

Avaliação das condições de trabalho no meio ambiente da construção civil: um estudo de caso em uma construtora cearense

Jonatas Chagas Sales Mesquita (UNICHRISTUS) jonatascsmesquita@outlook.com

Luis Felipe Cândido (UNICHRISTUS) luisfcandido2015@gmail.com.br

Resumo:

O meio ambiente da construção civil ainda é lembrado como desorganizado e de condições de trabalho com alto grau de insalubridade. Porém, desde a implementação das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho específicas para a construção civil as construtoras precisaram adequar seus canteiros de obras as exigências mínimas que garantam ao trabalhador condições básicas de trabalho. Neste artigo buscou-se avaliar o desempenho em relação ao cumprimento das normativas referentes a saúde e segurança em um canteiro de obra de uma construtora cearense. Para tal elaborou-se um checklist que foi aplicado a um canteiro de obras, possibilitou a identificação de deficiências na organização do canteiro. No entanto, verificou-se, também, o cumprimento de boa parte dos itens avaliados e, em alguns casos, foram identificadas práticas que iam além do que o mínimo recomendado. Conclui-se que a implementação da NR 18 é um vetor para o que ambiente de obra se torne um local mais organizado, seguro e com impacto direto no modelo gerencial de uma construtora.

Palavras chave: NR 18, Organização, Condições de Trabalho, Canteiro de Obra.

Assessment of working conditions in the environment of civil construction: a case study at a construction company in Ceará

Abstract

The construction environment is still remembered as disorganized and working conditions with a high degree of insalubrity. However, since the implementation of Regulatory Standard 18 of the Ministry of Labor, the construction companies needed to adapt their construction sites to the minimum requirements that guarantee the worker basic working conditions. In this article, we tried to evaluate the performance in relation to compliance with NR 18 in a construction site of a construction company in Ceará. Field observations, photographic record and checklist application were used to analyze some main points of the norm with the purpose of evaluating the working conditions. This methodology made it possible to identify deficiencies in the organization of the construction site. However, it helped to verify that there is compliance with most of the evaluated items and in some areas, it was more than the recommended minimum. Finally, it can be concluded that the implementation of NR 18 is of great importance for the work environment to become a more organized, safe and direct place in the managerial model of a construction company.

Key-words: NR 18, Organization, Working Conditions, Construction Site.

1. Introdução

A necessidade do gerenciamento da produção é de grande importância para que se obtenha uma maior produtividade em um canteiro de obra. Aspectos como custos e o cumprimento de prazos de entrega se tornaram essenciais para a sobrevivência das construtoras, principalmente pelo momento de crise na qual o setor da construção civil vem passando nos últimos anos.

Dentre vários fatores que afetam os custos e prazos de empreendimentos da construção civil, o gerenciamento do canteiro de obras apresenta-se como um gargalo (MUIANGA; GRANJA; RUIZ, 2015). A organização do canteiro ainda é um dos grandes desafios a serem vencidos pela indústria da construção civil e problemas como a logística de suprimentos (chegada e saída de materiais), critérios de estocagem e acondicionamento, organização de estoques, controle dos fluxos físicos, descarte e gerenciamento dos resíduos de construção gerados pela obra (SALES; BARROS NETO; ALMINO, 2004) ainda são comuns.

Até mesmo as condições mínimas de salubridade e segurança que têm de ser ofertadas aos colaboradores deixam de ser cumpridas, mesmo com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, seja por negligência ou até mesmo desconhecimento da existência desses parâmetros básicos (DIAS; SERRA 2011).

Assim, tendo em vista os problemas de padronização e organização do ambiente de trabalho da construção civil, discutir e aprofundar estudos sobre o tema são pertinentes. Por isso, a constatação de práticas de uma forma simples e por meio de ferramentas de fácil manipulação em obra contribuem na melhoria do setor (FALCÃO, BRANDSTETTER; AMARAL, 2010).

Desta forma, o presente artigo tem por objetivo avaliar as condições de meio ambiente na construção civil às luzes das principais Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. Para tal foi desenvolvido um checklist sobre as NR 8, 11, 18, 24, 26 e 35 o qual foi aplicado em uma obra de múltiplos pavimentos em Fortaleza, CE, constituindo-se, portanto, de um estudo de caso único (YIN, 2010).

2. O Canteiro de obras e as condições de trabalho na construção civil

Segundo a ABNT NBR 12284 (1991), o canteiro de obra é um local de execução que se divide em áreas de operação e de vivência para os trabalhos da indústria da construção, com áreas destinadas ao apoio e realização de atividades na obra. Assim, o canteiro de obra pode ser compreendido como o agrupamento de instalações provisórias e áreas de vivência necessárias para a realização de trabalhos que estejam relacionados ao processo construtivo.

Entretanto, como característica marcante, o canteiro de obras é temporário e muda de acordo com os serviços que estão sendo executados, o que torna sua gestão dinâmica e com diferentes tipos de riscos de acidentes associados. Por esta razão, Maciel e Cândido (2016) sugeriram três momentos em que o canteiro de obras precisa mudar para ser compatível com as atividades em andamento: fase 1 – movimentação de terras, contenções, fundações e estrutura dos subsolos; fase 2 – estrutura da torre, vedações, revestimentos internos e externos; e fase 3 – finalização da torre, áreas comuns e entrega do empreendimento.

Dentre as mudanças, para cada uma das fases deve-se avaliar as áreas de vivência, destacadas tanto na Norma Regulamentadora 18 como na ABNT: NBR 12284 (1991). Porém existem vários conflitos em relação a itens que devem estar presentes nessas áreas de vivência. Para as instalações sanitárias coletivas, a NR 18 recomenda que paredes sejam de material resistente e lavável, podendo ser de madeira. Já a ABNT: NBR 12284 faz a recomendação de paredes de alvenaria, concreto ou de outro material de resistência equivalente, revestidas de material liso, lavável e impermeável até a altura mínima de 1,80m, proibindo-se o uso de qualquer tipo de madeira.

Outro conflito entre especificações ocorre para o refeitório. A NR 18 recomenda que o pé-direito mínimo deve ser de 2,80m (ou conforme código de obras do município). Entretanto, A ABNT NBR 12284 (2013) indica mínimo de 3,00m. Esses conflitos de especificações dificulta a padronização das áreas de vivência, dando margem para que os gestores de obras sigam recomendações distintas para um mesmo local.

Além das áreas de vivência, o canteiro de obra pode ser dividido em mais seis setores, que devem ser previstos na elaboração de um projeto de canteiro de obra, conforme descritas no item 2.1. Assim, pode-se dividir o canteiro em: Áreas de vivência, áreas de recebimento, áreas de armazenagem, áreas de movimentação, postos de trabalho e áreas de descarte.

2.1. Divisão do canteiro de obras

2.1.1. Áreas de vivência

As áreas de vivência são locais de um canteiro de obras que devem oferecer aos trabalhadores condições adequadas para alimentação, repouso, lazer e necessidades de higiene (CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 2015).

Essas áreas devem possibilitar o operário de realizar procedimentos básicos de higiene e limpeza no local de trabalho, disponibilizar um ambiente limpo e arejado para o local das refeições e permitir que os colaboradores tenham acesso a um mínimo de interação interpessoal dentro do ambiente de obra recai muito sobre os valores e política interna de cada empresa (LUCCHINE E GOMES, 2015)

A valorização do recurso humano é necessária pois o mesmo desempenha papel fundamental na atividade de produção e de geração de valor agregado ao cliente final. Do contrário, um ambiente insalubre onde o operário realiza, por exemplo, sua refeição pode ocasionar infecções intestinais e outras enfermidades relacionadas. Tal fato irá ocasionar um afastamento do empregado e consequentemente uma perda de produtividade no processo em que este era atuante.

2.1.2. Áreas de recebimento

Estes locais compreendem as docas, acessos laterais ao canteiro ou lugar utilizado para o recebimento de insumos em grandes quantidades como pilhas de tijolos, sacarias de cimento e gesso, carregamentos de aço, areia, brita entre outros materiais que geralmente são entregues em caminhões

2.1.3. Áreas de armazenagem

São áreas onde são depositados os materiais e que devem estar dispostas de maneira eficiente e, se possível, o mais próximo de onde serão utilizados. É importante que essas áreas sejam fixas e respeitem padrões mínimos de armazenamento como por exemplo, barreiras físicas que delimitem o espaço de agregados graúdo e miúdos.

Além de serem importante na separação e armazenagem de insumos esses locais podem contribuir para a organização do canteiro fazendo com que o material armazenado não fique disperso, atrapalhando o fluxo de materiais e operários na obra (MOTA *et al.*, 2009).

2.1.4. Áreas de movimentação

As áreas de movimentação são necessárias para que o fluxo de materiais na obra ocorra sem empecilhos e grandes distâncias. Elas devem possibilitar o deslocamento de pessoas, materiais e equipamentos de maneira eficiente e segura, por meio de superfície plana com rotas planejadas, também chamadas como ruas de fluxo. As atividades de transporte estão diretamente ligadas a capacidade produtiva do operário da obra.

2.1.5. Postos de trabalho

Local onde os trabalhadores irão desempenhar suas determinadas funções com os padrões mínimos de segurança, higiene e ergonomia previstos pelas normativas do ministério do trabalho. É recomendável que os postos de trabalho estejam sempre organizados, limpos e com os materiais necessários para a execução do serviço à fácil acesso para o operário.

2.1.6. Área de descarte

O gerenciamento dos resíduos gerados durante a obra é uma obrigatoriedade prevista na resolução CONAMA 357, nos planos municipais e de grande atenção para os gestores. Por isso, a previsão de áreas de descarte e organização de resíduos que não serão aproveitados no processo construtivo deve ser contemplada no projeto de canteiro. Esses locais, além de armazenar o RCD (resíduo de construção e demolição), devem possibilitar a separação dos resíduos de acordo com as respectivas classes.

É aconselhável o armazenamento em containers e de preferência em local de fácil acesso as caçambas coletoras. Sendo o acúmulo e amontoamento desses resíduos feito de forma aleatória no canteiro, uma atividade imprudente e capaz de gerar problemas de saúde ao entorno.

Diante do exposto das principais áreas que um canteiro de obra deve possuir, buscou-se uma forma de avaliação prática através de uma lista de verificação. Esta pode ser uma importante ferramenta para avaliar os canteiros de obra (COSTELLA, JUNGES E PILZ, 2014), além de contribuir para a identificação de áreas que podem ser melhoras, conforme o método apresentado na seção 3.

3. Método

Este trabalho foi subdividido em quatro etapas, conforme apresentado na Figura 1 e detalhadas a seguir.

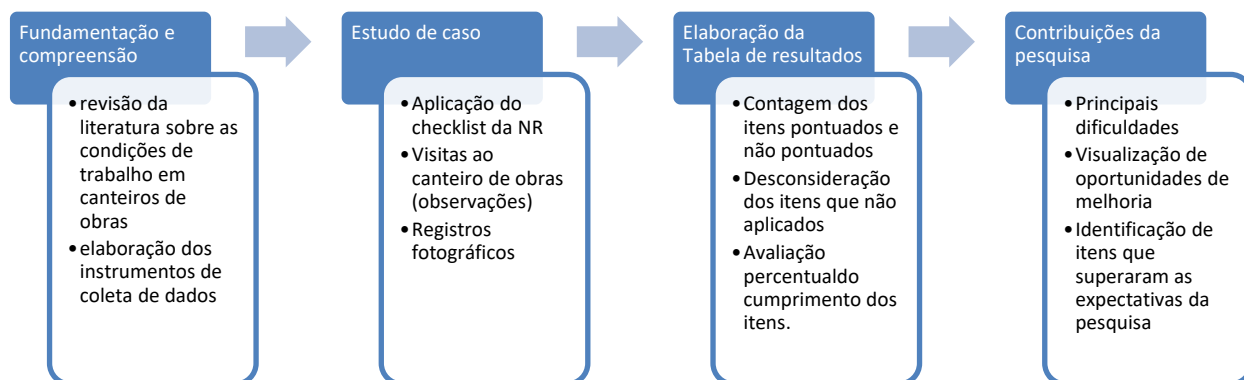


Figura 1 - Delineamento da Pesquisa

O trabalho foi feito por meio de um estudo de caso único e descritivo de natureza qualitativa que foi realizado em uma empresa construtora da cidade de Fortaleza, CE. O estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que investiga um fenômeno contemporâneo em seu ambiente natural, ou seja, quando não é possível separar o fenômeno de seu contexto de ocorrência (YIN, 2010), o que é o caso dessa pesquisa, pois se avaliou ambiente de trabalho na construção civil dentro de uma obra.

Este tipo de estratégia, possibilita uma grande percepção do modelo que está sendo pesquisado já que existe um envolvimento de pesquisa bastante intrínseco e aprofundado. Tal fato proporciona a ampliação e o aprofundamento do conhecimento acerca de determinado fato estudado (ROESCH, 2006). Assim, foi desenvolvido um checklist, conforme descrito a seguir.

3.1. Checklist para avaliação do canteiro de obras

O checklist para avaliação do cumprimento das normativas do ministério do trabalho consiste de uma extensa lista com 152 critérios das NR 8, 11, 18, 2426 e 35, conforme apresentado na Tabela 1.

NR avaliada	Itens Avaliados	% De itens
8 - Segurança e Conforto	5	3,3
11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais	9	5,9
18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	127	83,6
24 - Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho	1	0,7
26 - Sinalização de segurança	4	2,6
35 - Trabalho em altura	6	3,9
Total	152	100

Tabela 1 – Caracterização do checklist de avaliação

Nota-se a predominância de itens que foram extraídos da NR 18 para o checklist, o que pode ser uma limitação para a avaliação. A Tabela 2 apresenta exemplo de critérios avaliados – um por NR.

NR avaliada	Descrição dos Itens	C	NC	NA
8 - Segurança e Conforto	Os pisos dos locais de trabalho apresentam saliências e depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais?			
11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais	Os operadores habilitados possuem cartão de identificação com nome e fotografia em local visível?			
18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas?			
24 - Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho	Deverão os responsáveis pelos estabelecimentos industriais dar aos resíduos destino e tratamento que os tornem inócuos aos empregados e à coletividade.			
26 - Sinalização de segurança	Existe adoção de cores de segurança para alerta de risco de acidentes?			
35 - Trabalho em altura	É feita a análise de risco antes do trabalho em altura ser executado?			

Legenda: C – Conforme, NC – Não conforme, NA – Não se aplica

Tabela 2 – Exemplo de critérios de avaliação

Para cada critério foi atribuído pontuação 1 para Conforme ou zero Não conforme. Verificou-se que alguns itens também não se aplicavam há época do estudo, o que demandou, também, a sua contabilização para reduzir no denominador da avaliação. Assim, uma avaliação pode ter um total de 152 itens, caso todos sejam pertinentes, ou pode ter 100 itens, caso alguns não sejam aplicáveis no momento da avaliação. Por fim, o resultado é apresentado por NR e total em termos de porcentagem, ou seja, total de itens conformes divididos por total de itens avaliados. A seguir detalha-se o estudo de caso realizado.

3.2. Caracterização do estudo de caso

A empresa participante do estudo, denominada aqui ficticiamente de Empresa J, atua no mercado de construção civil de Fortaleza, CE desde 1979. Seu nicho de mercado são edificações de médio e alto padrão. No momento da pesquisa a Empresa J só possuía uma obra e estava implantado um sistema de gerenciamento da qualidade.

O empreendimento em questão é uma edificação do tipo residencial multifamiliar composto por 1 torre com 46 unidades, dois elevadores (um social e outro de serviços) e com área total

construída de 12.409,05 m² e área do terreno de 2.505,94 m². A obra foi iniciada em outubro de 2015 e tem como prazo final maio de 2018.

Estavam em execução os serviços como fachada, contrapiso, revestimentos de massa e gesso, tubulação aérea, instalações hidros sanitárias e estão sendo iniciados serviços de acabamento com a colocação de revestimento e blocos de alvenaria de gesso. A equipe de gestão da obra é composta por 1 Engenheiro residente, 2 mestres, 1 almoxarife, 1 técnico em edificações, 1 técnico de segurança do trabalho, 4 estagiários e o quadro de operários conta com 78 funcionários.

4. Resultados e Discussões

A aplicação do checklist durou cerca de 2h, o que pode ser considerado satisfatório do ponto de vista de aplicabilidade. Além disso, apenas 12 itens não se aplicaram, o que aumenta a amplitude da avaliação.

NR avaliada	C	NC	NA	Total	% C
8 - Segurança e Conforto	4	1	0	5	80
11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais	6	3	0	9	67
18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	120	7	12	127	94
24 - Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho	1	0	0	1	100
26 - Sinalização de segurança	4	0	0	4	100
35 - Trabalho em altura	6	0	0	6	100
Total	141	11	12	152	93

Legenda: C – Conforme, NC – Não conforme, NA – Não se aplica

Tabela 3 – Caracterização da aplicação do questionário

Os resultados foram apresentados em forma de gráfico para uma melhor comparação dos resultados por NR, conforme a Figura 1.

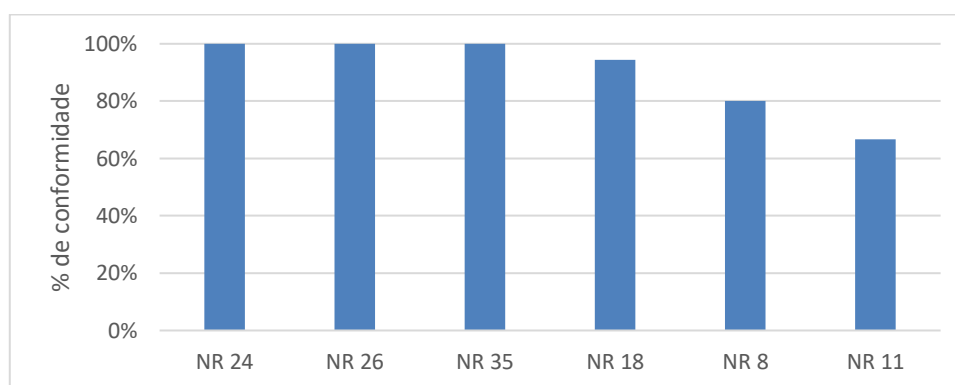


Figura 1 – % de conformidade por norma avaliada

Os resultados do *checklist* apontaram um bom aproveitamento e cumprimentos dos 152 itens avaliados. Todavia, o baixo percentual atendido para os itens da NR 11 demonstrou uma fragilidade nos métodos de organização e estocagem de materiais da empresa. A figura 9 apresenta a estocagem de blocos de tijolos cerâmicos estocados de maneira inadequada que pode gerar avarias e perda do material.



Figura 2 –Estoque inadequado de tijolos

A figura 3 apresenta a não-conformidade no setor de carpintaria.

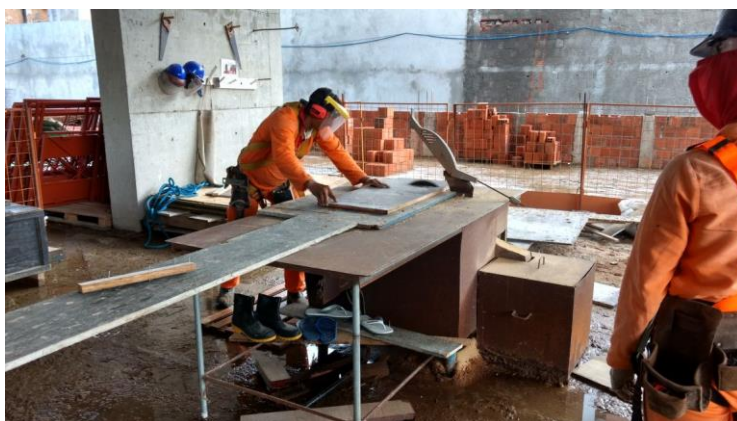


Figura 2 –Estoque inadequado de tijolos

Observa-se que o ambiente de trabalho possui piso escorregadio que, de acordo com a NR 8, oferece risco ao trabalhador. Além disso, nas operações de corte de madeira devem ser utilizados dispositivos empurrador e guia de alinhamento, o que não se observa no registro.

As duas conformidades apresentadas são situações dinâmicas de obra que podem fugir o domínio dos gestores, mas que deve ser combatido com treinamento e conscientização dos funcionários. Porém, a não-conformidade apresentada na Figura 3 está plenamente no domínio dos gestores, uma vez que a altura do mictório é diretriz de projeto e deveria ser de 60cm.



Figura 3 – Altura inadequada do mictório tipo calha

Por fim, apresenta-se na Figura 4 outra não-conformidade com relação ao estoque, desta vez para o estoque de cimento que está empilhado em altura superior ao recomendado, bem como com pilhas de mais de 10 sacos.



Figura 4 – Altura inadequada do mictório tipo calha

5. Conclusões

Pode-se concluir que o *checklist* de avaliação dos ambientes do canteiro fornece uma diretriz avaliativa que pode auxiliar gestores de obra no cumprimento das normativas do trabalho. Esta avaliação pode se dar em várias etapas de uma obra e consegue contemplar muitos itens presentes no ambiente da construção civil.

Além da avaliação, a empresa construtora pode extrair aprendizados e focar suas atenções aos itens que menos pontuaram para entender o porquê aconteceu e como podem ser melhorados, o que demonstra a ligação do *checklist* com a melhoria de práticas desenvolvidas dentro do canteiro de obra. Verificou-se não conformidades de duas naturezas: planejamento e projeto do canteiro em si – situação de execução das instalações provisórias e dos estoques; cultura – utilização de EPIs.

Existe um grande número de itens propostos para a avaliação. Por isso, a duração desta avaliação pode demandar tempo um maior caso quem a conduza não disponha de materiais apropriados para pequenas aferições em campo.

Referências

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 8: edificações. Brasília: MTE, 2001.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR11: transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais. Brasília: MTE, 2004

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 18: condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Brasília: MTE, 2013a.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 24: condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho. Brasília: MTE, 1993.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 26: sinalização de segurança. Brasília: MTE, 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 35: trabalho em altura. Brasília: MTE, 2014.

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção. *Guia orientativo Áreas de vivência: guia para a implantação de áreas de vivência nos canteiros de obras.* Brasília: DF, 2015.

COSTELLA, M. F.; JUNGES, F. C.; PILZ, S. E. *Avaliação do cumprimento da NR-18 em função do porte de obra residencial e proposta de lista de verificação da NR-18.* *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 14, n. 3, p. 87-102, jul./set. 2014.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. *Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação.* 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.* 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. *Métodos de pesquisa em administração.* 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

DIAS, G. A.; SERRA, S. M. B. *Diagnóstico sobre as boas práticas nos canteiros de obras de edificações.* In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 7., 2011, Belém. Anais... Belém: SIBRAGEC, 2011.

FALCÃO, T. F.; BRANDSTETTER, M. C. G. O.; AMARAL, T. G. *Diretrizes estratégicas para melhoria da eficiência logística em canteiros de obras* In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 13., 2010, Canela. Anais... Canela: ANTAC, 2010.

JUNIOR, A. C. de M.; BRANDAO, D. Q. *Análise Da Organização De Canteiros De Obras Na Cidade De Cuiabá No Período 2008-2012.* In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, n. 1, p. 1297-1306, 2014, Maceió. **Anais...** Alagoas: ENTAC, 2014.

MACIEL, F. W. F.; CÂNDIDO, L. F. *Diretrizes para o planejamento de canteiro de obras a partir da experiência de uma empresa de consultoria em gestão da construção de Fortaleza, CE.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 6., 2016, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: APREPRO, 2016.

MOTA, G. R, et al. *Princípios de Movimentação e Armazenagem na Construção Civil.* In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 14., 2012. Juiz de Fora. **Anais...** p.3698-3706, 2012. Juiz de Fora: ANTAC, 2012.

MUIANGA, E. A. D.; GRANJA, A. D.; RUIZ, J. de. *Desvios de custos e prazos em empreendimentos da construção civil: categorização e fatores de influência.* *Ambiente Construído*, v. 15, n. 1, p. 79-97, jan./mar. 2015.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas.* 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011.

ROESCH, S. A. *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso.* 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2006.

SALES, A. L. F.; BARROS NETO, J. P.; ALMINO, I. *A gestão dos fluxos físicos nos canteiros de obras focando a melhoria nos processos construtivos.* In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL/ ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1./10., 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: ANTAC, 2004.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos.* 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.