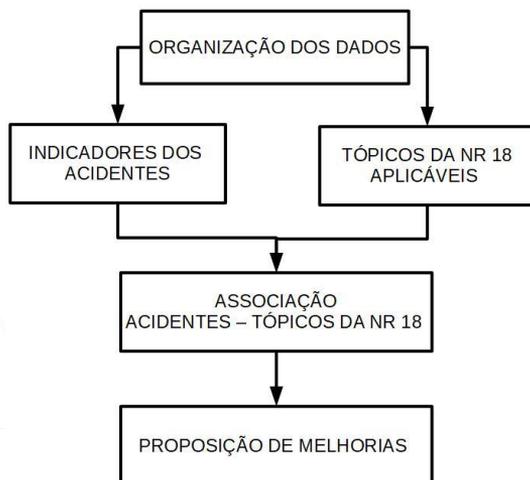
Para o desenvolvimento deste trabalho recorreu-se a dados estatísticos de acidentes de trabalho e análises de casos de estudo presentes na bibliografia especializada. Os dados estatísticos foram obtidos de fontes governamentais. O conteúdo bibliográfico foi obtido por meio de pesquisa bibliográfica em buscadores especializados em conteúdo técnico e acadêmico.

O desenvolvimento deste trabalho deu-se em duas etapas. O fluxograma apresentado na Fig. 1 ilustra o processo de desenvolvimento da primeira etapa.

Fig. 1 - Fluxograma da primeira etapa da pesquisa

A filtragem de dados foi feita com base no porte da obra, focou-se em obras de pequeno porte com destaque para habitações unifamiliares. Outra restrição foi a regularidade da obra, obras não regulares, sem responsável técnico não foram consideradas.

Com os dados devidamente filtrados procedeu-se com a segunda etapa da pesquisa. Esta etapa é apresentada na Fig. 2.

Fig. 2 - Fluxograma da segunda etapa da pesquisa

A organização dos dados coletados é fundamental para assegurar o funcionamento da pesquisa. A bibliografia especializada possui inúmeras publicações sobre a aplicação da NR 18. Contudo é escasso estudos voltados unicamente para obras de pequeno porte.

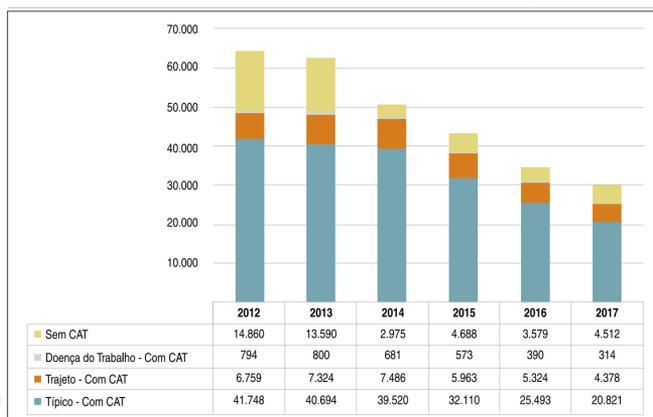
A proposta de associar acidentes e tópicos da NR 18 visa avaliar a eficácia da norma, bem como as condições em que esses acidentes ocorreram. Outro dado a ser explorado é o nível de escolaridade da mão de obra, contudo os dados acerca desta temática não distinguem o porte da obra. Sendo, portanto, analisados sobre uma ótica de associação e não de causa efeito.

Por fim esta pesquisa visa propor melhorias para viabilizar a aplicação da NR 18 nos canteiros de obras de pequeno porto. As melhorias são apresentadas por meio de checklist. O intuito deste instrumento será permitir uma melhor aplicação da NR 18, por meio de uma visão estruturada e simplificada do documento

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Miara e colab. (2020) O Brasil vem conseguindo reduzir os acidentes de trabalho na indústria da construção civil. De acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2019) os acidentes de trabalho no Brasil vem caindo, como pode-se ver na Fig. 3. Contudo o número de acidentes ainda é significativo. Segundo o autor esses acidentes associam-se principalmente as condições inseguras de trabalho e a imprudência e imperícia.

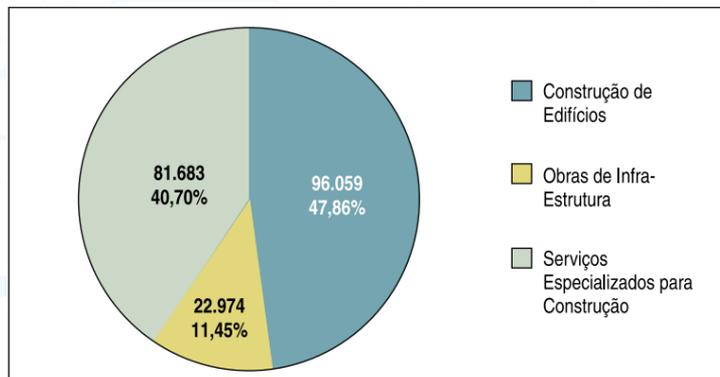
Fig. 3 – Acidentes de trabalho no Brasil entre os anos de 2012 a 2017



Fonte: (CBIC, 2019)

Dentre as atividades da construção civil a que mais destaca no mercado nacional é a construção de edifícios, correspondendo por 47,86% das obras em 2017 (CBIC, 2019). Na Fig. 4 pode-se ver a distribuição das obras no país.

Fig. 4 - distribuição das obras por setor do CNAE



Fonte: (CBIC, 2019)

A Tabela 1 apresenta a taxa de incidências de acidentes de trabalho e doenças de trabalho nos ramos da construção civil para todo o Brasil durante o ano de 2016. A taxa de incidência de acidentes é calculada considerando o número de novos acidentes registrados e não registrados do ano, pelo número médio anual de vínculos trabalhistas por 1.000 casos. De forma análoga e calculado a taxa de incidência de doenças do trabalho, contudo substitui-se os acidentes por doenças. Esses indicadores expressão a intensidade dos acidentes e doenças do trabalho em um dado setor da indústria (MINISTERIO DA FAZENDA, 2017). As equações 1 e 2 expressam a fórmula matemática para cálculo das taxas de incidência de acidentes e doenças do trabalho respectivamente.

$$\frac{\text{número de novos casos de acidentes do trabalho registrados e não registrados}}{\text{número médio anual de vínculos trabalhistas}} \times 1000 \quad \text{Eq. 1}$$

$$\frac{\text{número de novos casos de doenças do trabalho registrados e não registrados}}{\text{número médio anual de vínculos trabalhistas}} \times 1000 \quad \text{Eq. 2}$$

Analisando de forma conjunta a Fig. 4 e Tabela 1 percebe-se que a construção de edifícios se destaca como o setor de maior incidência de acidentes. Outro ponto significativo, é a falta de uma setorização específica para construções residências e para construções residências de pequeno porte. Ao

considerar edifícios e residências como obras de mesma natureza, dificulta-se a produção de dados de segurança do trabalho específico para esse setor.

Tabela 1 – taxa de incidência de acidente do trabalho e doenças ocupacionais na indústria da construção civil em 2016

CNAE	Acidentes	Doenças
4120: Construção de Edifícios	14,22	0,17
4211: Construção de Rodovias e Ferrovias	23,77	0,25
4212: Construção de Obras-De-Arte Especiais	20,88	0,74
4213: Obras de Urbanização - Ruas, Praças e Calçadas	18,30	0,16
4221: Obras para Geração e Distribuição de Energia Elétrica e para Telecomunicações	23,57	0,15
4222: Construção de Redes de Abastecimento de água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas	19,38	0,18
4223: Construção de Redes de Transportes por Dutos, Exceto para água e Esgoto	24,32	-
4291: Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais	15,64	0,64
4292: Montagem de Instalações Industriais e de Estruturas Metálicas	14,38	0,09
4299: Obras de Engenharia Civil não Especificadas Anteriormente	17,55	0,25
4311: Demolição e Preparação de Canteiros de Obras	10,39	0,21
4312: Perfurações e Sondagens	15,69	0,16
4313: Obras de Terraplenagem	14,67	0,13
4319: Serviços de Preparação do Terreno não Especificados Anteriormente	11,60	-
4321: Instalações Elétricas	13,43	0,13
4322: Instalações Hidráulicas, de Sistemas de Ventilação e Refrigeração	10,06	0,05
4329: Obras de Instalações em Construções não Especificadas Anteriormente	14,90	0,29
4330: Obras de Acabamento	8,55	0,16
4391: Obras de Fundações	19,70	0,39
4399: Serviços Especializados para Construção não Especificados Anteriormente	12,60	0,22

Fonte: (MINISTERIO DA FAZENDA, 2017)

Como pode-se ver na Tabela 1 não há uma classificação específica para obras de pequeno porte. Esse fato dificulta a aplicação de análises técnicas e o diagnóstico da real situação destas obras no tocante a segurança do trabalho. O não reconhecimento da construção de pequenas obras como uma subclasse da indústria da construção constitui uma dificuldade a aplicação da NR 18.

As atividades de fiscalização e promoção da engenharia e segurança do trabalho baseiam-se em dados estatísticos e indicadores como a incidência

de acidentes e doenças. A ausência de uma segregação específica dificulta o estabelecimento de diretrizes para a fiscalização. Como as obras de pequeno porte são ignoradas ou incorporadas por alguma subclasse da indústria da construção civil é possível que as medidas de fiscalização e promoção não foquem neste tipo de obra. Como consequência tem-se menos interesse dos responsáveis pela obra em implementar as exigências legais tais como a NR 18.

Em seu estudo Costella e colab (2014) avaliou a aplicação das diretrizes da NR 18 em obras de pequeno, médio e grande porte. A avaliação foi realizada por meio de checklist e respectiva pontuação, variando de 0 a 10, do cumprimento de cada ponto investigado. A Tabela 2 apresenta o resultado da investigação.

Na Tabela 2 a coluna da esquerda indica o número de obras investigadas na da direita está a média da pontuação obtida, a célula superior indica o porte da obra. Pode-se ver que o cumprimento da NR 18 aumenta conforme aumenta o porte da obra.

Dentre as diretrizes analisadas na Tabela 2 algumas são bastante raras em obras de pequeno porte, como instalações moveis e alojamentos. Essa raridade é devida em parte ao não cumprimento da NR 18, mas também a característica da obra. Obras de residências unifamiliares não demandam instalações moveis, visto que normalmente estão localizadas em áreas urbanas. Da mesma forma tecnologias mais complexas e caras, como andaimes fachadeiros e suspensos são inviáveis neste tipo de empreendimento. Outras medidas de segurança, bastante básicas, como isolamento de periferias e aberturas em pavimentos deveriam estar presentes em obras pequenas, contudo poucas obras adotam esta prática e as que adotam os fazem em péssimas condições (COSTELLA e colab., 2014).

As variáveis que implicam nos resultados obtidos por Costella e colab (2014) em seu estudo não são claras. A não classificação de obras por porte na classificação nacional de atividade econômica é um possível contribuinte. Contudo, o orçamento das obras também pode influenciar, bem como qualificação e formação do incorporador e do construtor.

A checklist utilizada na Tabela 2 atende a proposta da pesquisa de Costella e colab (2014). Contudo o fato de considerar obras de variados portes pode prover uma visão distinta da aplicação da NR 18. Com já salientado, devido aos mecanismos construtivos empregados, vários aspectos da NR 18 não se aplicam a pequenas obras. Desta forma uma checklist para essa categoria de obras deve considerar essas limitações técnicas.

Tabela 2 - avaliação da aplicação da NR 18 por porte de obra

Descrição do tópico	Pequeno porte		Médio porte		Grande porte	
A – Tapume e galerias	29	0,69	33	3,16	53	6,02
B – Ordem e limpeza	29	1,72	33	4,65	53	7,42
C.1 – Instalações sanitárias	29	1,74	33	5,99	53	7,73
C.2 – Instalações móveis	2	5,00	6	5,67	9	6,85
C.3 – Vestiário	29	0,49	33	4,14	53	6,55
C.4 – Alojamento	3	7,49	5	7,62	9	8,47
C.5 – Local para refeições	29	0,76	33	5,73	53	7,73
C.6 – Área de lazer	3	3,33	13	10,00	27	10,00
C.7 – Fornecimento de água potável	29	2,07	33	6,11	53	6,76
D – Demolição	1	0,00	3	2,78	1	6,67
E – Escavações, fundações, desmonte de rochas	3	1,11	1	10,00	8	4,20
F – Serra circular e central de carpintaria	12	2,05	18	5,82	34	6,56
G – Armação de aço	10	1,22	17	3,83	39	5,08
H.1 – Corrimãos das escadas permanentes	9	0,00	29	3,42	46	7,36
H.2 – Escadas de mão e provisórias	22	4,95	31	4,13	43	5,55
H.3 – Poço do elevador	-	-	-	-	47	6,21
H.4 – Proteção contra queda no perímetro dos pavimentos	7	0,00	14	1,24	38	4,17
H.5 – Aberturas no piso	6	0,00	15	2,00	38	5,00
H.6 – Plataformas de proteção	-	-	-	-	37	5,82
H.7 – Redes de segurança	-	-	-	-	-	-
H.8 – Andaimos suspensos	1	0,00	4	5,16	11	7,62
H.9 – Andaimos fachadeiros	1	2,00	4	4,50	-	-
H.10 – Andaime simplesmente apoiado	15	4,44	18	6,25	26	6,15
H.11 – Cadeira suspensa	-	-	-	-	2	8,75
H.12 – Ancoragem	-	-	-	-	-	-
I.1 – Torre do elevador	-	-	-	-	15	8,53
I.2 – Plataforma do elevador	-	-	-	-	15	9,36
I.3 – Posto do guincheiro	-	-	-	-	15	6,93
J – Elevador de passageiros	-	-	-	-	8	6,06
K – Grua	-	-	-	-	7	6,20
L – Elevador de cremalheira	-	-	-	-	5	10,00
M – Serviços em telhados e coberturas	5	0,00	5	0,67	3	4,44
N – Instalações elétricas	27	2,52	33	4,20	39	8,36
O – Máquinas, equipamentos e ferramentas diversas	27	4,70	32	5,55	51	7,30
P – Equipamento de proteção individual	29	1,35	33	5,33	53	8,06
Q – Armazenamento e estocagem de materiais	29	5,25	32	5,96	53	7,16
R – Proteção contra incêndio	29	0,19	33	1,69	53	3,18
S – Sinalização de segurança	29	0,09	33	2,91	53	4,17
Média geral de todas as atividades executadas		1,97		4,56		6,47

Fonte: (COSTELLA e colab., 2014)

Corroborando com Costella e colab (2014), Silva (2021) estudou o cumprimento da NR 18 em obras de pequeno, médio e grande porte. O Estudo considerou aspectos quantitativos, apresentados na Fig. 5, e aspectos qualitativos, apresentados na Fig. 6, de cinco obras no estado de Goiás. Segundo o autor as obras de pequeno porte não estão adequadas as exigências da NR 18, mediadas básicas como treinamento e sinalização são negligenciadas nas obras, bem como o uso adequado do EPI.

Fig. 5 – aspectos quantitativos do cumprimento dos itens da NR 18 em percentual

Itens avaliados	Obras				
	A	B	C	D	E
AMBIENTE DE TRABALHO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	-	-	-	-	-
VESTIÁRIOS	-	-	-	-	-
ALOJAMENTO	-	-	-	-	-
LOCAL PARA REFEIÇÃO	-	-	-	-	-
ESCAVAÇÃO E FUNDAÇÕES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CARPINTARIA	0,00	25,00	0,00	0,00	10,00
ARMAÇÃO DE AÇO	50,00	0,00	0,00	16,66	16,66
ESTRUTURA DE CONCRETO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SOLDAGEM E CORTE A QUENTE	40,00	0,00	0,00	40,00	60,00
ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS	0,00	-	-	0,00	0,00
MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA EM ALTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANDAIMES	42,85	0,00	28,57	0,00	14,28
ANDAIMES FACHADEIROS	-	-	-	-	-
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	28,57	14,28	14,28	14,28	42,85
MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ORDEM E LIMPEZA	40,00	20,00	0,00	0,00	20,00
TERRAPLANAGEM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: (SILVA, 2021)

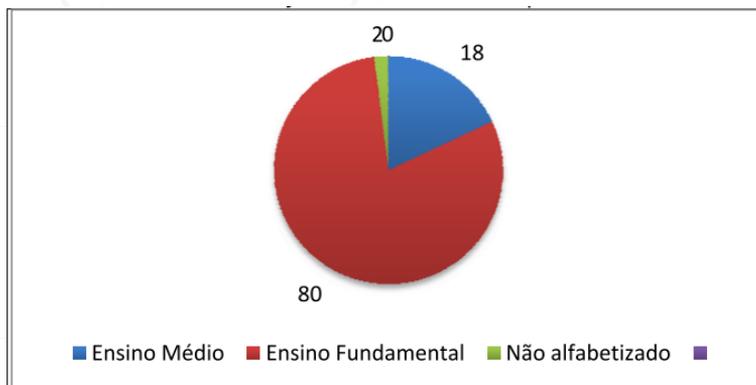
Fig. 6 – aspectos qualitativos do cumprimento da NR 18

Itens Avaliados	Obras				
	A	B	C	D	E
AMBIENTE DE TRABALHO	P	P	P	P	P
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	-	-	-	-	-
VESTIÁRIOS	-	-	-	-	-
ALOJAMENTO	-	-	-	-	-
LOCAL PARA REFEIÇÃO	-	-	-	-	-
ESCAVAÇÃO E FUNDAÇÕES	P	P	P	P	P
CARPINTARIA	P	R	P	P	P
ARMAÇÃO DE AÇO	Re	P	P	R	R
ESTRUTURA DE CONCRETO	P	P	P	P	P
SOLDAGEM E CORTE A QUENTE	Re	P	P	Re	B
ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS	P	-	-	P	P
MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA EM ALTURA	P	P	P	P	P
ANDAIMES	Re	P	R	P	P
ANDAIMES FACHADEIROS	-	-	-	-	-
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R	P	P	P	P
MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	P	P	P	P	P
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	P	P	P	P	P
SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	P	P	P	P	P
ORDEM E LIMPEZA	Re	P	P	P	P
TERRAPLANAGEM	P	P	P	P	P

Ótimo (O), Bom (B), Regular (Re), Ruim (R), Péssimo (P).

Outro aspecto a ser tratado é o nível de formação da mão de obra empregada em obras de pequeno porte. A mão de obra empregada na construção civil não se distingue conforme o porte da obra. Grande parte dos trabalhadores tem baixo nível de escolaridade e pouco ou nenhum conhecimento de engenharia de segurança do trabalho (LÓPEZ-VALCÁRCEL e colab., 2005). A Fig. 7 demonstra a distribuição dos colaboradores da indústria da construção civil por escolaridade.

Fig. 7 - Escolaridade dos trabalhadores da construção civil



Fonte: (CAMARINI e colab., 2012)

Como pode ser observado na Fig. 7 a maioria dos trabalhadores tem apenas o ensino fundamental. Uma parcela significativa é analfabeta, enquanto outro grupo de proporção semelhante possui nível médio. Considerando que grandes empresas de construção civil possuem processos seletivos e tem condições de profissionalizar sua mão de obra é provável que a parcela mais instruída trabalhe nestas empresas. Logo é possível que as obras de pequeno porte aglomerem os trabalhadores menos instruídos.

A baixa instrução dos operários associados a alta rotatividade configura um ambiente perfeito para a ocorrência de acidentes do trabalho. A associação a esses fatos a precarização e subemprego. Takahashi e colab. (2012) as medidas de descentralização dos trabalhos, implementadas pelas construtoras, aumentam a probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho. Como exemplo da precarização do trabalho na construção civil tem-se que na cidade Salvador 65,8% dos trabalhadores da construção civil não possuíam carteira assinada. As obras de pequeno porte são caracterizadas por essa descentralização e conseqüente precarização, materializada na figura

do empreiteiro, uma empresa ou profissional liberal, que loca mão de obra para uma etapa específica da obra.

O uso de empreiteiros implica em rotatividade de profissionais e dificuldade em padronização da produção. Segundo López-Valcárcel e colab (2005), o Brasil possui 76.445 empreiteiros e locadores de mão-de-obra. O autor ainda salienta que o uso de empreiteiros agrava a precarização das condições de trabalho e aumento no número de acidentes.

Como as obras de pequeno porte são normalmente executadas por profissionais liberais ou pequenas empresas, o uso de empreiteiros para serviços específicos como impermeabilização, aplicação de gesso e pintura é bastante comum. Essa prática dificulta a formação de uma equipe permanente, a qual poderia ser educada nas premissas da segurança e saúde do trabalho. Contudo a dinâmica produtiva de pequenas obras, associada ao volume de produção torna indispensável o uso de empreiteiros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante os argumentos apresentados nas seções anteriores e respectivas discussões ficam as seguintes propostas para melhorar a aplicação da NR 18 em construções de pequeno porte.

- Especificação das obras de pequeno porte como uma subcategoria da indústria da construção civil, permitindo a aquisição direta de dados estatísticos e geração de indicadores que orientem as medidas de fiscalização e promoção da NR 18 neste setor econômico;
- Formalização das empreiteiras e locadores de mão-de-obra, exigindo-se destes treinamentos e formação adequada da mão de obra;
- Aplicação da *checklist* proposta na Tabela 3 para complementar a implementação da NR 18 e monitoramento desta;

Tabela 3 - checklist para aplicação da NR 18 em pequenas obras

Medida de Segurança	Nível de aplicação		
	Inexistente	Parcial	Total
Isolamento da área da obra			
Organização			
Limpeza			

Medida de Segurança	Nível de aplicação		
	Inexistente	Parcial	Total
Banheiro			
Sanitário			
Lavabo			
Vestiário			
Refeitório			
Instalações provisórias de água potável e esgoto e eletricidade em acordo com NR 10			
Serra Circular em conformidade com NR 12			
Mesa de armador			
Guarda corpo das escadas permanentes			
Instalação das escadas provisórias em local adequado			
Ancoragem adequada das escadas provisórias			
Instalação em local adequado das escadas de mão			
Ancoragem adequada das escadas de mão			
Fechamento de periferia e aberturas da 1 laje			
Ancoragem de Andaimos simples			
Guarda corpo adequado do andaime simples			
Pisos adequados do andaime simples			
Acesso adequado do andaime simples			
Instalação de pontos de ancoragem para serviços em telhado			
Instalação de linhas de vida para serviços em telhado			
EPIs básicos de uso contínuo (Capacete; bota; uniforme)			
EPIs básicos de uso não contínuo, mas disponibilidade imediata (luva; Máscara; protetor auricular; óculos de proteção)			
Instalação adequada de Polias (fixação; contrapeso; área restrita de circulação)			
Sinalização de segurança			
Diálogo diário de segurança do trabalho			
Registro de orientação, recebimento de EPI, treinamento e aptidão física para atividade desempenhada			

**Essa checklist não é exaustiva e em hipótese alguma substitui a aplicação da NR 18. Sempre estude e aplique a NR 18 e as demais NRs pertinentes em suas obras. Contrate um profissional legalmente habilitado para assisti-lo.

REFERÊNCIAS

ALBERTO, Jorge e colab. Representações do trabalho informal e dos riscos à saúde entre trabalhadoras domésticas e trabalhadores da construção civil. p. 165–174, 2006.

BRITO, Whelson Oliveira De e colab. SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR NA CIDADE DE MONTEIRO / PB. n. 1, 2016.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Programa Minha Casa Minha Vida Entidades Recursos. 1–36, 2014. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/Downloads/habitacao-minha-casa-minha-vida/MANUAL_MCMV_ENTIDADES.pdf>.

CAMARINI, Gladis e colab. Levantamento das condições de segurança no trabalho em um canteiro de obras em aracaju, sergipe. n. 1, p. 376–384, 2012.

CARDOSO, Francisco F e colab. Habitação Unifamiliar De Baixo Custo : Projeto Usp Para a Arcelormittal. 2010.

CBIC. Segurança e saúde na indústria da construção - Prevenção e inovação. p. 220, 2019. COSTA, Luciano Rodrigues e colab. Subcontratação e informalidade na construção Civil , No Brasil E Na França. *Caderno CRH*, v. 24, n. 62, p. 413–434, 2011.

COSTELLA, Marcelo Fabiano; JUNGES, Franciele Cristina; PILZ, Silvio Edmundo. Avaliação do cumprimento da NR-18 em função do porte de obra residencial e proposta de lista de verificação da NR-18. *Ambiente Construído*, v. 14, n. 3, p. 87–102, 2014. LÓPEZ-VALCÁRCEL, Alberto; LIMA JÚNIOR, Jófilo Moreira; DIAS, Luis Alves. *Segurança e Saúde no Trabalho da Construção: experiência brasileira e panorama internacional*. [S.l: s.n.], 2005.

MENEZES, Marilei de Oliveira. *A NR 18 sob a ótica do mestre de obras*. 1998. 120 f. 1998. MIARA, Renata Degraf e colab. BIM PARA A SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL. p. 1–17, 2020.

MINISTERIO DA FAZENDA. *Anuário estatístico de acidentes do trabalho*. [S.l: s.n.], 2017. v. 1. Disponível em: <[https://www.oecd.org/dac/accountable-effective-institutions/Governance Notebook 2.6 Smoke.pdf](https://www.oecd.org/dac/accountable-effective-institutions/Governance%20Notebook%202.6%20Smoke.pdf)>.

NR 04. **NR 04 - Serviços Especializados Em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.** , 2008.

NR 10. **Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.** , 2004, p. 1–13.

NR 18. **Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil de 29 de setembro de 2015.** , 2020, p. 62.

NR 35. **Trabalho em Altura.** , 2016, p. 12.

OLIVERIA, Ana Paula Morais De. Estágio supervisionado - Acompanhamento e fiscalização em obras e serviços executados em residencias unifamiliar. p. 56, 2016.

SANTANA, Vilma S.; OLIVEIRA, Roberval P. Saúde e trabalho na construção civil em uma área urbana do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 20, n. 3, p. 797–811, 2005.

SILVA, Rodrigo Costa Paulino Sérgio Lucas Sousa. *SEGURANÇA DO TRABALHO PELA ÓTICA DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM OBRAS DE PEQUENO, MÉDIO E GRANDE PORTE*. 2021. FACULDADE EVANGÉLICA DE GOIANÉSIA CURSO DE ENGENHARIA CIVIL RODRIGO, 2021. Disponível em: <[http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo de Titulacion.pdf](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf)><<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GUIA-METODOLOGICA-EF.pdf>>.

TAKAHASHI, Mara Alice Batista Conti e colab. Precarização do trabalho e risco de acidentes na construção civil: Um estudo com base na análise coletiva do trabalho (ACT). *Saude e Sociedade*, v. 21, n. 4, p. 976–988, 2012.

WATANABE, Tiago Makoto. *Elaboração de projeto de habitação unifamiliar a partir dos princípios de construção sustentável*. 2013. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013.