

Análise das áreas de vivência do canteiro de obras de um condomínio em Natal/Rn, segundo a nr 18¹**Analysis of the living areas of the construction site of a condominium in Natal/Rn, according to nr 18**

DOI:10.34117/bjdv5n8-014

Recebimento dos originais: 14/07/2019

Aceitação para publicação: 12/08/2019

Myllenna Rabelo Lima

Engenheira Civil, formada pela UnP (Universidade Potiguar - Natal)
Pós-graduando em engenharia da produção, pela UNIASSELVI (Universidade
Associação Educacional Leonardo Da Vinci)

Fiscal de Obras na Prefeitura Municipal de São João do Jaguaribe
Rua Cônego Climério Chaves, 307 - Centro - 62965-000 - São João do
Jaguaribe/CE

E-mail: engrabelolima@gmail.com

Rubi Carvalho Han

Engenheiro Civil, formado pela UnP (Universidade Potiguar - Natal)
Sócio e responsável técnico da empresa PERFECTA ENGENHARIA (nome
fantasia)

Rua dos Canindés, 1396A - Alecrim - 59030-600 - Natal/RN

E-mail: eng.rubihan@gmail.com

Ítalo Andrey Guimarães de Oliveira

Engenheiro Civil, formado pela UnP (Universidade Potiguar - Natal)
Pós-graduando em engenharia de segurança do trabalho, pela FbUni
(Universidade Farias Brito)

Rua Maia Alarcon, 971 - Centro - 62960-000 - Tabuleiro do Norte/CE

E-mail: italo_andrey@hotmail.com

Eric Nobre Dantas Rocha

Engenheiro Civil, formado pela UnP (Universidade Potiguar - Natal)
Bacharelado em Tecnologia da Informação pela UFRN (Universidade Federal
do Rio Grande do Norte)

Rua Doutor Aderson Dutra de Almeida, 90 - Ponta Negra - 59092-475 -
Natal/RN

E-mail: ericnobre@yahoo.com.br

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo verificar as principais dificuldades encontradas na aplicação da NR-18 no canteiro de obras, no que diz respeito às áreas de vivência, pela empresa de construção civil responsável pela execução de um condomínio residencial de alto padrão. Aplicou-se o método de pesquisa de campo com o uso do PCMAT. Em seguida foi realizada a verificação individual de cada item disposto no cap.4 NR-18. Os resultados devidamente fotografados apontaram que a empresa não teve muita dificuldade em se adaptar a norma, dando ao trabalhador um bom ambiente de trabalho aumentando assim sua eficiência, porém, houve poucos erros o que podem resultar em multas e despesas para correção.

Palavras-chave: Canteiro de obras. Áreas de Vivência. Construção Civil. PCMAT. Ambiente de Trabalho. Multas.

ABSTRACT

This research aimed to verify the main difficulties encountered in the application of NR-18 in the construction site, with regard to living areas, by the construction company responsible for the implementation of a high standard residential condominium. The field research method was applied using PCMAT. Subsequently, the individual verification of each item set forth in chapter 4 NR-18 was performed. The results duly photographed pointed out that the company did not have much difficulty in adapting to the standard, giving the worker a good working environment thus increasing its efficiency, however, there were few errors which can result in fines and correction expenses.

Keywords: Construction site. Areas of experience. Construction. PCMAT. Workplace. Fines.

1. INTRODUÇÃO

A construção civil é uma das atividades mais antigas do mundo. Sua atuação movimenta diversos setores da economia mundial.

O canteiro de obras constitui o conjunto de instalações que dá suporte à construção de determinado empreendimento, abrigando a administração da obra, o processo produtivo e os trabalhadores. O mesmo deve ser projetado e dimensionado antes do início da obra, de forma a proporcionar um ambiente de trabalho sadio e confortável.

O planejamento de um canteiro de obras tem por objetivo alcançar a melhor disposição, dentro do espaço disponível, para os materiais, a mão-de-obra e os equipamentos necessários à execução do empreendimento, levando-se em consideração, sempre, as recomendações da NR-18 (Norma Regulamentadora 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

Além desses fatores, de caráter geral, é necessário considerar aqueles de caráter particular a cada obra, quais sejam: o vulto da obra, a natureza e o tipo da obra, a localização da obra, diversificação dos tipos de materiais e de elementos construtivos, especialização das empresas

que irão participar da obra e condições locais do mercado de trabalho. O planejamento do canteiro de obras também envolve o planejamento dos procedimentos e instalações de segurança da obra. Tais instalações e procedimentos são bastante numerosos e merecem um planejamento específico, embora integrado com o planejamento do layout e da logística global do canteiro, em virtude das interfaces existentes.

No entanto, sabendo que o canteiro encontra-se em constante mutação tendo em vista que seu arranjo depende das diferentes fases em que se encontra a obra, é fundamental a elaboração do projeto que venha melhor contemplar à fase de execução da obra de modo geral, procurando eliminar ou reduzir todas as deficiências presentes nos mesmos, pois de acordo com Limmer (1997) a superposição de fases durante a implantação do projeto exige do gerenciamento o controle dos componentes de cada fase, bem como a coordenação das interfaces entre elas, de modo que nada se perca na transposição de uma fase para outra, visando-se sempre atingir os objetivos preestabelecidos do projeto.

Embora muitas das deficiências localizadas nos canteiros de obras têm origem em etapas anteriores do empreendimento, como por exemplo, na elaboração do projeto arquitetônico, de detectar e minimizar as possíveis falhas antes da etapa de execução do empreendimento, tendo em vista à otimização e utilização de tempo, materiais, equipamentos, instrumentos e mão-de-obra.

Segundo Tommelein (1992), os bons projetos de canteiro podem oferecer significativas melhorias nos processos produtivos das obras. Eles buscam, principalmente, favorecer a realização de operações seguras e preservar a boa moral dos operários, além de reduzir distâncias e tempo para movimentação de trabalhadores e materiais, minimizando o tempo de movimentação de material, aumentar o tempo produtivo, evitando obstruções nas vias de movimentação dos materiais, equipamentos, instrumentos e pessoas.

O objetivo principal desse trabalho de conclusão de curso é analisar as áreas de vivência referente a um condomínio residencial de alto padrão, com foco nas condições do ambiente de trabalho.

Para isso, foram analisadas as áreas de convívio da referida obra, em especial as instalações provisórias, a fim de verificar o cumprimento das normas e recomendações vigentes no setor.

2. CANTEIRO DE OBRAS

O projeto do canteiro é um dos principais instrumentos para o planejamento e organização da logística da obra, nele estão compreendidas “as áreas em torno do edifício em construção (contidas dentro limites do terreno), áreas internas ao próprio edifício e demais locais destinados ao apoio e à realização dos serviços ligados à execução da obra. Este é o ambiente onde se dispõem todos os recursos de produção (mão de obra, materiais e equipamentos), observando os requisitos de gestão, racionalização, produtividade e segurança e conforto dos operários (ABNT, 1991; MINISTÉRIO DO TRABALHO, 1996).”

O planejamento do canteiro deve ser encarado como um processo gerencial como qualquer outro, incluindo etapas de coleta de dados e avaliação do planejamento. “(...) o planejamento do layout envolve a definição do arranjo físico de trabalhadores, materiais, equipamentos, áreas de trabalho e de estocagem (FRANKENFELD, 1990).”

Tommelein (1992) dividiu os múltiplos objetivos que um bom planejamento de canteiro deve atingir em duas categorias principais:

(a) *objetivos de alto nível*: promover operações eficientes e seguras e manter alta a motivação dos empregados. No que diz respeito à motivação dos operários destaca-se a necessidade de fornecer boas condições ambientais de trabalho, tanto em termos de conforto como de segurança do trabalho. Ainda dentre os objetivos de alto nível, pode ser acrescentada à definição de Tommelein (1992) o cuidado com o aspecto visual do canteiro, que inclui a limpeza e impacto positivo perante funcionários e clientes. Não seria exagero afirmar que um cliente, na dúvida entre dois apartamentos (de obras diferentes) que o satisfaçam plenamente, decida comprar aquele do canteiro mais organizado, uma vez que este pode induzir uma maior confiança em relação a qualidade da obra;

(b) *objetivos de baixo nível*: minimizar distâncias de transporte, minimizar tempos de movimentação de pessoal e materiais, minimizar manuseios de materiais e evitar obstruções ao movimento de materiais e equipamentos.

Cada parte que compõe um canteiro é denominada “elemento” do canteiro. Alguns podem não ser obrigatórios, dependendo do tipo de obra, outros podem ser acrescentados em situações particulares (LINS, 2012). Existe uma classificação para estes elementos de acordo com sua finalidade, são elas: as *Áreas Operacionais*, que são locais ligados diretamente com a produção, como um pátio de armação ou uma central de formas; as *Áreas de Apoio à Produção*, que podem ser o almoxarifado ou qualquer ambiente destinado a armazenar materiais; o Sistema de Transportes, que são equipamentos para a locomoção de materiais e

mão de obra pelo canteiro; a *Área de Apoio Técnico/Administrativo* pode ser o escritório do engenheiro ou técnico, é um local para se fazer estudos sobre as atividades do canteiro e gerenciamento de uma forma geral. Outro grupo de elementos do canteiro é a área de vivência, existe uma norma regulamentadora (NR 18 – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) designada para este grupo de elementos. As áreas de vivência são de grande importância, pois são locais onde geralmente há uma concentração razoável de pessoas e possuem uma variedade maior de elementos.

3. ÁREAS DE VIVÊNCIA, SEGUNDO A NR 18

Uma das mais importantes conquistas dos trabalhadores da indústria da construção foi a obrigatoriedade, prevista na NR-18, de implantação de áreas de vivência nos canteiros de obra.

As exigências da Norma vão desde a implantação de áreas de lazer e refeitórios até a instalação de ambulatório médico, banheiros, alojamentos, telefones comunitários e bebedouros com água filtrada (BRASIL, 2013).

Dito isto, pode-se afirmar que a forma como estão dispostas as áreas de vivência influencia diretamente na qualidade de vida do colaborador, tendo um impacto, positivo ou não, no seu desempenho profissional dentro da execução da obra em questão. Esta diferença se dará de acordo com o grau de cumprimento do que está disposto no item 18.4 da NR 18 – PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Construção Civil).

A seguir, estão as exigências delimitadas pela norma técnica para as áreas de vivência no canteiro de obras.

3.1 AMBIENTES

Segundo a NR 18, o canteiro de obras deve dispor de:

- a) Instalações sanitárias;
- b) Vestiário;
- c) Alojamento;
- d) Local de refeições;
- e) Cozinha, quando houver preparo de refeições;
- f) Lavanderia;
- g) Área de lazer;
- h) Ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50(cinquenta) ou mais trabalhadores;

Os itens “c”, “f” e “g” só serão obrigatórios quando houver colaboradores alojados.

Vale ressaltar que a conservação, a higiene e a limpeza são fatores excepcionais que devem ser mantidos nas áreas de vivência.

3.1.1 Instalações sanitárias

Têm-se como instalação sanitária “o local destinado ao asseio corporal e/ou ao atendimento das necessidades fisiológicas de excreção.” (NR 18, 2013, p.4). Tais instalações não podem ser utilizadas para nenhum outro fim, além daqueles à já lhe foram definidos.

Nas instalações sanitárias a NR 18 exige que:

- a) A limpeza e higiene devem ser mantidas excepcionalmente;
- b) Possuam portas de acesso que impeçam o devassamento e que sejam construídas de maneira que o resguardo conveniente seja mantido;
- c) As paredes sejam constituídas de material lavável e de boa resistência, podendo ser de madeira;
- d) Os pisos devem ter acabamento antiderrapante, ser laváveis e impermeáveis;
- e) Estejam localizadas de modo a não se liguem diretamente aos locais os quais são destinados às refeições;
- f) Caso se faça necessário, sejam divididas de forma independente para homens e mulheres;
- g) A iluminação e ventilação estejam dispostas adequadamente;
- h) As instalações elétricas estejam propriamente “isoladas”;
- i) Possuam pé-direito mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), ou que corresponda ao Código de Obras do município onde a edificação está localizada;
- j) Estejam localizadas à, no máximo, 150m (cento e cinquenta metros) dos pontos de trabalho e que possuam um acesso simples e seguro;

Quanto à formação das instalações sanitárias, são previstos:

- a) Lavatório, vaso sanitário e mictório, 1 (um) conjunto para cada 20 (vinte) trabalhadores ou fração;
- b) Chuveiro, 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) pessoas ou fração.

3.1.1.1 Lavatórios

Como previsto na NR 18, os requisitos quanto aos lavatórios são:

- a) Podem ser individuais ou coletivos;
- b) Devem ter torneira de metal ou plástico;
- c) Ficar a uma altura de 0,90m (noventa centímetros);
- d) Quando houver rede de esgoto, deverão ser ligados de forma direta;
- e) Seu revestimento interno deve ser impermeável, lavável e de material liso;
- f) No caso de lavatórios coletivos, o espaçamento entre torneiras deve ser de 0,60m (sessenta centímetros);
- g) Deve dispor de lixeira.

3.1.1.2 Vasos sanitários

Quanto à localização dos vasos sanitários, a NR 18 exige que:

- a) Deve possuir área mínima de 1,0m² (um metro quadrado);
- b) É necessário ter porta com trinco interno e borda inferior com, no máximo, 0,15m (quinze centímetros);
- c) Precisa ser provido de divisórios com altura mínima de 1,80m (um metro e oitenta centímetros);
- d) Tenha lixeira para papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico.

3.1.1.3 Mictórios

Quanto aos mictórios a norma regulamentadora diz que:

- a) Podem ser individuais ou coletivos;
- b) Possuir revestimento impermeável, de material liso e lavável;
- c) Ter descarga automática ou manual;
- d) Estar a uma altura de, no máximo, 0,50m (cinquenta centímetros) do piso;
- e) Deve estar ligado de forma direta à coleta de esgoto à ou fossa séptica, com interposições de sifões hidráulicos.

3.1.1.4 Chuveiros

A NR 18 exige quanto aos chuveiros:

- a) Área mínima para utilização de cada chuveiro equivalente a 0,80m² (oitenta centímetros quadrados) e uma altura de 2,10m (dois metros e dez centímetros) do piso;
- b) No local de instalação de cada chuveiro, água deverá ser capaz de escoar para a rede de esgoto, dado o caimento do piso, o mesmo deve ser constituído de material antiderrapante ou possuir estrados de madeira;
- c) O material dos chuveiros deve ser metal ou plástico, sendo individuais ou não, e providos de água quente;
- d) Deve ser disposto no local do chuveiro suportes para sabonete e cabide para toalha;
- e) No caso de chuveiros elétricos, o aterramento deve ser garantido.

3.1.2 Vestiário

Segundo o estabelecido em norma, o vestiário é um item obrigatório para o uso dos colaboradores que não residem no local e o necessitam para troca de roupa. Não podem estar ligados diretamente à locais para refeições e deve estar localizado nas proximidades do alojamento ou da entrada da obra.

Dada à normatização, os vestiários precisam:

- a) Possuir paredes, sendo elas de alvenaria, madeira ou outro material equivalente;
- b) Ter piso de madeira, concreto, cimento ou material que seja proporcional;
- c) Ser providos de cobertura para a proteção contras as condições externas;
- d) Ter uma área de ventilação de, no mínimo, um décimo da área do piso;
- e) Possuir tanto iluminação natural quanto artificial;
- f) Disponibilizar armários que possuam fechaduras ou cadeados;
- g) Ter pé-direito de, no mínimo, 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), ou seguir o que está estabelecido no Código de Obras do município onde está localizada a obra;
- h) Estar em estado excepcional de limpeza, conservação e higiene;
- i) Ser dotados de bancos em uma quantidade que possa suprir todos os usuários, além de terem largura mínima de 0,30m (trinta centímetros).

3.1.3 Alojamento

As exigências normativas quanto ao alojamento são:

- a) Possuir paredes, sendo elas de alvenaria, madeira ou outro material equivalente;
- b) Ter piso de madeira, concreto, cimento ou material que seja proporcional;
- c) Ser providos de cobertura para a proteção contras as condições externas;

- d) Ter piso de madeira, concreto, cimento ou material que seja proporcional;
- e) Ser providos de cobertura para a proteção contras as condições externas;
- f) Possuir uma área de, no mínimo, 3,0m² (três metros quadrados) por módulo cama/armário, já levando em consideração a área de circulação;
- g) Quando a cama for simples, o pé-direito deve ser de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), e quando a cama for dupla/beliche, o pé direito deve respeitar uma altura de 3,0m (três metros);
- h) Não pode estar subterrâneo à edificação ou em porões;
- i) As instalações elétricas devem estar perfeitamente isoladas;
- j) É vetada a utilização de 3 (três) ou mais camas na vertical;
- k) A altura mínima entre as camas dispostas nas verticais e a última cama e o teto é de, no mínimo 1,20m (um metro e vinte centímetros);
- l) Se tratando da cama dupla, a cama superior deve ser dotada de proteção lateral e escada;
- m) Se tratando das exigências quanto à cama: as dimensões devem ser de 0,80m (oitenta centímetros) por 1,90m (um metro e noventa centímetros), o ripamento e o estrado devem estar distanciados em 0,05m (cinco centímetros), o colchão deve ter densidade mínima de 26 (vinte e seis) e uma espessura de 0,10m (dez centímetros);
- n) Devem ser disponibilizados lençol, fronha e travesseiro e, quando necessário, dependendo das condições climáticas, cobertor;
- o) Deve dispor armários duplos individuais seguindo as seguintes condições: 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com a altura de 0,80m (oitenta centímetros), se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com a altura de 0,40m (quarenta centímetros), a guardar a roupa de trabalho; ou 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,50m (cinquenta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25m (vinte e cinco centímetros), estabeleçam rigorosamente o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho;
- p) É vetado cozinhar ou aquecer refeições;
- q) Sua conservação, higiene e limpeza devem ser perfeitamente mantidas;

- r) Deve ser disponibilizada água potável, filtrada e fresca para os colaboradores alojados, através de bebedouros ou outro material que supra essa função, sendo exigida uma proporção de 1 (um) a cada 25 (vinte e cinco) funcionários ou fração.
- s) É proibida a estadia de pessoas que possuam moléstia infecto-contagiosa.

3.1.4 Local para refeições

A norma regulamentadora estabelece que seja obrigatório que exista um local específico para refeições.

A NR 18 exige quanto ao local para refeições:

- a) São necessárias paredes que garanta o isolamento no momento das refeições;
- b) Piso lavável, podendo ser de concreto, cimentado ou material equivalente;
- c) Possuir coberturas que protejam contra as intempéries;
- d) Ter atendimento que supra a demanda de trabalhadores nos horários das refeições;
- e) Portar ventilação e iluminação tanto artificial quanto natural;
- f) Possuir lavatório, podendo estar localizado em suas proximidades ou no seu interior;
- g) Ter mesas com tampos lisos e laváveis;
- h) Garantir assentos para todos os colaboradores;;
- i) Ter depósito para detritos, devendo possuir tampa;
- j) Não pode estar situado em porões ou subsolo;
- k) É proibida a comunicação direta com instalações sanitárias;
- l) Deve possuir pé-direito mínimo de 2,80m (dois metros e oitenta centímetros) ou estar de acordo com o Código de Obras local.

A norma ainda estabelece que seja obrigatório, em todo canteiro de obras, um local específico para o aquecimento de refeições, dotados de equipamentos adequados e seguros, independente do número de trabalhadores e se há ou não cozinha. Vale ressaltar que é proibido o aquecimento, preparo ou consumo de refeição fora do seu local designado.

É obrigação do responsável pela obra fornecer água potável, filtrada e fresca para os colaboradores, através de bebedouros de jato inclinado ou outro equipamento equivalente, sendo que os copos devem ser exclusivos para cada funcionário.

3.1.5 Cozinha

Segundo a norma das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, quando houver cozinha no canteiro de obras, ela deve seguir as seguintes exigências:

- a) ter ventilação natural e/ou artificial que permita boa exaustão;
- b) ter pé-direito mínimo de 2,80m (dois metros e oitenta centímetros), ou respeitando-se o Código de Obras do Município da obra;
- c) ter paredes de alvenaria, concreto, madeira ou material equivalente;
- d) ter piso de concreto, cimentado ou de outro material de fácil limpeza;
- e) ter cobertura de material resistente ao fogo;
- f) ter iluminação natural e/ou artificial;
- g) ter pia para lavar os alimentos e utensílios;
- h) possuir instalações sanitárias que não se comuniquem com a cozinha, de uso exclusivo dos encarregados de manipular gêneros alimentícios, refeições e utensílios, não devendo ser ligadas à caixa de gordura;
 - i) dispor de recipiente, com tampa, para coleta de lixo;
- j) possuir equipamento de refrigeração para preservação dos alimentos;
- k) ficar adjacente ao local para refeições;
- l) ter instalações elétricas adequadamente protegidas;
- m) quando utilizado GLP, os botijões devem ser instalados fora do ambiente de utilização, em área permanentemente ventilada e coberta;
- n) é obrigatório o uso de aventais e gorros para os que trabalham na cozinha.

Como foi possível observar, essas condições se aplicam para canteiros que possuam cozinha, logo, este ambiente de vivência não é obrigatório, visto que seus serviços podem ser supridos de forma terceirizada, desde que não gerem ônus para o colaborador.

3.1.6 Lavanderia

A norma regulamentadora discrimina que é obrigatório que as áreas de vivência possuam um ambiente específico para que os colaboradores possam lavar, secar e passar suas roupas de uso pessoal, este local deve ser separado das demais áreas de vivência, coberto e iluminado. O espaço em questão deve dispor de tanques individuais ou coletivos em quantidade adequada. A obrigatoriedade da presença da lavanderia sai de vigor se os serviços da mesma forem realizados de forma terceirizada e sem gerar ônus para o colaborador, como ocorre na cozinha.

3.1.7 Área de Lazer

Áreas de lazer devem estar previstas nas áreas de vivência, de acordo com a NR 18, para recreação dos colaboradores alojados. Vale ressaltar que o local de refeições pode ser utilizado para suprir esta necessidade.

3.1.8 Ambulatório

A norma regulamentadora exige a presença de um ambulatório em canteiros de obra com um número de colaboradores a partir de 50 (cinquenta).

4. ESTUDO DE CASO

O canteiro do estudo em questão trata-se de um condomínio residencial de alto padrão, de 24(vinte e quatro andares), 25(vinte e cinco) colaboradores, sendo 4(quatro) deles alojados, localizado no bairro de Tirol em Natal/RN, .

A fim de fazer um diagnóstico das instalações provisórias do canteiro de obras, foi feita uma análise em cada área individualmente, criando assim um roteiro investigativo para analisar o quanto na norma NR-18 estava sendo aplicada.

Para isso, foi tomado como guia a norma regulamentadora do programa e meio ambiente de trabalho na indústria de construção – PCMAT – desenvolvendo uma planilha adaptada com uma *check list* de itens a serem verificados de acordo com a NR-18. A planilha com a porcentagem de execução para cada item individualmente encontra-se no esboço do projeto.

As informações necessárias para caracterização do canteiro de obras foram obtidas por meio de entrevistas com os engenheiros e mestre de obras, por meio do preenchimento do questionário e do registro das condições através de câmera fotográfica. As fotos serão apresentadas durante as análises dos dados.

A seguir serão mostrados os ambientes que compõem as áreas de vivência estudadas e suas características ambientais e dimensionais.

4.1 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

O local destinado para higiene pessoal está em boas condições de conservação, limpeza e iluminação. Possuem portas que resguarda o usuário. As paredes são rebocadas, consequentemente laváveis, o piso é feito em concreto, possibilitando sua impermeabilização e tornando-o antiderrapante. Ventilação natural proveniente de divisórias superiores em cobogó.



Figura 1 – Instalações sanitárias

Fonte: Autores (2015).

A única instalação elétrica existente no local é para a iluminação e como observada na figura abaixo, está adequadamente protegida.



Figura 2 – Iluminação e ventilação do banheiro

Fonte: Autores (2015).

Vale ressaltar que a existência de colaboradores apenas do sexo masculino tornou desnecessária a separação dos banheiros.



Figura 3 – Pé Direito do banheiro

Fonte: Autores (2015).

Como pode ser observada, a altura do ambiente supera o limite estabelecido em norma.

A obra possui 25 (vinte e cinco) funcionários e 4 (quatro) chuveiros não elétricos atendendo assim a proporção estabelecida pela normal que é de 1/10 (um décimo). Seguindo o mesmo raciocínio pode ser observado que a quantidade de mictórios, lavatórios e vasos sanitários atendem a norma que estabelece a proporção de 1/20 (vintésimo). Como é possível observar abaixo:



Figura 4 – Pé Direito do banheiro

Fonte: Autores (2015).

Os itens que fazem parte das instalações sanitárias também serão analisados separadamente, como pode ser visto nos próximos tópicos.

4.1.1 Lavatórios

As instalações sanitárias possuem dois lavatórios individuais, que tem revestimento interno de material liso impermeável e lavável, torneiras plásticas e ligação direta a rede de esgoto. Alturas estabelecidas para a locação das pias foram de 0,77m (setenta e sete centímetros), 0,13m (treze centímetros) a menos que o permitido por norma e a distância entre eles é de 0,29m (vinte e nove centímetros), 0,21m (vinte e um centímetros) abaixo do exigido por norma.



Figura 5 – Altura dos lavatórios

Fonte: Autores (2015).

Figura 6 – Distância entre lavatórios



Fonte: Autores (2015).

4.1.2 Vasos sanitários

Feitas as medições do comprimento, o que equivale a 1,01m (um metro e um centímetro) e da largura, que é igual a 0,92 m (noventa e dois centímetros) pode-se confirmar que a área onde cada vaso está localizado é de aproximadamente 1m² (um metro quadrado), como se pode ver nas imagem abaixo.

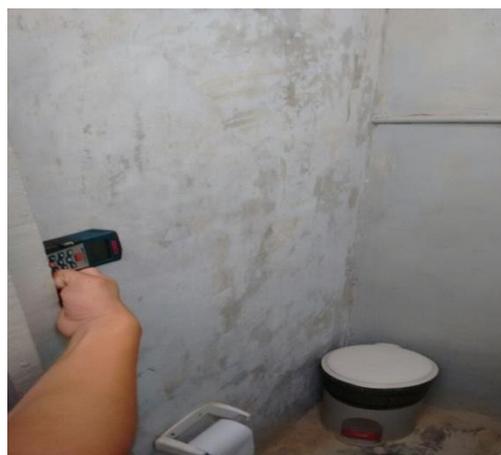


Figura 7 – Medição do comprimento da área do local dos vasos sanitários

Fonte: Autores (2015).



Figura 8 – Medição da largura da área do local dos vasos sanitários

Fonte: Autores (2015).

Os vasos sanitários são do tipo bacia sifonado com caixa de descarga automática ligada a rede de esgoto. Todas as unidades contêm recipientes com tampa para o depósito de papéis usados pelos funcionários tendo também papel higiênico sempre disponível.



Figura 9 – Área do local dos vasos sanitários

Fonte: Autores (2015).

Como pode ser visto nas imagens a seguir, todas as portas possuem trincos internos e abertura na base de 0,20m (vinte centímetros), sendo 0,05m (cinco centímetros) acima do estabelecido por norma. A altura das divisórias corresponde a 1,85m (um metro e oitenta e cinco centímetros).



Figura 10 – Porta da área do local dos vasos sanitários

Fonte: Autores (2015).



Figura 11 – Abertura da base das divisórias da área do local dos vasos sanitários

Fonte: Autores (2015).

4.1.3 Mictórios

Os mictórios em questão são individuais providos de descarga provocada, apresentando revestimento interno de material liso, impermeável e lavável.

Feita a aferição da altura do mictório, constatou-se que nível estava 0,20m (vinte centímetros) acima do permitido por norma, como podemos observar abaixo.



Figura 12 – Mictórios individuais

Fonte: Autores (2015).



Figura 13 – Altura dos mictórios individuais

Fonte: Autores (2015).

4.1.4 Chuveiros

A área destinada aos chuveiros é a mesma utilizada para os vasos sanitários (1,01m por 0,92m). Mensurado a altura do chuveiro(1.97m), verificou-se que estava 13cm a baixo do permitido. Como pode ser visualizado na imagem abaixo.



Figura 14 – Altura dos chuveiros

Fonte: Autores (2015).

O chuveiro é de plástico e individuais dispondo apenas de água fria.

4.2 VESTIÁRIO

O vestiário em questão é composto por: parede em alvenaria estrutural, piso em concreto polido, cobertura em “brasilit”, área de ventilação correspondente ao sugerido por normal, iluminação natural e artificial, armários individuais dotados de cadeados, pé direito de 2,85m, ou seja, tudo em conforme com o exigido pela norma, como pode ser visto na imagem abaixo.



Figura 15 – Vestiário

Fonte: Autores (2015).

4.3 ALOJAMENTO

O alojamento em questão dispõe de alvenaria de vedação, piso de concreto polido, cobertura em “brasilit”. Não existe abertura para ventilação natural, dispondo apenas de arejamento artificial. Iluminação artificial e área mínima exigida para acomodar confortavelmente todos os funcionários. Podemos observar a disposição do alojamento na imagem a seguir.



Figura 16 – Alojamento

Fonte: Autores (2015).

Pé direito para cama dupla está 0,21m (vinte e um centímetros) abaixo do permitido por norma. A altura das camas superiores está a 1,2m (um metro e vinte centímetros) do forro, porém, estas estão sem colchão, o que faz com que a norma não seja atendida, dada que a altura de um colchão está em torno de 0,20m (vinte centímetros). As dimensões da cama atendem as especificações exigidas, tendo o tamanho básico para uma cama de solteiro 1,9m (um metro e noventa centímetros) por 0,8m (oitenta centímetros). Estes dados podem ser observados nas imagens da medição abaixo.



Figura 17 – Medida do pé direito

Fonte: Autores (2015).



Figura 18 – Altura entre o beliche e o pé direito

Fonte: Autores (2015).



Figura 19 – Medidas das camas

Fonte: Autores (2015).

Como pode ser observado na imagem a seguir, a cama superior do beliche tem proteção lateral e escadas para acesso. Todas as camas dispõem de cobertores, lençóis e travesseiros devidamente higienizados.



Figura 20 – Beliche

Fonte: Autores (2015).

A entrada do alojamento ilustrada a seguir prova que o mesmo se encontra no pavimento térreo, respeitando a mais uma exigência normativa.



Figura 21 – Entrada do alojamento

Fonte: Autores (2015).

4.4 LOCAL PARA REFEIÇÕES

O local destinado às refeições está devidamente enquadrado na norma estabelecida. Tendo piso de concreto polido, cobertura que protege das intempéries, mesas adequadas para serem limpas com facilidade e tem capacidade para atender todos os funcionários. Além de dispor de iluminação natural e artificial, estar localizado no térreo e ter o pé direito de 2,8m(dois metros e oitenta centímetros). Estas características podem ser vistas na imagem a seguir.



Figura 22 – Local para refeições

Fonte: Autores (2015).

De acordo com a norma, no local parara as refeições devem existir equipamentos adequados e seguros para aquecimento de alimentos além do fornecimento de água potável, o que está sendo cumprido pela empresa como podemos observar abaixo.



Figura 23 – Equipamento para aquecimento de comida

Fonte: Autores (2015).



Figura 24 – Equipamento para fornecimento de água potável

Fonte: Autores (2015).

4.5 COZINHA

A NR 18 não estabelece como obrigatoriedade a presença de cozinha no canteiro de obras, visto que os seus serviços podem ser supridos de forma terceirizada, o que ocorre no caso estudado.

4.6 LAVANDERIA

Os serviços da lavanderia também podem ser supridos de forma terceirizada, como é definido na NR 18, que é o que ocorre no nosso caso, portanto, esta área de vivência não é necessária, visto que sua função já está sendo exercida.

4.7 ÁREA DE LAZER

O local de refeições pode ser utilizado para suprir a necessidade de haver uma área de lazer, segundo a norma regulamentadora, que é o que ocorre no canteiro estudado.

4.8 AMBULATÓRIO

Visto que a norma do PCMAT exige a presença de um ambulatório para canteiros que tenham a partir de 50(cinquenta) colaboradores e na obra estudada existem 25(vinte e cinco) funcionários, esta área de vivência não é obrigatória e a mesma não está disposta no canteiro estudado.

5. RESULTADOS

Visto que se pôde visualizar de forma gráfica as instalações provisórias do canteiro estudado, é importante quantificar estes resultados para podermos avaliar o nível de aplicação da NR 18 do estudo em questão. Portanto, a seguir estão os resultados, que se tratam da avaliação de cada item em todos os ambientes estudados.

RESULTADOS TOTAIS		
	AMBIENTES	Percentual de Aplicação
1.0	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	98,07%
2.0	VESTIÁRIO	100,00%
3.0	ALOJAMENTO	98,54%
4.0	LOCAL PARA REFEIÇÕES	100,00%
5.0	COZINHA	100,00%
6.0	LAVANDERIA	100,00%
7.0	AMBULATÓRIO	100,00%

8.0	ÁREA DE LAZER	100,00%
APLICAÇÃO TOTAL DA NR-18		99,58%

Quadro 2 – Resultados Totais de Cada Ambiente

Fonte: Autores (2016).

Observa-se que, mesmo tendo um alto percentual de regularidade, ainda existiram três falhas na aplicação da norma regulamentadora, tais erros podem gerar multa no momento da fiscalização do canteiro de obras. O custo por estas irregularidades não se resume a isso, pois além do prejuízo causado pela multa, prevista na NR 28 – Fiscalização e Penalidades, deve-se corrigir os erros cometidos, ou seja, um desembolso ainda maior.

A seguir estão os valores referentes às possíveis multas, segundo a NR 28, e ao custo da correção necessária para seguir o que está definido pelo PCMAT.

Para o cálculo do valor das multas, a NR 28 utiliza o número de funcionários para definir o nível e os valores máximos e mínimos da multa, os últimos serão multiplicados pelo UFIR (Unidade Fiscal de Referência), que é equivalente à R\$ 1,0641 e assim, se têm o valor a ser pago.

GRADAÇÃO DAS MULTAS (EM UFIR)								
NUMERO DE EMPREGADOS	Segurança do Trabalho				Medicina do Trabalho			
	I ¹	I ²	I ³	I ⁴	I ¹	I ²	I ³	I ⁴
1-10	630-729	1129-1393	1691-2091	2252-2792	378-428	676-839	1015-1254	1350-1680
11-25	730-830	1394-1664	2092-2495	2793-3334	429-498	840-1002	1255-1500	1681-1998
26-50	831-963	1665-1935	2496-2898	3335-3876	499-580	1003-1166	1501-1746	1999-2320
51-100	964-1104	1936-2200	2899-3302	3877-4418	581-662	1167-1324	1747-1986	2321-2648
101-250	1105-1241	2201-2471	3303-3718	4419-4948	663-744	1325-1482	1987-2225	2649-2976
251-500	1242-1374	2472-2748	3719-4121	4949-5490	745-826	1483-1646	2226-2471	2977-3297
501-1000	1375-1507	2749-3020	4122-4525	5491-6033	827-906	1647-1810	2472-2717	3298-3618
mais de 1000	1508-1646	3021-3284	4526-4929	6034-6304	907-990	1811-1973	2718-2957	3619-3782

Obs: Valor da UFIR - R\$1,0641

Quadro 3 – Gradação das Multas (em UFIR)

Fonte: NR 28 (2015).

Item	Item da Norma (NR 18)	Descrição do Problema	Nível da Multa	Valor Mínimo da Multa	Valor Máximo da Multa
1	18.4.2.8.1	Chuveiro a 13cm abaixo do permitido (Valor exigido de 2,10m)	1	R\$ 776,79	R\$ 883,20
2	18.4.2.10.1e	Ausência de ventilação natural no alojamento	1	R\$ 776,79	R\$ 883,20
3	18.4.2.10.1g	Pé-direito do alojamento a 21cm abaixo do permitido (valor exigido de 3,00m)	1	R\$ 776,79	R\$ 883,20
TOTAL				R\$ 2.330,37	R\$ 2.649,60

Quadro 3 – Pontos de ausência de aplicação da norma e suas respectivas multas

Fonte: Autores (2016).

Análise de Custos		
	Banheiro	Alojamento
Valor Executado	R\$ 4.367,37	R\$ 14.022,00
Multa (Valor Médio)	R\$ 830,00	R\$ 1.660,00
Valor Executado + Multa	R\$ 5.197,37	R\$ 15.682,00
Valor Corrigido	R\$ 5.197,37	R\$ 17.354,60
Valor Regular	R\$ 4.367,37	R\$ 15.682,00

Quadro 4 – Análise de Custos

Fonte: Autores (2016).

6. CONCLUSÃO

Na composição da obra estudada é notório que houve um bom planejamento de todos os requisitos exigidos pelas normas trabalhistas. Vale ressaltar que o não cumprimento de algumas exigências normativas observadas neste estudo pode resultar em multa no momento da fiscalização das áreas de vivência do canteiro de obras estudado, além dos custos para correção, logo, podemos dizer que tais prejuízos poderiam ser facilmente evitados com a obediência das normas do bem-estar que refletem diretamente no andamento das atividades e no produto final, diminuindo a ocorrência na queda de produtividade derivada de noites mal dormidas, higiene precária dentre outros problemas.

REFERÊNCIAS

FRANKENFELD, N. **Produtividade**. Rio de Janeiro: CNI, 1990. (Manuais CNI).

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho. **NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção**. Brasília, 2015. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR18/NR18atualizada2015.pdf>. Acesso em outubro de 2016.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho. **NR 28 – Fiscalização e Penalidades**. Brasília, 2016. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR28.pdf>. Acesso em novembro de 2016.

NATAL, Código de Obras – **Lei Complementar N°055**, 2004. Disponível em: [https://www.natal.rn.gov.br/semurb/paginas/File/InstrOrdSearch/9_Codigo_de_Obras_2004_\(Vigente\).pdf](https://www.natal.rn.gov.br/semurb/paginas/File/InstrOrdSearch/9_Codigo_de_Obras_2004_(Vigente).pdf). Acesso em março de 2016.

SAURIN, T.A; FORMOSO C.T. **Análise das práticas de planejamento de layout e logística em um conjunto de canteiros de obra no Rio Grande do Sul**. Revista Produto & Produção. Porto Alegre, vol. 4, n. 3, p. 14-25, out. 2000.

SAMPAIO, José Carlos de A. **NR-18: manual de aplicação**. São Paulo: Pini: Sinduscon-SP, 1998. 540 p.

SAMPAIO, J. C. A., **PCMAT: Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção**, São Paulo, Ed. PINI: SINDUSCON-SP, 1998a, 193 p.

TOMMELEIN, I.D. **Construction site layout using blackboard reasoning with layered knowledge**. In: ALLEN, Robert H. (Ed.). Expert systems for civil engineers: knowledge representation. New York: ASCE, 1992. p. 214-258.

TROTTA, C.L. **Análise das áreas de vivência em canteiros de obra**. 2011. 49p. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de São Carlos. Orientadora: Profa. Dra. Sheyla Mara Baptista Serra.