

AVALIAÇÕES DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE CANTEIRO DE OBRAS NA CIDADE DE SINOP

TATIANE MARQUES COSTA¹
PAULA JANAINA SOUZA FARTO²

RESUMO: Atualmente, nos canteiros de obras, há uma grande dificuldade de encontrar mão de obra qualificada para a realização das diferentes tarefas que precisam ser feitas durante a construção, um grande problema, também, é a falta de organização nos canteiros de obras, que é uma grande causa nos desperdícios, acidentes e atrasos no final da entrega da obra. Portanto, esse trabalho tem como objetivo mostrar a importância de ter um *layout* no canteiro de obras para que seja realizado o planejamento de todo andamento da obra, para que haja um controle dos materiais que entram e saem do mesmo, evitando assim, que haja desperdícios, gastos não planejados, roubos, assegurando que tudo saia como o planejado, além de ajudar na organização dos materiais, das máquinas e na segurança dos funcionários, tendo um engenheiro de obras presente para fazer vistorias e implementando todas as normas necessárias para o canteiro. Foi feita uma comparação entre dois canteiros de obras localizados na cidade de Sinop-MT, avaliando suas instalações provisórias, com intuito de identificar se há irregularidades e se ambos estão dentro das normas estabelecidas pela NR – 18.

PALAVRAS-CHAVE: Construção. Planejamento. Organização.

EVALUATIONS OF PROVISIONAL FACILITIES FOR CONSTRUCTION SITES IN THE SINOP CITY

ABSTRACT: Currently, at the construction sites, there is a great difficulty in finding qualified labor to carry out the different tasks that need to be done during construction, a major problem, too, is the lack of organization at the construction sites, which it is a major cause of waste, accidents and delays at the end of the work delivery. Therefore, this work aims to show the importance of having a layout at the construction site so that the planning of the entire construction work is carried out, so that there is a control of the materials entering and leaving the same, thus avoiding waste, unplanned expenses, thefts, ensuring that everything goes as planned, in addition to helping with the organization of materials, machines and the safety of employees, having a construction engineer present to carry out inspections and implementing all the necessary standards for the jobsite. A comparison was made between two construction sites located in the Sinop-MT city, evaluating their provisional facilities, in order to identify whether there are irregularities and whether both are within the standards established by NR - 18.

KEYWORDS: Construction. Planning. Organization.

¹ Acadêmico de Graduação, Curso de Engenharia Civil, UNIFASIPE Centro Universitário, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop - MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: tatyannemarquescosta@gmail.com

² Professora Especialista, Curso de Engenharia Civil, UNIFASIPE Centro Universitário, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop - MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: paulajanaina_engcivil@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2015), pelo menos 74% das empresas de construção civil tem dificuldades em encontrar trabalhadores com qualificações necessárias para o preenchimento de diferentes tarefas.

Tendo em vista que uma obra envolve diversos fatores, como maquinário, profissionais, projetos, prazos, execução, à presença de um engenheiro de obras é essencial para que seja criado um *layout* do canteiro de obras e ser planejado todo o espaço a ser utilizado.

Um canteiro de obras engloba diversos fatores, desde o recebimento das matérias, carga e descarga, áreas fixas e temporárias, por isso uma logística bem aplicada diminui o tempo de deslocamento dentro do canteiro, impede a ociosidade dos equipamentos e da mão-de-obra, além de ajudar o meio ambiente, reduzindo a poluição e os impactos nas utilizações dos espaços públicos.

Com isso, é extremamente relevante, tanto em termos ambientais, como em termos econômicos qualquer tipo de estudo que avalie e quantifique perdas ou consumos de materiais nos canteiros de obras (VIERIA, 2006).

Organizar um canteiro de obras é a parte principal do planejamento inicial feita pelo engenheiro, pois ele detalha as locações e áreas nas quais serão instaladas as áreas temporárias, que pode variar conforme foi o objetivo do empreendimento.

O mercado na Engenharia Civil está se tornando, cada vez mais competitivo, evitar falhas, retrabalhos e desperdícios, além de manter uma boa logística de entregas, junto aos fornecedores, são os maiores desafios do engenheiro de obras, por isso, as construtoras tendem a investir em negócios que tragam vantagens para sua empresa e benefícios para seus clientes. O engenheiro tem a responsabilidade de garantir que a rotina do canteiro de obras esteja funcionando, pois há possibilidade de reduzir o desperdício, diminuir os resíduos, melhorar a armazenagem dos materiais e, principalmente, reduzir os gastos, tornando a obra mais eficiente, visando assim, uma produtividade melhor, tendo uma qualidade excelente no produto final.

O objetivo desse artigo é analisar dois canteiros de obras e suas instalações provisórias através de questionário e imagens, mostrando o local e suas irregularidades. Com intuito de verificar se ambas têm espaço necessário e se todas as instalações estão previstas em normas, para facilitar o andamento da obra com armazenamento adequado dos materiais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Canteiro de obras

O canteiro de obras é a área destinada à execução da obra, além de ser também o local onde são instalados as áreas de trabalho fixas e temporárias, onde ocorrem as operações de execução de uma obra, este espaço se aloja em uma parte do terreno utilizada para a execução de todo o progresso do empreendimento, desde o manuseio de máquinas, a instalação de água e energia, o local de armazenagem dos materiais que serão utilizados no decorrer da obra e o

local onde realizam os serviços auxiliares da obra, promovendo a melhoria do trabalho do setor da construção, dando garantia aos colaboradores de um ambiente seguro e produtivo.

Os canteiros são constituídos por áreas de vivência, que promovem aos funcionários do canteiro um espaço necessário para que eles possam se alimentar, descansar, além das suas necessidades de higiene pessoal, por isso deve conter: instalações sanitárias, alojamentos (caso o funcionário more no local), bebedouros, entre outros. Também são constituídos pelas áreas operacionais, onde acontecem atividades ligadas diretamente à produção, onde se encontra a portaria, a qual é necessária para que haja controle de quem entra e sai da obra, escritório para que engenheiros, estagiários, técnicos, entre outros deem continuidade na administração, além do almoxarifado e do depósito para que sejam armazenados os materiais necessários para ser utilizados no canteiro de obras.

2.2 Logística no canteiro de obras

A construção civil não para. É cada vez mais necessário que o setor esteja sempre atualizado, evoluindo no que se refere à qualidade e à produtividade. Empresas no ramo da construção se destacam quando dominam a logística de canteiro de obras, tendo vantagem na gestão do canteiro.

É de suma importância que o canteiro esteja adequado para executar as atividades e funções, além de proporcionar aos funcionários condições de trabalho que sejam apropriadas para realizar suas tarefas.

Por isso, é importante que haja discussões sobre o assunto, pois há a necessidade de destacar as ideias e princípios básicos para a gestão do processo produtivo e melhorias no âmbito da qualidade do produto.

2.3 Planejamento do canteiro de obras

Segundo Saurin e Formoso (2006) planejar o canteiro de obras assim como definir a idealização do *layout*, a logística das suas instalações provisórias, de segurança e sistema de movimentação e armazenamento de materiais é a definição de planejamento de canteiro e obras.

Para Vieira (2006, p. 155) o projeto de um canteiro tem importante influência nos tempos de deslocamentos e na movimentação de materiais. Este planejamento proporciona importantes melhorias no processo produtivo como, por exemplo: realizar os trabalhos com segurança, gerando mais produtividade e diminuindo os riscos de acidentes de trabalho, trazendo mais segurança; diminuir a distância para que haja melhor movimentação de pessoas e materiais tendo, como consequência, a redução de tempos improdutivo; reduzir os materiais desperdiçados, devido ao excesso de movimentação; gerar aumento no tempo e na produtividade; evitar obstrução da movimentação de material e equipamentos; manter o canteiro limpo e organizado, mantendo a boa moral com os trabalhadores.

De acordo com Saurin e Formoso (2006) é importante que o mestre de obras e o responsável técnico pela obra esteja sempre à frente do planejamento do canteiro, pois a participação dos envolvidos é fundamental.

2.4 Problemas logísticos na construção civil

Segundo Vieira (2006) o sistema produtivo da construção civil não tem evoluído durante os últimos anos conforme deveria, pois o desperdício dentro do ambiente construtivo é corriqueiro, o que é resultado de uma má gestão, pois nesses casos há uma necessidade de uma redefinição de estratégia, visando menos desperdício e mais lucros.

Outro fator importante, quando se trata da gestão dos canteiros de obras, é que, os canteiros são tratados de formas isoladas dos processos decisórios das empresas, que são geridas pelos escritórios sem qualquer tipo de acompanhamento físico e dos problemas rotineiros dos mesmos.

Mas com a alta competitividade do mercado, as atenções voltam-se a melhoria da gestão dos canteiros de obras, já que, há aumento do potencial das novas tecnologias de processos e, principalmente, da conscientização da valorização do papel estratégico da manufatura (CORRÊA et al., 1993 *apud* VIEIRA, 2006).

2.5 Aplicação da NR-18 em canteiros de obra

O trabalho é uma atividade incorporada à própria existência do ser humano, todavia, a preocupação em controlar os malefícios causados ao homem pelo trabalho é bem recente. Alguns estudiosos dedicaram-se ao assunto a partir do ano de 1500, entretanto, esses estudos foram ignorados durante muito tempo e não produziram melhorias nas condições de trabalho até a era industrial, em 1760. No Brasil, a preocupação com a segurança do trabalho obteve destaque no final de 1960, quando o país passou a ser considerado “campeão mundial de acidentes do trabalho” (BISSO, 1990).

A partir disso, o governo brasileiro começou a aprovar as primeiras Normas Regulamentadoras (NR), da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. O setor da construção civil obteve a Norma Regulamentadora de Obras de Construção, Demolição e Reparos (NR-18), em 08 de junho de 1978. A primeira modificação feita na NR-18 ocorreu em 1983, dando maior abrangência à norma, tornando o conteúdo mais técnico (BRASIL, 1978).

A NR-18, tem o objetivo de realizar implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança, nos processos, nas condições e no ambiente de trabalho da indústria da construção. Abrange diversos aspectos de um canteiro de obra, entre eles, as áreas de vivência, a movimentação e transporte de pessoas e materiais, as escavações, fundações e desmonte de rochas e a proteção contra quedas de altura (BRASIL, 2018).

A NR-18 é uma norma que fornece os parâmetros importantes para que seja cumprida a legislação nas empresas, em relação à segurança na construção civil. Para que a norma seja cumprida, é extremamente importante que os funcionários fiquem informados que dentro do canteiro de obras eles estão expostos a riscos com algum acidente de trabalho que possa vir ocorrer, por isso, o ideal é que haja orientação ao uso regular dos EPI's, os quais a empresa tem a obrigação de fornecer aos colaboradores, além da vistoria diária, que é de suma importância, pois, assim, é verificado diariamente, quem está fazendo o uso correto dos equipamentos.

No início de Fevereiro de 2020, a Norma Regulamentadora NR-18 foi atualizada, ela estava em discussão desde maio de 2019 e está trazendo mudanças muito significativas para gerir a segurança dos trabalhadores. Essa nova atualização veio para gerir a NR-18 com mais responsabilidade, para assim melhorar a produtividade no canteiro de obras.

Antes, a NR-18 dava instruções para o que deveria ser feito e como deveria ser feito dentro do canteiro de obras, agora, ela trás o que deve ser feito, fazendo com que as empresas tenham responsabilidade maior durante a execução e também dando mais autonomia ao responsável pelo local.

“Dentre as novas atualizações tem-se que hoje não é obrigatório colocar a bandeja de proteção, por exemplo, se o engenheiro responsável achar que tem alternativa para proteger o trabalhador, ele pode alterar, desde que ele assine a sua responsabilidade”, explica o representante do Seconci-SP. Um outro exemplo está relacionado à questão dos tubulões. Será proibida a execução de tubulões feitos de forma manual, com mais de 15 metros de profundidade. Com menor profundidade, o tubulão escavado manualmente deve ser encamisado em toda a sua extensão; ser executado após sondagem ou estudo geotécnico local, para profundidade superior a 3 metros; e possuir diâmetro mínimo de 0,9 m (noventa centímetros).

2.6 Construção enxuta

Também conhecida como *Lean Construction*, é usada pelas construtoras para melhoria dos processos, com planejamento e controle. O sistema da construção enxuta garante melhor aproveitamento de materiais, insumos, equipamentos e mão de obra, fazendo, assim, uma contribuição para o meio ambiente, já que reduz o desperdício de material utilizado em obras.

Desorganização, desperdícios e atrasos são irregularidades constantes na construção civil e para mudar esses problemas, a construção enxuta vem adotando duas metodologias: a Qualidade Total (TQM, em inglês) que prevê minimizar os erros ao máximo para entregar o melhor produto possível, focando no processo de produção para que tudo esteja bem alinhado e operando em sincronia, para que no fim o produto tenha a qualidade que agrada o cliente e; o *Just in Time* que significa “tempo exato”, esse método é um sistema de administração que estabelece que nada deve ser produzido, transportado ou comprado antes da hora certa, fazendo com que o produto ou matéria prima só chegará para ser usado no momento certo, evitando, assim, que haja estoque parado.

Essas metodologias vêm sendo aplicadas com sucesso na indústria automobilística japonesa, lembrando que a construção enxuta aperfeiçoou esses conceitos com suas próprias ferramentas, a inclusão na construção civil precisa de adaptações, pois cada local de trabalho, cada canteiro de obra é diferente um do outro, mas, ainda assim, a construção enxuta é vantajosa.

2.7 Método 5S

Garantir qualidade na construção civil exige uma grande responsabilidade, por isso, muitas construtoras procuram implementar programas para ter qualidade em seus processos, o método do programa 5S é uma forma de garantir um serviço impecável.

O 5S foi desenvolvido na década de 1950, no Japão, pelo professor Kaoru Ishikawa com o objetivo de combater o desperdício. Após alguns anos, o conceito se espalhou e várias normas de qualidade foram surgindo. A qualidade não é apenas no produto final, é também empregado no processo interno da empresa, o que gera impacto, também, nos funcionários.

O programa 5S não é muito utilizado na construção civil, mas deveria, pois, ele é muito importante para a qualidade de um canteiro de obras, o conceito 5S é formado por cinco palavras japonesas, sendo elas: *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu* e *shitsuke*, no qual significam: *Seiri* (utilização): busca analisar os equipamentos e materiais quanto à sua utilização; *Seiton* (organização): o senso de organização diz respeito ao armazenamento e disposição de materiais e equipamentos; *Seiso* (limpeza): o sentido de limpeza, aqui, é duplo. Tem-se o lado higiênico, mantendo o local salubre, mas também se refere à honestidade e clareza nas relações de trabalho; *Seiketsu* (padronização e saúde): com a metodologia 5S são estabelecidos novos padrões, tanto no ambiente de trabalho, quanto na saúde e segurança dos trabalhadores; *Shitsuke* (disciplina): o ambiente não é formado apenas por maquinários e insumos, é necessária uma mudança no comportamento da equipe de trabalho, com um senso de disciplina e preparo para novas diretrizes estabelecidas.

2.8 Layout do canteiro

Ter um *layout* do canteiro de obras é essencial, pois é o meio mais organizado da gestão da empresa lidar com os projetos, as consequências desse trabalho geram agilidade nas etapas de cada obra e traz segurança à mão de obra.

O *Layout* do canteiro de obras vai possibilitar a diminuição das operações dentro do local da construção, fazendo a divisão dos materiais. Um *layout* bem organizado pode ajudar com que o cronograma seja realizado com até 20% de antecedência do prazo estabelecido, trazendo redução de custo e gerando, assim, uma maior produtividade na equipe.

“Quem olha um canteiro de obras, e não entende dessa logística, pode pensar que tudo ali foi colocado aleatoriamente. Mas não. Um canteiro de obras com um *layout* bem definido planeja, inclusive, o percurso dos caminhões que vão trazer os materiais e o concreto para o canteiro de obras, pois isso gera economia de tempo e dinheiro”, explica o engenheiro civil (ANDRADE, 2017).

2.9 Tipologia dos canteiros de obra

Nenhum canteiro de obras é igual ao outro, cada um é montado de acordo com a necessidade de cada obra, os canteiros podem ser enquadrados em três tipos: restritos, amplos e longos e estreitos.

De acordo com Illingworth (1993, p. 26) “os canteiros de obra podem ser enquadrados dentro de um dos três seguintes tipos: restritos, amplos e longos e estreitos”.

As Figuras 1, 2 e 3 referem-se ao esquema dessa tipologia, sendo restritos, amplos e longos e estreitos, respectivamente.

Restritos: construções que ocupam o terreno por completo ou uma alta percentagem dele, possuindo acessos restritos. Exemplos são construções em áreas centrais da cidade, ampliações e reforma.

Figura 1: Canteiro de obras do tipo restrito



Fonte: Escola Engenharia (2018)

Amplos: construções que ocupam somente uma parcela relativamente pequena do terreno, possuindo disponibilidade de acessos para veículos e de espaço para áreas de armazenamento e acomodação de pessoal.

Figura 2: Canteiro de obras do tipo amplo



Fonte: Projeto Batente (2019)

Longos e estreitos: construções restritas em apenas uma das dimensões, com possibilidade de acesso em poucos pontos do canteiro. Exemplos são trabalhos em estradas de ferro e rodagem, redes de gás e petróleo, e alguns casos de obras de edificações em zonas urbanas.

Figura 3: Canteiro de obras do tipo longo e estreito



Fonte: Pedrosa (2011)

Sendo assim, observa-se que os canteiros têm estrutura e dinâmica bastante flexível, porém nos tempos atuais são mais usados os canteiros dos tipos restritos, longos e estreitos nos centros urbanos, por ocupar pouco espaço as construtoras acabam optando por esse tipo para que consigam usar a máxima na área disponível para a construção da edificação.

Vieira (2006) cita que as obras podem ser de dois tipos: horizontais e verticais, assim envolvem elementos diferentes o que pode levar a concepções de canteiros distintas, requerendo estratégia de planejamento diferente do seu gestor.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Essa pesquisa foi desenvolvida através da aplicação de um questionário a fim de conhecer a organização de dois canteiros de obras: empresa “A” e “B”, localizadas no município de Sinop-MT.

Para os aspectos teóricos adotados foram pesquisados materiais bibliográficos a fim de apresentar os métodos, técnicas formais e informais que podem ser usadas ao longo da construção.

Foi aplicado um questionário, tendo como objetivo verificar sobre a fiscalização do local, se foi desenvolvido um *layout*, se há armazenamento e controle dos materiais, das máquinas, espaço para funcionários, bebedouros, banheiros, área de alimentação, entrada e saída de carros, movimentação dentro da obra. No final, apresentar métodos de melhoria para o canteiro caso seja necessário.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados dois canteiros de obras de duas construtoras. A empresa “A” trabalha no ramo da pavimentação asfáltica e a empresa “B” com obras residenciais. Ambas com canteiro de obras, tendo a presença de instalações provisórias, mas com diferentes níveis de qualidade em geral.

O Quadro 1 apresenta informações do canteiro de obras obtidas por meio de um questionário sobre suas instalações provisórias. Com o auxílio do colaborador, fez-se uma análise detalhada do local.

Quadro 1: Questionário Relacionado à Empresa “A”

Perguntas	Respostas
Qual o local da obra?	R. Goiânia 1852 - Setor Industrial.
Houve planejamento do layout?	Sim.
Qual frequência de limpeza da obra?	Todos os dias.
Qual a quantidade de operários?	40
Há planejamento das atividades diariamente?	Não.
Há desperdício de materiais frequentemente?	Mais ou menos.
Como é feita a disposição dos materiais? É próximo ao seu local de aplicação?	Não, todos os materiais ficam no canteiro.
Todos os operários utilizam os EPI'S corretamente?	Sim, é entregue no dia da contratação.
Os materiais são armazenados corretamente?	Sim, todos são guardados.
Há um engenheiro de obras acompanhando?	Sim, há engenheiro de obras e apontador.
Materiais e equipamentos desnecessários são mantidos no canteiro?	Não.
Há local adequado para descanso dos funcionários?	Sim.
Há banheiro, bebedouro limpos para uso?	Sim.
Há controle de quem entra e sai da obra?	Não há controle.
Há algum método inserido para que sejam controlados os gastos, desperdício, se há atrasos ou não na obra? Se sim, qual?	Sim. (Não respondeu qual).

Fonte: própria.

Na empresa “A”, há um planejamento de *layout* do local a fim de atender um quadro de 40 funcionários. Observa-se a seguir na Figura 4 que o refeitório tem abertura nas laterais protegidas por tela para ter uma boa ventilação. O espaço em questão não tem o tamanho ideal para alocar 40 funcionários sentados, pois segundo a NBR é obrigatório que o local tenha capacidade para atender todos os funcionários no horário de refeição. O bebedouro atende normas contendo água potável, filtrada e fresca, com uso individual de copos, estando bem localizados em um raio de 150 metros para os funcionários. É obrigatório que o local tenha armários para que os funcionários guardem seus pertences pessoais, sendo um para cada pessoa, nesse local não há disposição de armários, pois seus pertences ficam pendurados na parede.

Figura 4: Refeitório e bebedouro

Fonte: Acervo Pessoal

No local também só há um banheiro e um chuveiro como mostra figura 5, e segundo a norma NBR-18 as instalações sanitária devem ser constituída de lavatório, contendo vaso sanitário, e um chuveiro para um grupo de até 10 trabalhadores ou fração, além do banheiro não ter destinação de homens e mulheres, o que não é obrigatório, mas por conter estagiária feminina, seria ideal conter banheiros femininos e masculinos.

Figura 5: Banheiro

Fonte: Acervo Pessoal

Na figura 6, mostra o deposito onde são acomodados os materiais utilizados na obra, assim como algum outro tipo de ferramentas. É notável que dispõe de pouco espaço, dificultando a movimentação, tornando o ambiente desorganizado e sem controle de entrada e saída de equipamentos e materiais na obra. As ferramentas deveriam ser organizadas em prateleiras com descrição em cada divisória, para que não percam tempo demais procurando itens que deveriam estar de fácil alcance, além de tornar o ambiente mais espaçoso e evitando que haja algum acidente causado por materiais que estejam no chão.

Figura 6: Armazenamento de materiais

Fonte: Acervo Pessoal

No local não havia sinalizações, indicando sobre o uso correto dos EPI's ou em entrada de refeitório, banheiro e almoxarifado. No local há um espaço para descanso dos funcionários durante o horário de almoço. A betoneira fica exposta ao sol, não há placas de sinalização que indicam a presença da mesma ou proteção. No local só há um lavatório, que está situado no banheiro que é um pouco afastado das demais áreas de vivência, na norma consta que são obrigatórios lavatórios no seu interior ou perto da área destinada as refeições.

O Quadro 2 apresenta informações do canteiro de obras obtidas por meio de um questionário sobre suas instalações provisórias. Com o auxílio do colaborador, fez-se uma análise detalhada do local.

Quadro 2: Questionário Empresa "B"

Perguntas	Respostas
Qual o local da obra?	Sinop - Residencial Reserva Celeste.
Houve planejamento do <i>layout</i> ?	Sim.
Qual frequência de limpeza da obra?	Uma vez por semana.
Qual a quantidade de operários?	Atualmente 16 colaboradores.
Há planejamento das atividades diariamente?	Sim.
Há desperdício de materiais frequentemente?	Não.
Como é feita a disposição dos materiais? É próximo ao seu local de aplicação?	São armazenados em locais adequados, como barracões.
Todos os operários utilizam os EPI'S corretamente?	Sim.
Os materiais são armazenados corretamente?	Sim.
Há um engenheiro de obras acompanhando?	Sim.
Materiais e equipamentos desnecessários são mantidos no canteiro?	Sim.
Há local adequado para descanso dos funcionários?	Sim.
Há banheiro, bebedouro limpos para uso?	Sim.
Há controle de quem entra e sai da obra?	Não.

<p>Há algum método inserido para que sejam controlados os gastos, desperdício, se há atrasos ou não na obra? Se sim, qual?</p>	<p>Os gastos e atrasos na obra são controlados por planilhas, como por exemplo controle de produtividade por colaborador, onde são estimado o tempo previsto para cada atividade, e preenchido com o tempo real.</p> <p>E os desperdícios são controlados pelo almoxarife, que adota alguns métodos que ajudam a evitar desperdícios.</p>
--	---

Fonte: própria.

Na empresa “B”, foi planejado um *layout* para o local, o canteiro foi feito para atender 100 funcionários, mas que no momento trabalham apenas 16 pessoas devido à pandemia, onde se foi necessário uma redução no quadro de funcionários.

Figura 10: *Layout do canteiro de obras*



Fonte: Acervo Pessoal

Como mostra na figura 11, o espaço para a dobragem e corte de vergalhões de aço dispõe de um local adequado conforme a NR 18, sendo composto por uma área coberta para realização do corte e uma área aberta para armazenamento adequado, pois como consta na norma, devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não escorregadias afastadas da área de circulação de trabalhadores.

Figura 11: Armazenamento das ferragens e corte



Fonte: Acervo Pessoal

O espaço para concretagem como mostra figura abaixo, onde está localizada a betoneira é coberto, dispõe de extintor de chamas, mas não há muitas placas de sinalização que seriam o ideal para alertar as pessoas sobre possíveis acidentes que podem ser causados por mau manuseio do equipamento.

Figura 12: Espaço para concretagem



Fonte: Acervo Pessoal

Na cozinha há pia para a lavagem de alimentos e utensílios que possam ser utilizados para o preparo de alimento. O refeitório dispõe de um local bem espaçoso, com abertura em toda lateral da parede protegida por telas para que o local fique arejado. Há lugares suficientes para que todos os funcionários sejam acomodados e façam suas refeições sentadas como diz a norma.

Figura 13: Cozinha e refeitório



Fonte: Acervo Pessoal

No almoxarife, a organização está dentro dos parâmetros exigidos pela norma, que é o armazenamento de materiais em prateleiras, dividido e etiquetado, de modo que facilite quando precisar de algum material e que não atrapalhe o trânsito de pessoas dentro do local.

Figura 14: Depósito para armazenamento de tubos e outros materiais

Fonte: Acervo Pessoal

No canteiro possui armários para que os funcionários guardem seus pertences pessoais, mas não há a quantidade de 100 armários que é o necessário para atender a quantidade de pessoas para o qual esse canteiro foi projetado. . Também há bebedouro com água potável e filtrada para consumo. Há tanques e sabão para que os funcionários possam lavar as mãos após as refeições ou se limparem.

Figura 15: Armários e lavadeira/bebedouro

Fonte: Acervo Pessoal

No local há somente um banheiro feminino e um masculino, o que é incorreto. Pela quantidade de pessoas no local atualmente e pela quantidade de pessoas para que o local foi projetado, o ideal seria no mínimo 3 banheiros para cada, totalizando 6 banheiros ao todo.

Figura 16: Placa de indicação de banheiros

Fonte: Acervo Pessoal

5. CONCLUSÕES

O Projeto do canteiro de obras deve ter as condições de saúde mínimas exigidas e segurança que contem na NR-18, essas condições colaboram para que a obra consiga cumprir as metas determinadas, para que a produção siga conforme planejada. Para que o armazenamento e movimentação dos materiais sejam melhores, é previsto que haja uma elaboração do canteiro, assim com a quantidade de fluxos em relação às outras áreas.

Após análise de dados referentes aos dois canteiros de obra, chegou-se à conclusão de que, nas instalações provisórias do canteiro na empresa “A”, precisa-se inserir um método de armazenamento dos materiais que ficam no galpão, pois, claramente, está muito amontoados uns aos outros, o que dificulta um pouco a procura do material, o indicado seria ter prateleiras com divisórias para que ficasse mais fácil a procura do material desejado, evitando assim, que se perca muito tempo para localizar algo. Poderia, também, ter armários para que os funcionários guardem seus pertences pessoais, sem que precise ficar pendurados no refeitório, além do fato de o canteiro não ter controle de quem entra e sai da obra, devido ao fato de o local ser aberto, o que poderia ocasionar algum furto, já que o local da obra é um pouco afastado do canteiro. O refeitório está adequado e o bebedouro é bem higienizado e contém água gelada durante o dia todo e o banheiro estava limpo. O espaço dentro do canteiro é bem grande, ajudando, assim, na locomoção de máquinas dentro do local. O cimento estava bem coberto, evitando que seja molhado em casos de chuva.

Diferente da empresa “A”, a empresa “B” está com *layout* bem planejado e disposto no canteiro, com ótima organização do local, no qual ficam armazenados os materiais como tubos e ferramentas, refeitório espaçoso e arejado, armários individuais para guardar os pertences pessoais, além de bebedouro com água gelada o dia todo.

Ambos os canteiros apresentam problemas, desde a falta de sinalização, quantidade de banheiros e problemas com organização. Foram apresentadas algumas ideias com o que diz respeito ao que é sugerido na norma Regulamentadora NR-18 para canteiros de obras, para que revejam onde está o erro e assim possa ser corrigido melhorando ainda mais a qualidade de trabalho.

Por fim, podemos concluir que o objetivo inicial desse artigo era mostrar dois canteiros de obra em funcionamento, mostrar sua organização diante das instalações provisórias e se estariam adequadas para os funcionários trabalharem com qualidade, identificamos algumas faltas de organização, mas que, com alguns métodos de organização, poderá ser resolvido, melhorando, assim, o ambiente de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVEZ, G. V. **Canteiro de Obras e a NR18: Áreas de Vivência**. Disponível em: www.segurancadotrabalhonet.com.br. Acesso em: 12 de maio 2020.

BORGES, F. Q. Layout. **Lato & Sensus, Belém**, v. 2, n. 4, 2001.

DUARTE, J. **Layout do Canteiro de Obras: O que o Gerente de Projetos precisa saber**. Disponível em: www.gp4us.com.br. Acesso em: 12 de maio de 2020.

FONSECA, A. L. **Estudo de instalação, organização e manutenção em canteiro de obras**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)- Curso Superior de Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

LIMA, J. R. Legislação sobre segurança e saúde no trabalho na indústria da construção. *In: Congresso Nacional Sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção*, Rio de Janeiro, 1995.

PEREIRA, Caio. **Canteiro de obras: tipos, elementos e exigências da NR-18**. Escola Engenharia, 2018. Disponível em: <https://www.escolaengenharia.com.br/canteiro-de-obras/>. Acesso em: 8 de dezembro de 2020.

LIMAS, T. **O que é Construção Enxuta e Dicas para Aplicar**. Disponível em: www.sienge.com.br/blog/o-que-e-construcao-enxuta. Acesso em: 06 de junho de 2020.

MACHADO, W. A. **Avaliação do sistema logístico em um canteiro de obras no município de Campo Mourão/Pr**. 58 f. Trabalho de conclusão de curso. Curso de Tecnologia em Construção Civil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.

MEGAS SISTEMAS CORPORATIVOS. **Gestão de qualidade na construção civil: conheça o 5S**. Disponível em: www.mega.com.br/blog/gestao-de-qualidade-na-construcao-civil-conheca-o-5s-3910. Acesso em: 06 de junho de 2020.

PEREIRA, C. **Canteiro de obras: tipos, elementos e exigências da NR-18**. Escola Engenharia, 2018. Disponível em: <https://www.escolaengenharia.com.br/canteiro-de-obras/>. Acesso em: 13 de maio de 2020.

SAURIN, T. A.; FORMOSO, C. T. **Planejamento de Canteiros de Obra e Gestão de Processos**. Recomendações Técnicas HABITARE, v. 3. Porto Alegre: ANTAC, 2006. 112 p.

VIEIRA, H. F. **Logística aplicada à construção civil: como melhorar o fluxo de produção nas obras**. São Paulo: Editora Pini, 2006.

BISSO, E. M. **O que é segurança do trabalho**. 1. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1990.

BRASIL. Ministério Da Previdência e Assistência Social. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho**. 2016. Acesso em 08 de dezembro de 2020.

MAPA DA OBRA. **NR-18 ATUALIZADA: CONFIRA AS ALTERAÇÕES APÓS A REVISÃO**. 2020. Disponível em: <https://www.mapadaobra.com.br/capacitacao/nr-18-atualizada/>. Acesso: 08 de dezembro de 2020.