

SISTEMA DE GESTÃO EM SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS DE PEQUENO PORTE NA CIDADE DE VARGINHA - MG

Caroline D'Alessandro Nery^{1*}

Laísa Cristina Carvalho

RESUMO

Em razão ao seu elevado número e acidentes, a construção civil é a primeira do ranking em termos de frequência de acidentes. Nesse contexto o presente trabalho aborda a maneira como o canteiro de obras deve ser dimensionado e implantado de acordo com a Norma Regulamentadora 18 – NR18, que trata das Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da Construção. O contexto tratado é fundamentado em um estudo de caso, no qual foi essencial fazer uma análise para identificação de riscos existentes no canteiro de obras. Realizou um estudo com base nas legislações e nos dados coletados em campo, o trabalho tem como principal objetivo a procura de uma solução teórica para realizar a adequação não apenas do ambiente de trabalho em questão, mas também como orientação sobre as medidas a serem tomadas e sobre o que necessário conter em um canteiro de obras frente as exigências normativas, sendo assim, melhorando a segurança no ambiente de trabalho.

Palavras-chave: NR-18. Canteiro de obras. Exigências normativas.

1 INTRODUÇÃO

A construção civil encontra-se na lista de setores onde ocorrem maior número de acidentes de trabalho com mortes no país, de acordo com os dados levantados pela Justiça do Trabalho de Minas Gerais. A questão do problema enfrentado pelo setor da construção civil, voltado sempre foi a falta de segurança no trabalho, em razão da capacidade de grande absorção de mão de obra não capacitada, que tornando-se mais frequentes em obras de pequeno porte.

O baixo preparo, elevada demanda e o pequeno investimento e treinamento e qualificação por parte das empresas apresenta um traço marcante na construção civil, garantindo-se no ranking dos acidentes em nível nacional (ANDRADE E BASTOS, 1999, p.01).

^{1*} Graduanda do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário do Sul de Minas – Unis. E-mail.

Além da problemática enfrentada pelas empresas (no que concerne a gastos com despesas hospitalares e previdenciárias, perda de materiais destinados à construção, atraso na entrega de produtos e serviços, aumento improdutivo e baixa qualidade e produtividade, elevando os custos globais), as vítimas passam por sofrimento que pode prejudicar sua vida naquele momento ou deixar sequelas, afetando o operário e sua família durante um longo tempo.

Sabe-se que os treinamentos são uma maneira de garantir a padronização de todas as etapas envolvidas, auxiliando as empresas médias e pequenas sobre a necessidade que apresentam perante o planejamento operacional e na concreta implantação dos recursos de segurança e diminuição de acidentes no trabalho. Dessa forma propõe-se as empresas atuantes na construção civil na cidade de Varginha/MG implantar uma gestão que auxilie diante dessas deficiências apresentadas na construção civil, onde o projeto contribuirá na implantação de medidas preventivas e treinamentos dentro dos próprios canteiros de obras.

Portanto, a partir do estudo das Normas da NR18, objetiva-se elaborar um Sistema de Gestão em Saúde e Segurança do Trabalho em obras de pequeno porte na cidade de Varginha/MG, de acordo com os critérios da NR18, para devido planejamento e treinamento aprimorado de empregadores e empregados nas obras de pequeno porte, para viabilizar a economia das empresas com despesas decorrentes aos acidentes do trabalho e proporcionar uma melhoria na produção da obra. Propondo às empresas atuantes na construção civil em Varginha/MG, uma metodologia de trabalho que garanta a segurança, possibilite a motivação e a conscientização dos trabalhadores, com intuito auxiliá-las no cumprimento das normas trabalhistas, além da aplicação por meio de cursos e palestras, sobre a relevância da segurança do trabalho na construção civil enfatizando à prevenção de acidentes, e também demonstrar sobre índices a redução de acidentes.

Este propósito será conseguido através de uma revisão bibliográfica conforme as diretrizes da Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18), nesse trabalho será realizado uma revisão bibliográfica juntamente com uma pesquisa feita em duas obras com finalidade de obtenção dos dados para elaboração de um mapa de risco

2. LEGISLAÇÃO SOBRE SEGURANÇA DO TRABALHO

Para que se situe a segurança em uma determinada obra, é necessário adotar as diretrizes constantes estabelecidas pelas normas ABNT de construção civil. Além da ABNT existem outras normas que são regulamentadoras e que se tem por objetivo criar uma padronização em busca de manter a qualidade dos serviços e a segurança.

2.1 NR

Têm-se como NR's – Normas Regulamentadoras a que se referem à medicina e segurança do trabalho, àquelas que “são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos de administração direta ou indireta” (ATLAS-SP, 2014).

Aqui, foram listadas as principais normas regulamentadoras no setor da construção civil:

- Norma Regulamentadora - NR nº 4, cujo o objetivo é de proteger a integridade do trabalhador e promover a saúde, sendo uma das exigências é ter o registro dos profissionais que poderão exercer as atividades, sendo eles : Médicos do Trabalho, Engenheiros e Arquitetos, Enfermeiros do Trabalho, Auxiliar de Enfermagem do Trabalho e Técnicos em Segurança do Trabalho.
- Norma Regulamentadora - NR nº 5, onde trata-se sobre a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), se tem como objetivo manter a compatibilidade entre a promoção da saúde do trabalhador e sua preservação da vida.
- Norma Regulamentadora - NR nº 6, enquadra sobre o Equipamento de Proteção Individual (EPI), considerando que todos dispositivos ou produtos, de uso individual utilizado pelos trabalhadores, para à proteção de riscos que ameacem a sua saúde e a segurança no trabalho, que devem ser cedidos gratuitamente (em perfeito estado de conservação e funcionamento) por empresa aos empregados, orientando-os em seu uso adequado.
- Norma Regulamentadora - NR nº 10 das instalações e serviços em eletricidade na construção civil, fixando a exigência mínima para garantia da segurança dos empregados responsáveis pela execução dos trabalhos, em razão dos riscos que oferece, toda e qualquer instalação elétrica devendo sempre ser executada e fiscalizada por um profissional habilitado.
- Norma Regulamentadora - NR nº 18 tem sua existência jurídica assegurada pelo inciso I do Art. 200, capítulo V da CLT e foi criada a fim de atender as necessidades específicas na indústria da construção civil, como também definir as regras de prevenção de acidentes de trabalho, as condições mínimas para instalação das áreas de vivência no canteiro de obras, e exigir a implantação do Programa de Condições de

Meio Ambiente na Indústria da Construção (PCMAT) para canteiros com vinte ou mais empregados.

- Norma Regulamentadora - NR nº 33 Dispõe das diretrizes para o trabalho em espaços confinados, com intuito de garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente nesses locais.
- Norma Regulamentadora - NR nº 35 estabelece requisitos mínimos para proteção aos trabalhadores que se expõe a risco de quedas, exercendo atividades acima de dois metro de altura, sendo uma causa muito comum na construção civil, podendo levar a morte o operador.

2.2 Programa de Condições do Ambiente na Indústria da Construção na Construção Civil

O Programa de Condições de Meio Ambiente na Indústria da Construção na Construção Civil (PCMAT) precisa ser elaborado e executado por um profissional capacitado e qualificado na área de segurança do trabalho, que, conforme a NR nº 18 (2015, p. 3), deve contemplar as exigências previstas pela NR nº 9, cujo cumprimento torna-se obrigatório para canteiro de obras com vinte ou mais trabalhadores e sua implementação fica sob a responsabilidade do empregador.

O PCMAT tornou-se um instrumento fundamental nos canteiros de obras, pois determina as medidas para proteção e prevenção que evitam expor o trabalhador a riscos que prejudicam sua integridade física.

Importante é ressaltar o item nº 18.3.4 da NR nº 18, que apresenta documentos obrigatórios para execução do Programa de Condições de Meio Ambiente na Indústria da Construção na construção Civil (PCMAT):

- Memorial sob condições e meio ambiente de trabalho nas atividades exercidas, levando-se em consideração aos riscos de acidentes e de doença do trabalho e em visão as suas respectivas medidas preventivas; (NORMA REGULAMENTADORA 18, 2013.)
- Projeto de execução das proteções coletivas em consenso com as etapas de execução da obra; (NORMA REGULAMENTADORA 18, 2013.)

- Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas (NORMA REGULAMENTADORA 18, 2013.);
- Cronograma de implantação das medidas preventivas (NORMA REGULAMENTADORA 18, 2013.);
- Layout inicial do canteiro de obras, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência (NORMA REGULAMENTADORA 18, 2013.);
- Programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária. (NORMA REGULAMENTADORA 18, 2013.)

2.3.1 Acidentes do Trabalho: Realizando Treinamentos e Evitando Gastos nas empresas

Na Indústria da Construção Civil, todos os treinamentos devem ser parte integrante da administração, devendo ser compartilhados e exigidos para que a empresa e o empregado possam chegar a um objetivo comum: a segurança.

De acordo com Kruger (1997, p. 01), o treinamento tem relação com o aprendizado e a experiência, capaz de concretizar-se num processo de desenvolvimento de novas habilidades, geralmente no ensinamento de trabalhadores mais experientes. Salieta Mello (apud MUTTI, 1995, p. 01), os treinamentos melhoram métodos, impedem acidentes, reduzem gastos, melhoram a assiduidade e aumentam a produtividade.

Contudo, não podem ser considerados somente um aperfeiçoamento na execução das atividades, mas como uma ferramenta para prevenção de acidentes e para capacitação dos trabalhadores quanto à importância da conscientização dos equipamentos concedidos no ambiente de trabalho, contribuindo para o desenvolvimento de novas habilidades técnicas e profissionais.

É possível dizer que os acidentes no trabalho ocorrem por causa de pequenos desvios dos sistemas de produção, através de modificações que resultam da interação de múltiplos fatores, conforme Almeida Binder (2000, p. 01),

Concebendo a empresa como um sistema sócio técnico (interação entre as complexas infraestruturas da sociedade e ao comportamento humano – STS) aberto, o acidente tem como um sinal de mau funcionamento desse sistema, investigá-lo implica em analisar aspectos do subsistema técnico (instalações, máquinas, produtos) e do subsistema social da empresa (idade, sexo dos trabalhadores, qualificação profissional, organização do trabalho, relações pessoais, cultura da empresa, etc.). FROES, 2003.

De acordo com Froes (2003, p. 01), existe três fatores determinantes que apotam a incidência de acidente, que são: condições inseguras (problema físicos como, irregularidades técnicas, ausência de dispositivos de segurança), ato inseguro (inerentes ao trabalhador, é a forma como ele se expõe ao risco de acidente consciente ou não) ou eventos catastróficos (referem-se a situações difíceis de serem previstas, podem ter sua origem em fenômenos naturais).

Segundo Cordeiro e Machado (2002, p. 01), a construção civil ainda não está mecanizada e automatizada, o que exige que tenha intensa utilização de mão-de-obra, que caracterizando-se por apresentar baixo nível de instrução, o que torna difícil o trabalho de conscientização desses trabalhadores, sendo necessário à aplicação de intensos programas de treinamentos.

Conforme Passos (2003, p. 01), os incidentes podem estar centrados nos trabalhos e também nos empregados, mas porem se houver incentivo aos empregados com base na manutenção de um ambiente seguro, os riscos diminuiram, mas será necessária a uma certa supervisão gera. Estes incentivos podem ser através de maior participação nas decisões de treinamentos, até recompensas financeiras.

Como dito anteriormente, com a implantação de um Sistema de Gestão em Saúde e Segurança do Trabalho em obras de pequeno porte, pois tendo em vista que uma vez que muitos acidentes podem ser evitados com a instauração de programas de saúde e segurança, o que trará conscientização a empreendedores e operários, de modo que os custos com acidentes do trabalho nos canteiros de obras da Indústria da construção civil podem ser reduzidos drasticamente, pois de dados indicam que os gastos com acidentes do trabalho estão cerca de 4% do valor do PIB nos países desenvolvidos e podendo chegar a 10% nos subdesenvolvidos, visto que sua maioria não vê a segurança no trabalho como algo essencial ao bom funcionamento de qualquer organização empresarial. (SANTANA et al, 2006, p. 01).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para se atingir os objetivos desejados, entre eles o objetivo principal de elaborar um Sistema de Gestão em Saúde e Segurança do Trabalho, (no qual será composto por cursos e palestras), conforme as diretrizes da Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18), nesse trabalho será realizado uma revisão bibliográfica:

Para a implantação de um sistema eficiente de gestão em segurança do trabalho foi identificada e selecionada uma empresa de pequeno porte na cidade para o estudo, sabendo que

caberá tal ao engenheiro da obra, instruído pela construtora a aplicação da gestão, conscientização e fiscalização.

Optou-se por selecionar a fase intermediária, no qual seria as atividades na obra voltadas ao levantamento da superestrutura, onde é considerada uma fase com maior índice de acidentes, devido ao fato de muitos movimentos repetitivos, trabalho em altura e no uso indevido de ferramentas. Sendo de forma, necessário para estudo como critério de inclusão, onde será implantado o sistema de gestão, uma vez que, concentram-se nesta etapa atividades relacionadas à construção civil, o que permite melhor avaliação dos riscos gerados no canteiro de obra.

Para confecção do trabalho, *check list* foi o método adotado, onde várias perguntas relacionadas ao trabalho são elaboradas e direcionadas aos operários que atuam na obra local, por ser um meio direto de informações estes questionários abertos, além de ser uma ferramenta viável para contagem e qualificação do local e as condições de trabalho.

Com todos os dados recolhidos e prontos para a pesquisa, será projetado um mapa de risco, fazendo com que os pontos críticos onde a segurança do trabalho é mais falha possam ser trabalhados com mais efetividade.

Assim partiremos para a implantação nessas duas obras onde os funcionários responderam os questionários e, conseqüentemente, será aplicado um treinamento para que os riscos no canteiro de obra sejam minimizados.

Os dados reunidos serão analisados e complementados para a produção das diretrizes, contendo os parâmetros que contemplem todas as exigências previstas pelas normas regulamentadoras e legislações vigentes relacionadas à segurança do trabalho.

A análise será realizada com base nas respostas obtidas e relacionadas aos riscos nos canteiros de obras em que trabalham oito funcionários, uma vez que duas das obras sobre as quais foram aplicados formulários são de pequeno porte. Justifica-se a necessidade de apenas oito trabalhadores, tendo em vista que um número de trabalhadores é dispensada para quantificar os resultados.

Por fim, ressalta-se que a comparação será feita por grau de risco, onde cada pergunta tem determinado grau de risco para a saúde do funcionário que será determinado por esta pesquisadora (autora deste trabalho). Partindo dessas análises, será possível alcançar um determinado risco eminente para a saúde do trabalhador, o que será o marco para a implantação do sistema de gestão da segurança do trabalho.

4. METODOLOGIA

O trabalho foi dividido em duas etapas, sendo realizada a primeira durante o nono período e a segunda durante o décimo período.

Para a realização da implantação de um sistema de gestão em segurança do trabalho, foi identificada e selecionada uma empresa de pequeno porte na cidade de Varginha - MG para o estudo.

Como critério de inclusão, foi utilizada a fase intermediária da obra onde foi implantado o sistema de gestão, visto que neste estágio concentram-se diversas atividades relacionadas à construção civil, permitindo melhor avaliação dos riscos gerados no canteiro de obra.

A primeira etapa da metodologia consiste na realização de várias pesquisas em livros, sites de cunho acadêmico, normas técnicas e/ou regulamentadoras e leis complementares, tendo o objetivo de verificar supostas contradições quanto ao entendimento e aplicação da NR-18.

Na segunda etapa foi apresentada uma metodologia para desenvolver um estudo antes da implantação do sistema de gestão a fim de reduzir seus custos com acidentes de trabalho e melhorar a produção na obra. Também foi proposta uma metodologia de trabalho, que garantisse a segurança do trabalhador. Assim, a elaboração do sistema de gestão foi feita partindo de estudos realizados na obra onde estes estudos informam os maiores riscos de trabalho, sendo feito o planejamento teórico utilizando cartilha informativa para os funcionários.

5. DIAGNOSTICO DO ESTUDO DE CASO

5.1 Perfil da empresa estudada

O estudo realizado através de junções de informações de uma construtora localizada na cidade de Varginha - MG, o qual não será identificado, sendo um pré-requisito imposto pela empresa para que se pudesse realizar o estudo de caso, compondo os dados levantados apenas a fins didáticos.

A obra estudada possui um quadro de funcionários no qual é composto por quatro trabalhadores em diferentes áreas, sendo um mestre de obra, um pedreiro, um servente e um engenheiro responsável. Tendo como objetivo da obra a construção de uma residência de aproximadamente 60,0 metros quadrados de área construída.

O estudo foi realizado como meio de avaliar as condições de trabalho no canteiro de obras, tendo como principal foco a análise das falhas nas áreas de vivência e operacional, apontando os riscos existentes e outros fatores que vão contra as normas.

5.2 Análises dos riscos no canteiro de obra

Para diagnosticar os riscos que ocorrem no canteiro de obra, foi realizado de Julho a de Agosto de 2019 as verificações do estado da obra, sendo fotografada a o construção durante este tempo em diferentes horários, com o propósito de verificar as irregularidades presentes.

Figura 1 – Canteiro de obra.



Fonte: (Autora,2019).

Como pode-se observar na figura 1, o canteiro de obra não se encontra devidamente cercado por tapumes ou placas de latão. Tendo em visto que pode ocorrer a entrada de qualquer pessoa não autorizada ou de algum animal, colocando em risco a segurança, no qual pode-se gerar situações incomuns de insegurança para os trabalhadores e para as pessoas que por ventura, venham transitar neste ambiente sem o conhecimento e/ou autorização do responsável pelo local. Pois de acordo com as especificações os tapumes são colocados no início da obra e retirados após finalização ou quando for colocada vedação definitiva (muros ou grades). Trata-se de um dispositivo essencial para a segurança, pois protege os transeuntes de possíveis acidentes, armazena os materiais da obra e isola o terreno durante o trabalho.

Figura 2 – Armazenagem de materiais.



Fonte: (Autoa,2019).

De acordo com a figura 2, não há um controle para o armazenamento da areia, brita e blocos conforme as normas especificam. Pois conforme as normas, as pilhas de materiais diferentes estarão separadas para evitar mistura, com placas identificando o tipo e a granulometria, por não requerem tratamento especial, é especificado que o material deve ficar sobre algum apoio para não haver contato direto no solo, pois caso o material esteja em contato direto com o solo, deverão ser desconsiderados os primeiros cinco centímetros em contato direto para o uso ao qual foi destinado, isto porque ele estará contaminado e para armazenamento dos blocos, o mesmo deverá ser estocado sobre base plana, evitar exposição à umidade excessiva e chuvas e empilhamento até 2,00 m de altura.

Figura 3 –Destinação de demolição.



Fonte: (Autora,2019).

Conforme a figura 3, vemos que a destinação dos resíduos provenientes das sobras de ferro e/ou demolições realizadas no canteiro de obra são jogados de maneira desordenada e não sinalizada, podendo ocorrer acidentes aos trabalhadores pela falta de organização do canteiro. Além do complicador organizacional também tem problemas diante as questões ambientais.

Figura 4 – Levantamento de bloco.



Fonte: (Autora,2019).

Visto na figura 4 , no qual o levantamento de bloco é feita de maneira incorreta, podendo assim causar problemas ergonômicos no trabalhador. De acordo com a NR-17 (Ergonomia), o transporte manual de cargas, não deverá ser admitido por um trabalhador, cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança.

Figura 5 – Andaimos.



Fonte: (Autora,2019).

Na figura 5, vemos que o andaime não tem nenhuma escada de acesso para que o trabalhador possa subir e descer, fazendo de forma que o mesmo deva escalar o andaime para atingir o nível desejado. O que chama atenção ainda, é que os trabalhadores não utilizam capacete ou qualquer outro tipo de EPI, assim colocando em risco a sua segurança.

Figura 6 – Proteção das ferragens.



Fonte: (Autora,2019).

As ferragens encontram-se desprotegidas, analisando a figura 6, de forma que elas podendo causar lesões graves aos trabalhadores.

Ao concluir a análise ao canteiro de obras, foi verificada diversas situações que vão contra a NR-18, como a falta de organização do canteiro de obra e não aplicação de um layout ao mesmo, não instalação de tapumes de forma resistente que é obrigatória, a disposição dos materiais de maneira errada atrapalhando a circulação e desenvolvimento da obra, não existência da sinalização de segurança correta no canteiro de obra, o cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00 m (dois metros) de altura do piso onde a figura 5 mostra o trabalhador sem EPI no andaime, locação de resíduos e sobras que deve ser regularmente coletados e removidos corretamente, falta do uso de EPI e EPC para a segurança dos trabalhadores, falta de conhecimento dos trabalhadores sobre diversos aspectos relacionados a ergonomia como transporte manual de cargas e ferragens expostas sem algum tipo de proteção contra acidentes. O treinamento deverá ser aplicado em todos os empregados que estão relacionados a obra, visando a garantir a execução de suas atividades com segurança. A empresa não será obrigada a organizar Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA),

pois os canteiros de obra cuja construção não exceda a 180 (cento e oitenta) dias não é obrigatório a criação da CIPA.

6. SOLUÇÃO PARA ESTUDO DE CASO

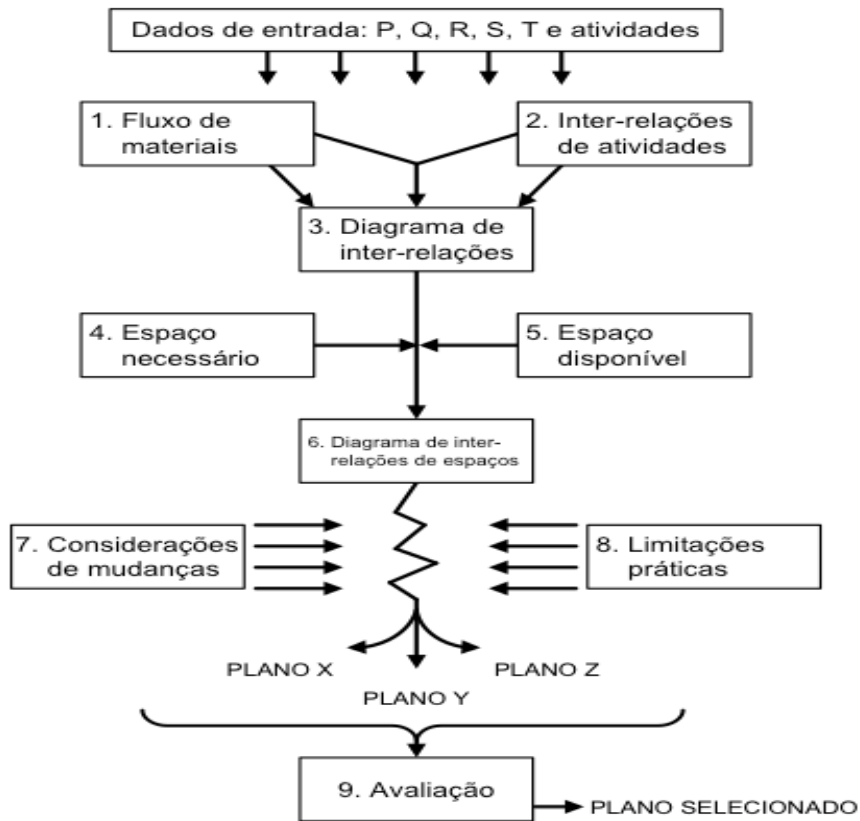
A solução para o estudo de caso de acordo com o diagnóstico apresentado, será afim de proporcionar melhores no ambiente de trabalho , um dos meios para solucionar o problema da organização no canteiro de obra, que será apresentado um método de planejamento do layout onde poderá ser verificado que o entendimento da NR-18, quanto ao dimensionamento das áreas de vivência, é muito importante para o êxito na hora de planejar o canteiro de obra.

6.1 Canteiro de obra ideal aplicando o SLP (Systematic Layout Planning)

O SLP (Systematic Layout Planning), que em tradução livre significa “Planejamento Sistemático do Layout”, consiste em uma estruturação de fases, de um modelo de procedimentos e de uma série de convenções para identificação, avaliação e visualização dos elementos e das áreas envolvidas no planejamento. O diagrama do Sistema de Procedimentos SLP é demonstrado na figura 8, sendo o mesmo baseado em três conceitos fundamentais, que é o grau relativo de dependência ou proximidade das atividades, o tipo e formatos dos itens a serem posicionados e o arranjo das áreas ou equipamento da melhor maneira possível. Porém antes de iniciar a elaboração do layout do canteiro de obra é necessário dispor de informações referentes ao empreendimento (MUTHER, 1978), como:

- Projeto executivo revisados e compatibilizados;
- Cronograma físico de compras;
- Especificações técnicas da obra;
- Definição de compras de argamassa e/ou concretos prontos;
- Produtividade dos operários para diversos tipos de serviços da obra;
- Estudos de relacionamento de homens/máquinas e equipamentos;
- Definição da equipe técnica;
- Definição do número máximo de funcionários na obra para aplicação da NR-18;
- Definição do processo construtivo a serem realizados; e
- Endereço da obra e pontos de fornecimento de água potável e energia elétrica.

Figura 7 – Sistema de Procedimento SLP.

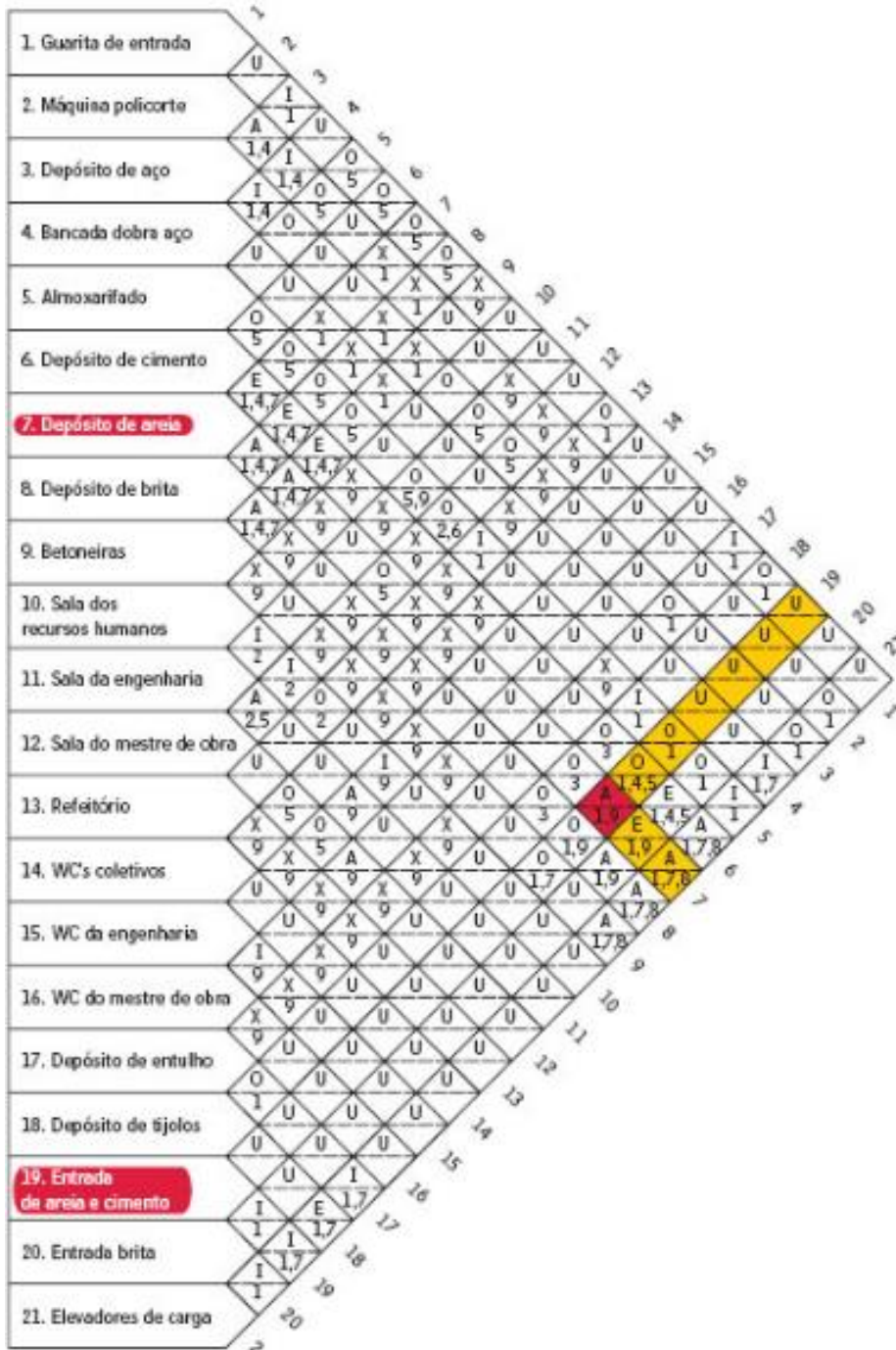


Fonte: Adaptado de Muther (1978).

6.1.1 Inter-relações das atividades

Essa é uma análise mais qualitativa, que procura identificar a importância da proximidade relativa entre as áreas. A ferramenta indicada para essa tarefa é conhecida como Carta de Interligações Preferenciais (ou simplesmente, diagrama de relações). Essa carta é uma matriz triangular onde é representado o grau de proximidade e o tipo de inter-relação utilizando a escala A, E, I, O, U, X para indicar a necessidade de proximidade entre os diferentes setores do layout entre certa atividade perante as outras. Os procedimentos para construção de uma Carta de Interligações Preferenciais estão descritos na figura 8.

Figura 9 – Carta de Interligações Preferenciais.



Fonte: Adaptado de Muther (1978).

6.1.2 Diagrama de inter-relações

O diagrama de inter-relações é uma ferramenta que procura integrar o mapeamento entre o fluxo de materiais com avaliação das interligações preferenciais. Desenhando, primeiramente, as interligações classe “A”, como por exemplo, as ligações entre os depósitos de areia e brita e

as betoneiras. Depois das interligações classe “A” estarem diagramadas e rearranjadas, as relações da classe “E” é acrescentado. O mesmo deve ser feito para as inter-relações classe “I”, “O” e “U”. O diagrama acabado apresenta a interligação teórica ideal para as atividades, independente da área necessária para cada um dos departamentos.

6.1.3 Espaço necessário

É a determinado o espaço requerido para alocação das áreas operacionais e as áreas de vivência. Nesta fase destaca-se a importância de se verificar o previsto em norma, no caso das áreas de vivência, o dimensionamento das mesmas deve ser realizado através da NR-18, por isso o seu correto entendimento é essencial para esta fase do planejamento.

6.1.4 Espaço disponível

È análise do espaço disponível para a instalação do canteiro de obra de acordo com o levantamento realizado em campo, levando em consideração toda a área que o terreno dispõe, caso a área de projeção do canteiro de obra abranja quase a totalidade da área disponível, deve-se considerar meios alternados, como por exemplo a montagem do canteiro por fases e ir modificando conforme o encontra andamento da construção . Uma solução simples que pode trazer benefícios é a locação caso disponível, de terrenos vizinhos, além de deixar o canteiro de obra organizado, evita o deslocamento de certos elementos que o compõe.

6.1.5 Diagrama de inter-relações de espaços

Nesta fase o diagrama de inter-relações é aplicado com o objetivo de gerar um arranjo físico prévio, considerando que o espaço requerido já foi devidamente estabelecido e balanceado com o espaço disponível. Para ajudar a estabelecer tal arranjo deve-se seguir três premissas que ajudarão a nortear a construção do diagrama, que são:

- Balanceamento das vantagens e desvantagens, que consiste nas listagens de todas as vantagens e desvantagens de cada alternativa. É provavelmente o método mais fácil dos três mencionados, mas também menos preciso;
- Avaliação da análise dos fatores, devendo listar todos os fatores que são considerados importantes na seleção do melhor plano, ponderar a importância relativa de cada um

desses fatores em relação a cada um dos outros, avaliar os planos alternativos seguindo um fator de cada vez e reunir esses fatores avaliativos e ponderados, comparar o valor total dos serviços planos;

- Comparação e justificativa de custos, que consiste essencialmente na comparação dos custos dos investimentos necessários e dos custos operacionais dos planos alternativos.

6.1.6 Considerações de mudanças

Nesta etapa ocorrem os ajustes necessários, levando-se em consideração fatores relativos a tipos de processo, métodos de movimentação de materiais e necessidades de pessoal, que no caso o ultimo, deve-se considerar o redimensionamento das áreas de vivência. Para fazer tais ajustes, deve-se alinhar essa fase do estudo com o cronograma físico-financeiro juntamente com a curva ABC, que são essenciais para ter uma previsão do maior pico de construção da obra.

6.1.7 Limitações práticas

Para analisar a viabilidade dos projetos de layout, cada consideração de mudança que houver deve ser comparada com as limitações práticas referentes a custos, restrições técnicas e segurança, por isso a importância de se ter em mãos o maior número de informações possíveis da obra.

6.1.8 Avaliação de alternativas

Ao final do procedimento, os diferentes planos alternativos que forem gerados devem ser avaliados, devendo ser ponderado seus benefícios e limitações. O ideal é que mais de um profissional analise todos os estudos e ajudem a direcionar a opção mais viável através de reuniões com o objetivo de discutirem os entraves apresentados durante o estudo, chegando assim na viabilidade ou não da adoção de determinado layout.

7. RESULTADOS

A partir desta análise, foi evidenciado que independente do tipo de gestão a ser adotado, a única forma de impulsionar os atos de segurança no trabalho é as mudanças nas empresas,

porém isso só realmente acontece através de investimentos financeiros em sistemas de planejamento e gestão da segurança.

Contudo, as empresas estão investindo no fator segurança para prevenir e evitando a ocorrência de incidentes, e junto da pesquisa de campo realizada neste estudo, surgiu a oportunidade de conhecer melhor os trabalhadores no seu dia a dia, onde foi possível buscar informações sobre quais atividades que envolvem riscos, e que merecem ser analisadas e restritamente melhoradas, se tornando úteis tanto as empresas quanto aos trabalhadores. Porém esta iniciativa devera partir através da cooperação de todos, pois, a maioria dos trabalhadores sendo expostos aos riscos, assim os mesmos devem estar preparados ao máximo para compreender que os EPI e EPC, não são, só de importância para a empresa, mas sim, para segurança própria, a fim de que ambos possam obter ótimos resultados.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentado foi motivado devido aos altos índices de acidentes existentes na construção civil. Para cumprir o proposto foram estudadas as normas regulamentadoras que devem ser seguidas quanto ao planejamento do canteiro de obras, enfatizando e tendo como principal objetivo a análise e a aplicação da NR-18. Desta forma, a norma determina e estabelece as Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

De maneira geral, o Engenheiro Civil no papel de Responsável Técnico pela segurança no canteiro de obras, não se resume em apenas planejar e dimensionar cabe também a ele, fiscalizar as instalações, devendo as mesmas estarem compatíveis com o estabelecido pelo profissional. Deve também orientar e conscientizar os funcionários quanto a utilização dos EPI e ensinar qual a maneira correta de utiliza-los, por meio de treinamentos regulares.

Diante do exposto, ficou claro a importância do planejamento antecipado na hora de determinar o layout do canteiro de obras, sendo assim, o entendimento da NR-18 é essencial para que o dimensionamento das áreas de vivência fique compatível e corretamente distribuído.

Portanto, o cumprimento obrigatório da NR-18 não é realizado devido a falta de conhecimento ou por interpretação incorreta. A responsabilidade da segurança no canteiro de obras deve ser realizada por um profissional qualificado considerando-se que várias vidas dependem do desempenho deste profissional, diante de inúmeros riscos presentes.

Deste modo, evitam-se entendimentos errôneos que por resultar em acidentes de trabalho e interrupções na construção, afetam diretamente o cronograma físico-financeiro causado por

estas várias irregularidades apontadas. Por fim, devo salientar a importância das normas e enfatizar a preocupação com pessoas proporcionando o aumento da qualidade de vida dos colaboradores.

HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM FOR WORK IN SMALL PORTE WORKS IN VARGINHA CITY - MG

ABSTRACT

Due to its high number and accidents, construction is the first in the ranking in terms of frequency of accidents. In this context the present work addresses the way the construction site should be designed and implemented in accordance with Regulatory Standard 18 - NR18, which deals with Working Conditions and Environment in the Construction industry. The context discussed is based on a case study, in which it was essential to make an analysis to identify existing risks on the construction site. Conducted a study based on the legislation and data collected in the field, the main objective of this work is to search for a theoretical solution to perform the adequacy not only of the work environment in question, but also as guidance on the measures to be taken and about what is necessary to contain in a construction site in face of the normative requirements, thus improving the safety in the work environment.

Keywords: *NR-18. Construction site. Normative Requirements.*

REFERÊNCIAS

AEPS. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Acidentes e Trabalho**. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/aeaps-2013-anuario-estatistico-da-previdencia-social-2013>>. Acesso em 02 de fev. de 2019.

ALMEIDA, Idalberto Muniz; BINDER Maria Cecília P. **Metodologia de Análise de Acidentes**: Investigação de Acidentes do Trabalho. In: Combate aos Acidentes Fatais Decorrentes do Trabalho. TEM/SIT/DSST/FUNDACENTRO, 2000.

ALVIM, Rafaela. **Notícias Tribunal Superior do Trabalho**. TST, 2019. Disponível em: <http://www.tst.jus.br/noticias/-/journal_content/56/10157/2038399?refererPlid=10730>. Acesso em 02 de abr. de 2019.

ANDRADE, R. S., BASTOS, A.B. **Qualificação entre empregados da construção civil**: uma avaliação, pelos empregados, de uma experiência organizacional, 1999. Disponível em: <<http://www.ufba.br/conpsi/conpsi1999/P183.html>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14280: Cadastro de acidente do trabalho – Procedimento e classificação**. Rio de Janeiro. ABNT, 2001.

ATLAS, MANUAL DE LEGISLAÇÃO. **Segurança e Medicina do Trabalho**. NR 18. São Paulo: Atlas, 2005.

ATLAS, MANUAL DE LEGISLAÇÃO. **Segurança e Medicina do Trabalho**. Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. São Paulo: Editora Atlas S.A.,2014.

BRASIL. **Da segurança e da medicina do trabalho**: Capítulo V da CLT – Art. 154 até Art. 201. (Redação deste Capítulo dada pela Lei nº 6.514, de 22-12-77, DOU 23-12-77). Ministério do Trabalho, 1977. Disponível em: <http://portal.mpt.mp.br/wps/wcm/connect/portal_mpt/1db395af-cd06-4c2d-8f61-0a6ae138a9f9/CLT+Art.+154+ao+200.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_395C1B00K89D40AM2L613R2000-1db395af-cd06-4c2d-8f61-0a6ae138a9f9-kQMjMTn> . Acesso em 02 de fev. de 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora – NR 5**: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, ABNT, 2011. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR5.pdf>>, Acesso em 02 de fev. de 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora – NR 6**: Equipamentos de Proteção Individual. ABNT, 2010. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em 02 de fev. de 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora – NR 18**: Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. ABNT, 2013. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em 02 de fev. de 2019.

BRASIL. Ministério do Estado do Trabalho. **Portaria nº 3.214 de 08 de junho de 1978** Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do

Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. TRT, 2019. Disponível em: <http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/ORGaos/MTE/Portaria/P3214_78.html>. Acesso em 02 de abr. de 2019.

BRASIL. **Lei nº 8.213 de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Brasília: Planalto, 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8213cons.htm>. Acesso em: 10 abr. 2019.

BRASIL. **Lei nº 13.467 de 13 de julho de 2017**. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e as Leis nos 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho. Brasília: Planalto, 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13467.htm>. Acesso em: 10 abr. 2019.

CBIC. Câmara Brasileira da Indústria da Construção Civil. **Acidentes de Trabalho da Construção Civil**. Belo Horizonte, 1997. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/files/textos/044.pdf>>. Acesso em 15 fev. 2019.

CBIC. Câmara Brasileira da Indústria da Construção Civil. **Definição de Pequena e Média Empresa do Setor da Construção Brasileira**. Belo Horizonte, 2003. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/files/textos/011.pdf>>. Acesso em 15 fev. 2019.

CORDEIRO, Cristóvão César. MACHADO, Maria Isabel. **O Perfil do Operário da Indústria da Construção Civil**: Requisitos para uma Qualificação Profissional, 2002.

DRAGONI, José Fausto. **Segurança, Saúde e Meio Ambiente em Obras**: diretrizes voltadas à gestão eficaz de segurança patrimonial e meio ambiente em obras de pequeno, médio e grande porte. São Paulo: Editora LTr, 2005.

FROES, José Luís. **Segurança no Trabalho**: causas de acidentes e consequências. INFROSUL Consultoria, 2003. Disponível em: <<http://www.infrosul.com.br/publish/Microsoft%20Word%20-%20Infrosul%20IFS%200006.03%20Causa%20de%20Acidentes%20e%20Consequencias.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2019.

MELLO JORGE, Maria Helena P. de; KOIZUME, Maria Sumie. **Gastos governamentais do SUS com internações hospitalares por causas externas**: análise no Estado de São Paulo, 2000. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 7, n. 2, p. 228-238, jun. 2004.

MUTHER. R. **Planejamento do layout: sistema SLP**. São Paulo: Edgar Blucher, 1978

OIT. Organização Internacional do Trabalho. **Introducción al estudio del trabajo**. Genebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1996. 522 p.

LUCENA, Lorena. **Acidente de Trabalho, estabilidade do trabalhador e a Reforma Trabalhista** (PEC nº 287 e a Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017). Jus Brasil, 2017. Disponível em:

<<https://lucenatorres.jusbrasil.com.br/artigos/497155013/acidente-de-trabalho-estabilidade-do-trabalhador-e-a-reforma-trabalhista>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

PASTORE, José. **O Custo dos Acidentes de Trabalho**. São Paulo: Jornal da Tarde, 21 mar. 2001. Disponível em: <http://www.josepastore.com.br/artigos/rt/rt_134.htm>. Acesso em: 05 mar. 2019.

PERIÓDICOS ELETRÔNICOS EM PSICOLOGIA. **Questionário de Condições de Trabalho**. Disponível: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712013000200012>. Acesso em: 15 mar. de 2019.

RAPPARINI, Cristiane. **Riscos profissionais: Acidente de Trabalho – Legislação**. Disponível em: <http://www.riscobiologico.org/riscos/acid_legisla.htm>. Acesso em: 05 mar. 2019.

SANTANA, Vilma Souza et al. **Acidentes de Trabalho: Custos Previdenciários e Dias de Trabalho Perdido**. São Paulo: Revista de Saúde Pública, vol. 40, n. 2, p. 1004-1012, 2006. Disponível: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n6/07.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2019.

THOMÉ, Brenda Bressan. **Segurança do Trabalho na Construção Civil: Saiba mais sobre essa área**. Sienge, 2016. Disponível: <<https://www.sienge.com.br/blog/seguranca-do-trabalho-na-construcao-civil/>>. Acesso em: 11 abr. 2019.

TOSMANN, João Márcio. **Importância da fiscalização do uso de EPIs e EPCs**. São Paulo Revista CIPA, ed. 475, 2019. Disponível: <<http://revistacipa.com.br/artigo-importancia-da-fiscalizacao-do-uso-de-epis-e-epcs/>>. Acesso em: 11 abr. 2019.

ZOCCHIO, Álvaro. **Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho**. São Paulo: Atlas, 1996. 222 p.