



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

SUELEN DA HORA COSTA

SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO: Verificação das condições de SST encontradas nos canteiros de obra de Alto Paraíso - RO e Ariquemes – RO

ARIQUEMES - RO

2021

SUELEN DA HORA COSTA

SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO: Verificação das condições de SST encontradas nos canteiros de obra de Alto Paraíso - RO e Ariquemes - RO

Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do Grau em Engenharia Civil apresentado à Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Orientador: Prof. Esp. João Victor da Silva Costa.

ARIQUEMES - RO

2021

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Júlio Bordignon - FAEMA

C837s

COSTA, Suelen da Hora.

Segurança e saúde no trabalho: verificação das condições de SST encontradas em canteiros de obra de Alto Paraíso - RO e Ariquemes - RO. / por Suelen da Hora Costa. Ariquemes: FAEMA, 2021.

66 p.; il.

TCC (Graduação) - Bacharelado em Engenharia Civil - Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA.

Orientador (a): Prof. Esp. João Victor da Silva Costa.

1. Acidente. 2. Construção civil. 3. Gestão. 4. Trabalhadores. 5. Segurança no trabalho. I Costa, João Victor da Silva. II. Título. III. FAEMA.

CDD:620.1

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

SUELEN DA HORA COSTA

**SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO: Verificação das condições de SST
encontradas nos canteiros de obra de Alto Paraíso - RO e Ariquemes - RO**

Trabalho de Conclusão de Curso para
obtenção do Grau em Engenharia Civil
apresentado à Faculdade de Educação e
Meio Ambiente – FAEMA.

Banca examinadora

Prof.º Esp. João Victor da Silva Costa
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA

Prof. Ma. Silênia Priscila da Silva Lemes
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA

Prof. Esp. Bruno Dias de Oliveira
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA

Dedico este trabalho a
minha mãe e a minha filha pela motivação,
compreensão, apoio e amor demonstrado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me abençoar e ter me mantido forte por todo esse tempo, apesar de todas as dificuldades enfrentadas.

Agradeço à minha mãe, Luciene, por todas as orações e por me encorajar sempre, acreditando em mim e me apoiando, à minha filha, Hillary, por todo carinho, afeto e amor demonstrado e pela compreensão da minha ausência, aos meus irmãos, Douglas e Rayane, pelo apoio dado durante o curso, e à minha família, pela motivação e confiança.

Aos professores e à coordenadora do curso Ma. Silênia Priscila da Silva Lemes por toda disposição e dedicação, ao meu orientador Esp. João Victor da Silva Costa pela paciência, incentivo, atenção, críticas e por todas as considerações que fizeram valorizar o presente trabalho.

Ao meu amigo Cristiano que me acompanhou ao longo do curso e me incentivou para continuar até o fim.

E a todos que de alguma maneira contribuíram para que este trabalho fosse concretizado.

*“Não importa o que aconteça,
continue a nadar”.*
Graham Walters

RESUMO

A correta utilização de um sistema de gestão de segurança e saúde oferece melhorias significativas nas condições do meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil. A segurança no trabalho visa assegurar condições de trabalho apropriadas para os trabalhadores da empresa e para os colaboradores. Ao garantir condições de segurança, é possível que os trabalhadores desempenhem as suas funções, garantindo a integridade física deles. Com esse cenário, este trabalho tem como objetivo verificar as condições de segurança e saúde encontradas nos canteiros de obra da cidade de Alto Paraíso - RO e Ariquemes - RO, identificando práticas inadequadas comuns entre as empresas. O desenvolvimento desse trabalho envolve estudo de caso, através da aplicação de um *checklist* padrão visando coletar os dados nos canteiros visitados e comparar os resultados obtidos. O *checklist* conta com variados itens de Segurança e Saúde no Trabalho (SST), que possibilita a verificação o cumprimento dos requisitos das Normas Regulamentadoras e a correta gestão de SST. Foi adotada pontuação de 0, 5, e 10 para itens não conformes, itens parcialmente conformes e itens conformes, respectivamente, e NA (não aplicável) para o item que não foi possível realizar a aplicação, pois dependendo do estágio da obra e técnicas construtivas, alguns itens não puderam ser analisados, ficando desconsiderados no cálculo da pontuação. Na análise de resultados, considerou-se item crítico aquele que obteve nota menor que seis. Após a divulgação dos resultados finais, observou-se que os responsáveis de algumas empresas expressaram disposição em aprimorar seus sistemas de gestão de SST.

Palavras-chave: Acidente. Construção civil. Empresa. Gestão. Trabalhadores. Segurança no trabalho. SST.

ABSTRACT

The correct use of a health and safety management system offers significant improvements in the conditions of the working environment in the construction industry. Occupational safety aims to ensure appropriate working conditions for the company's workers and employees. By guaranteeing safety conditions, it is possible for workers to perform their duties, ensuring their physical integrity. With this scenario, this work aims to verify the health and safety conditions found at construction sites in the city of Alto Paraíso - RO and Ariquemes - RO, identifying inappropriate practices common among the companies. The development of this work involves a case study, through the application of a standard checklist in order to collect data in the sites visited and compare the results obtained. The checklist has various Occupational Health and Safety (OSH) items, which enable verification of compliance with the requirements of the Regulatory Standards and correct OSH management. Scores of 0, 5, and 10 were adopted for non-compliant items, partially compliant items and compliant items, respectively, and NA (not applicable) for the item that could not be applied, depending on the stage of the work and construction techniques, some items could not be analyzed, being disregarded in the calculation of the score. In the analysis of results, a critical item was considered to be that which obtained a score of less than six. After the release of the final results, it was observed that those responsible for some companies expressed their willingness to improve their OSH management systems.

Keywords: Accident. Construction. Company. Management. Workers. Safety at work. OSH.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Proteção para cabeça e crânio	22
Figura 02 - Protetores visuais.....	23
Figura 03 - Protetores faciais	23
Figura 04 - Protetores auditivos	23
Figura 05 - Protetores das vias respiratórias.....	24
Figura 06 - Avental de couro	24
Figura 07 - Proteção para os membros superiores	24
Figura 08 - Proteção para os membros inferiores	25
Figura 09 - Redes de segurança	27
Figura 10 - Guarda-corpos	27
Figura 11 - Andaime metálico.....	28
Figura 12 - Etapa da obra 1 no ato da visita.....	36
Figura 13 - Trabalhadores utilizando EPIs na obra 1.	37
Figura 14 - Refeitório do canteiro de obras 1.	37
Figura 15 - Estágio da obra 2 no momento da visita.....	40
Figura 16 - Materiais estocados do canteiro de obra 2.	41
Figura 17 - Empilhamento das madeiras retiradas da obra 2.....	41
Figura 18 - Andaime da obra 2.....	42
Figura 19 - Estágio da obra 3 no momento da visita.....	44
Figura 20 - Área de carpintaria da obra 3.....	45
Figura 21 - Madeiras retiradas das formas da obra 3.....	45
Figura 22 - Andaime improvisado da obra 3, com forração do piso incompleto.....	46
Figura 23 - Sede do canteiro da obra 4.....	48
Figura 24 - Trabalhadores da obra 4 utilizando uniformes com tiras refletivas.	49
Figura 25 - Trecho da obra 4 sinalizado com cavalete e placa.	49
Figura 26 - Trabalhadores do canteiro 4 realizando café da manhã em local inapropriado.	50
Figura 27 - Sede do canteiro de obras 5.....	52
Figura 28 - Refeitório da obra 5.....	53
Figura 29 - Instalações sanitárias do canteiro de obras 5.....	53
Figura 30 - Chuveiros instalados no canteiro de obras 5.....	54
Figura 31 - Vasos sanitários instalados do quinto canteiro de obras.....	54
Figura 32 - Tapumes apropriados da obra 5.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Percentual de atendimento dos itens do checklist do canteiro 1.	38
Gráfico 02 - Pontuação por tópico do checklist do canteiro de obras 1.....	39
Gráfico 03 - Percentual de atendimento dos itens do checklist do canteiro 2.	42
Gráfico 04 - Pontuação por tópico do checklist do canteiro de obras 2.....	43
Gráfico 05 - Percentual de atendimento dos itens do checklist do canteiro 3.	46
Gráfico 06 - Pontuação por tópico do checklist do canteiro de obras 3.....	47
Gráfico 07 - Percentual de atendimento dos itens do checklist do canteiro 4.	50
Gráfico 08 - Pontuação por tópico do checklist do canteiro de obras 4.....	51
Gráfico 09 - Percentual de atendimento dos itens do checklist do canteiro 5.	55
Gráfico 10 - Pontuação por tópico do checklist do canteiro de obras 5.....	56
Gráfico 11 - Percentual de atendimento dos itens do checklist.	57
Gráfico 12 - Pontuação por tópico do checklist dos canteiros de obras.	57

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CA	Certificado de Aprovação
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
cm	centímetro
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EPC	Equipamento de Proteção Coletivo
EPI	Equipamento de Proteção Individual
et al.	e outros
Ex.	Exemplo
GR	Grau de Risco
m	metro
MP	Material Particulado
NR	Norma Regulamentadora
p	página
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
PCMSO	Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
SESMT	Serviços Especializados em engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
SST	Saúde e Segurança no Trabalho

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	15
2.1	OBJETIVO PRIMÁRIO	15
2.2	OBJETIVOS SECUNDÁRIOS	15
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3.1	ABORDAGEM NORMATIVA PARA GESTÃO DE SEGURANÇA.....	15
3.1.1	NR-3 – Embargo e interdição.....	16
3.1.2	NR-4 – Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho.....	16
3.1.3	NR-5 – Comissão interna de prevenção de acidentes.....	17
3.1.4	NR-6 – Equipamento de proteção individual.....	18
3.1.5	NR-7 – Programa de controle médico de saúde ocupacional	19
3.1.6	NR-9 – Programa de prevenção de riscos ambientais	19
3.1.7	NR-18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	20
3.1.8	NR-26 – Sinalização de segurança.....	20
3.1.9	NR-35 – Trabalho em altura	21
3.2	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	22
3.3	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVO	25
3.4	GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO.....	28
3.5	CANTEIRO DE OBRAS.....	29
3.6	ACIDENTES DE TRABALHO.....	30
3.7	PERIGO E RISCO	31
3.8	MATERIAL PARTICULADO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS MATERIAIS	31
4	METODOLOGIA.....	32
5	GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS CANTEIROS DE OBRA DE ALTO PARAÍSO - RO E ARIQUEMES - RO	33
5.1	MÉTODO DE PESQUISA.....	34
5.2	LEVANTAMENTO NOS CANTEIROS DE OBRA.....	35

5.2.1	Canteiro de obras 1	35
5.2.2	Canteiro de obras 2	39
5.2.3	Canteiro de obras 3	43
5.2.4	Canteiro de obras 4	47
5.2.5	Canteiro de obras 5	51
6	ANÁLISE DE RESULTADOS	56
7	CONCLUSÃO.....	59
	REFERÊNCIAS	60
	APÊNDICE A – <i>CHECKLIST</i> UTILIZADO NA COLETA DE DADOS DA PESQUISA	63

1 INTRODUÇÃO

Antes de se iniciar uma obra na área da engenharia civil, necessita-se prever um sistema de gestão de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) que atenda as condições próprias de cada obra, atendendo às legislações pertinentes e considerando fatores de gestão de pessoas. Sendo assim, é importante conhecer com antecedência o processo construtivo envolvido, pois algumas situações na execução apresentam riscos diferenciados e mais elevados do que em outras. (FILHO, 2010, p.25).

Segundo Miguel (2010), a segurança no trabalho visa assegurar condições de trabalho apropriadas para os trabalhadores da empresa e para os colaboradores. Ao garantir condições de segurança, é possível que os trabalhadores desempenhem as suas funções, garantindo a integridade física deles. Vale ressaltar que os acidentes de trabalho são imprevisíveis e resultam de uma combinação de vários fatores, destacando-se as falhas humanas e as falhas materiais.

Ao avaliar os riscos, deve-se assegurar aos trabalhadores e a terceiros uma redução da exposição ao perigo, visando impedir episódios de acidentes. Ao identificar os perigos, estes devem ser avaliados e associados às medidas preventivas condizentes.

Portanto, para que mudanças sejam realizadas nesse âmbito, são fundamentais boas práticas de SST, sendo necessários treinamento e utilização adequada dos equipamentos de proteção, garantindo assim a integridade física dos trabalhadores, além do correto uso de um sistema de gestão de segurança e saúde.

Diante do contexto apresentado, este trabalho visa a verificação das condições de segurança e saúde no trabalho encontradas nos canteiros de obra da cidade de Alto Paraíso - RO e Ariquemes - RO, identificando práticas inadequadas comuns entre as empresas.

Ao utilizar-se um sistema de gestão de segurança e saúde correto, são oferecidas melhorias significativas nas condições do meio ambiente de trabalho. Neste aspecto, justifica-se a escolha do tema, pois é necessário melhorias no sistema de gestão da SST e nas ferramentas de gestão na indústria da construção civil.

2 OBJETIVOS

Os objetivos do projeto de pesquisa estão classificados em primário e secundários e são descritos a seguir.

2.1 OBJETIVO PRIMÁRIO

Verificar as condições de segurança e saúde no trabalho encontradas nos canteiros de obra estudados.

2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

A fim de se atingir o objetivo geral, foi realizado os seguintes objetivos:

- a) elaborar o *checklist* contendo diversos itens de segurança e saúde no trabalho (SST);
- b) coletar os dados a respeito da obra, equipe técnica e equipamentos nos canteiros estudados;
- c) comparar os resultados obtidos;
- d) verificar as principais falhas e conformidades encontradas nos canteiros estudados;
- e) verificar o cumprimento das disposições gerais e requisitos das Normas Regulamentadoras em canteiros de obra em Alto Paraíso - RO e Ariquemes - RO.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ABORDAGEM NORMATIVA PARA GESTÃO DE SEGURANÇA

As Normas Regulamentadoras (NR's) são um conjunto de orientações obrigatórias pertinentes à saúde e segurança do trabalho, no qual as empresas devem cumprir todas as NR's aplicáveis a cada função, visando à manutenção da saúde e da integridade física dos trabalhadores, a qualidade de vida e melhores condições de trabalho. (CAMISASSA, 2015).

Atualmente existem 35 NR's. Neste trabalho serão abordadas a NR-3, NR-4, NR-5 NR-6, NR-7, NR-9, NR-18, NR-26 e NR-35.

3.1.1 NR-3 – Embargo e interdição

As obras podem ser interditadas ou embargadas, caso as empresas negligenciem o cumprimento dos requisitos mínimos de SST. A NR-3 define (BRASIL, 2019, p. 2) embargo e interdição como providências de urgência, adotadas com base na constatação de situação de trabalho que represente risco grave e imediato ao trabalhador. Nesse cenário, essa NR ainda aponta risco grave e iminente à todo contexto de trabalho que seja capaz de acarretar acidente ou doença pertinente ao trabalho, gerando graves consequências à integridade física do trabalhador.

Ainda de acordo com a NR-3, interdição é definida como (BRASIL, 2019, p. 2) suspensão total ou parcial do local, setor de serviço, maquinário ou equipamento. A mesma NR define embargo como a suspensão total ou parcial da obra. Vale destacar que durante o tempo em que a obra está interditada ou embargada, o salário dos trabalhadores continua sendo pago, acarretando prejuízos para as empresas.

3.1.2 NR-4 – Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho

A NR-4, que diz respeito aos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), define (BRASIL, 2016, p. 1) as empresas de natureza privadas e públicas, os órgãos públicos da administração de forma direta e indireta e dos poderes de esfera Legislativo e Judiciário, que contam com empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, manterão, obrigatoriamente, SESMT, a fim de promoção da saúde e proteção da integridade do trabalhador no ambiente de trabalho.

O dimensionamento do SESMT provém do grau de risco da atribuição principal exercida pela empresa e do número total de funcionários. Determina-se o grau de

risco através do Quadro I da NR-4. Após obtenção do valor do grau de risco, deve-se consultar o Quadro II, possibilitando a determinação do número de membros do SESMT. (BRASIL, 2016, p.1).

O SESMT é formado por Médico do Trabalho, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Técnico de Segurança do Trabalho, Enfermeiro do Trabalho e Auxiliar de Enfermagem do Trabalho, conforme o Quadro II da NR-4. (BRASIL, 2016, p.1).

De acordo com Ferreira (2017, p.19), O gerenciamento do SESMT nas empresas da indústria civil é exigida pela NR-4 apenas em situações com Grau de Risco (GR) 3 que disponham de mais de 100 empregados e em situações com Grau de Risco 4, que contam com número a partir de 50 empregados.

Conforme indicado do Quadro II da NR-4, a ordenação do SESMT nas empresas se inicia sempre com a admissão de um técnico de segurança do trabalho e conforme o aumento do número de empregados, agregam-se outros profissionais de SST.

3.1.3 NR-5 – Comissão interna de prevenção de acidentes

A Comissão interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) tem como função principal o auxílio ao empregador no que diz respeito à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, assim como na organização, condições de higiene e conforto de todos os locais de trabalho, tornando-se indispensável para uma eficaz gestão da SST.

No item 5.16 da NR-5 constam as principais atribuições da CIPA:

- a) elaboração e implementação de um plano de trabalho para cada uma das gestões;
- b) verificação e identificação das condições dos locais de trabalho em relação aos riscos presentes nos processos de trabalho, bem como à falta ou inadequadas condições de higiene; pouca iluminação; falta de sinais, carência de placas de avisos, e outras não conformidades;
- c) organização do processo eleitoral da gestão seguinte;
- d) reuniões mensais para tratar de temáticas gerais da CIPA;
- e) reuniões extraordinárias quando acontecer acidente de trabalho de nível grave ou fatal. É recomendável até 48 horas após o episódio e, quando

possível, contando com a participação dos trabalhadores envolvidos no acidente;

- f) análise de todos os acidentes, que tenham ou não afastamento de trabalhadores, buscando identificar suas causas.

3.1.4 NR-6 – Equipamento de proteção individual

A NR-6 estabelece as condições no que diz respeito ao fornecimento, responsabilidades e Certificado de Aprovação (CA) dos EPI's. Considera-se EPI, todo o dispositivo, objeto ou produto, de utilização individual que vise à proteção da integridade física e da saúde do trabalhador, conforme o item 6.1 da Norma.

Conforme a NR-6, os equipamentos de proteção individual podem ser classificados em diferentes grupos:

- a) A - EPI para proteção da cabeça (ex.: capacete aba total PVC);
- b) B - EPI para proteção dos olhos e face (ex.: óculos de policarbonato);
- c) C - EPI para proteção auditiva (ex.: protetor auricular tipo concha acolchoada e regulagem para acoplamento ao capacete);
- d) D - EPI para proteção respiratória (ex.: respirador descartável contra poeira e névoa);
- e) E - EPI para proteção do tronco; (ex.: macacão eletrícista);
- f) F - EPI para proteção dos membros superiores; (ex.: luva nitrílica, creme protetor, manga);
- g) G - EPI para proteção dos membros inferiores; (ex.: botina inteira vaqueta cabedal em couro hidrofugado com biqueira);
- h) H - EPI para proteção do corpo inteiro (ex.: vestimenta condutiva para proteção de todo o corpo contra choques elétricos);
- i) I - EPI para proteção contra quedas com diferença de nível (ex.: cinturão de segurança para proteção do usuário contra riscos de queda em trabalhos em altura).

Essa Norma Regulamentadora refere-se também sobre o CA, que todos os EPI's devem possuir, como uma das condições para serem comercializados ou utilizados.

3.1.5 NR-7 – Programa de controle médico de saúde ocupacional

O Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) objetiva promoção e preservação a saúde dos trabalhadores, sendo obrigatória sua elaboração e implementação. Seu planejamento e implantação devem ser baseados nos riscos detectados nas avaliações previstas nas outras NR's. (BRASIL, 2018, p. 1).

De acordo com a NR-7 (BRASIL, 2018, p. 1), o PCMSO deve ter caráter de prevenir, rastrear e diagnosticar precocemente os agravos à saúde que possuem relação com o trabalho, inclusive de natureza subclínica, contando ainda com a constatação da presença de casos de doenças ocupacionais ou prejuízos irreversíveis à saúde dos trabalhadores.

Quando o trabalhador está em contato ou exposto a quaisquer agentes de riscos, sejam eles físicos, químicos, biológicos e ergonômicos, presentes no seu local ou atividade de trabalho, o PCMSO possui prioridade em se ocupar com danos à saúde ocasionados pelo desempenho laboral do trabalhador.

3.1.6 NR-9 – Programa de prevenção de riscos ambientais

A NR-18 estabelece que todo tipo de obra, independente do seu tamanho, devem cumprir as regras, e determina que seja qual for o porte, necessita-se da criação de um programa referência em prevenção nos canteiros de obras, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). Porém, nas obras de pequeno porte, diversos fatores, como o curto tempo de trabalho na obra e a alta rotatividade de trabalhadores nas obras, contribuem para que essas regras não sejam praticadas e nem fiscalizadas, logo, não elaboram e nem seguem algum programa de prevenção de acidentes.

A exigência do PPRA está na NR-9, com os seguintes focos:

- a) obrigatório para todos os empregadores, seja qual for o ramo de atividade e o número de seus empregados;
- b) a elaboração deve ser feita para cada canteiro de obras que a empresa tiver;

- c) é um programa específico para análise e prevenção de agentes de riscos de natureza física, química e biológica, conforme indicados nos itens 9.1.5, 9.1.5.1, 9.1.5.2 e 9.1.5.3 da norma.

A responsabilidade pela implementação do PPRA é única e exclusivamente do empregador.

3.1.7 NR-18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

A norma regulamentadora NR-18 dispõe de diretrizes de composição administrativa, de planejamento e organização, cuja finalidade é a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas circunstâncias e no local de trabalho na indústria da construção.

A elaboração do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) não é exigida para os empregadores, mas para o estabelecimento (canteiro de obras) que conta com 20 ou mais trabalhadores, conforme o item 18.3.1 da norma.

Conforme o item 18.3.3 da NR-18, a responsabilidade de implementação do PCMAT nos canteiros de obras é de obrigação do empregador ou condomínio. Sendo assim, num canteiro de obras deve haver um só PCMAT, elaborado como obrigação exclusiva do contratante principal.

3.1.8 NR-26 – Sinalização de segurança

A sinalização de segurança tem a finalidade de orientar, quanto aos riscos existentes, funcionários e demais pessoas que circulam em um dado ambiente. Costa, Loch e Pereira (2009) descreve que esta sinalização visa chamar a atenção, de maneira rápida e compreensível, para objetos ou situações que envolvam riscos ou possam encontrar-se na origem de perigos. Estes sinais podem ser classificados em 4 grupos, sendo:

- a) Sinais de Obrigação: apresentam condutas, práticas ou ações específicas e a obrigação de utilizar EPI;

- b) Sinais de Perigo: apresentam condições de atenção, precaução, verificação ou atividades perigosas;
- c) Sinais de Aviso: apresentam atitudes não permitidas ou perigosas para o local;
- d) Sinais de Emergência: apresentam direções de fuga, locais de saídas de emergência ou localização de equipamento de segurança.

Ainda segundo Costa, Loch e Pereira (2009), utiliza-se normalmente sinalização permanente para: proibições; avisos; obrigações; métodos de salvamento ou de prestação de socorro; equipamento de combate a incêndios; assinalar recipientes e tubulações; áreas onde há riscos de choque ou queda de trabalhadores; vias de circulação; entre outros.

Vale ressaltar que é obrigatório ao trabalhador, a utilização de colete ou tiras refletivas na área do tórax e costas, durante execução de serviço em vias públicas, sinalizações em acessos ao canteiro de obras e entradas de serviços ou em condução vertical de materiais, pois o usuário adquire destaque visual no ambiente, evitando-se assim acidentes causados por má visibilidade.

A importância da sinalização de segurança estimula a atenção dos trabalhadores para os riscos aos quais estão expostos naquele local de trabalho, tornando-se uma das indispensáveis medidas de prevenção para os riscos. Com bom planejamento e execução, a sinalização é uma forma eficiente para prevenir acidentes no local de trabalho.

3.1.9 NR-35 – Trabalho em altura

A NR-35 dispõe de requisitos mínimos e parâmetros de proteção para trabalho em altura, visando à garantia da segurança e saúde dos trabalhadores envolvidos nessa atividade. De acordo com o subitem 35.1.2, é considerado como trabalho em altura toda atividade cuja execução é realizada acima de 2,00 m (dois metros) da cota inferior, onde haja risco de queda.

A NR-35 também traz orientações sobre os EPI's, acessórios e sistemas de ancoragem. Sistemas de ancoragem são peças e componentes, definitivos ou temporários, onde o trabalhador pode conectar seu EPI. Devem ser dimensionados com a finalidade de resistir às forças possíveis de serem aplicadas e suportar

impactos de queda. (BRASIL, 2019, p.7). A linha de vida é o sistema na qual o trabalhador conecta o cinto de segurança, sendo este o sistema de ancoragem mais utilizado.

3.2 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Considera-se EPI, todo o dispositivo ou produto, de uso individual destinado a proteger a integridade física e a saúde do trabalhador, conforme o item 6.1 da NR-6.

EPI é qualquer produto ou dispositivo que visa a proteção do trabalhador, de maneira individual, contra riscos que donosos a sua segurança, saúde e nocivos a sua integridade física ao longo da atividade laboral. O EPI protege ao trabalhador contra riscos presentes no ambiente de trabalho, porém, não evita acidentes. É importante entender essa definição. (CAMISASSA, 2015, p.119 e 120).

Portanto, a finalidade do EPI é a proteção do trabalhador.

Há equipamentos de proteção individual para proteger todas as partes do corpo. Conforme Martins (2010, p.12), segue abaixo os EPI's mais comuns:

Cabeça e crânio: Utiliza-se capacete de segurança prevendo proteção contra impactos, perfurações, ação de agentes meteorológicos, etc., de acordo com a Figura 01.

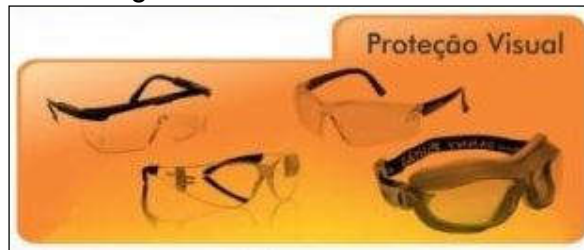
Figura 01 - Proteção para cabeça e crânio



Fonte: Adaptado de Silva (2017).

Olhos: Utiliza-se óculos contra impactos, a fim de se evitar a cegueira parcial, total e a conjuntivite. Devem ser utilizados em trabalhos onde há o risco de choques e colisões de estilhaços e limalhas, conforme ilustra a Figura 02.

Figura 02 - Protetores visuais



Fonte: Adaptado de Silva (2017).

Face: A máscara de solda promove proteção contra impactos de partículas, produtos químicos, radiação e encadeamento, sendo ilustrada na Figura 03.

Figura 03 - Protetores faciais



Fonte: Adaptado de Silva (2017).

Ouvidos: Os protetores auriculares têm como função a prevenção da surdez, do cansaço, da irritação e outros transtornos psicológicos. São usados sempre que o ambiente apresenta níveis de ruído superiores aos admissíveis. A Figura 04 ilustra esse tipo de equipamento.

Figura 04 - Protetores auditivos



Fonte: Adaptado de Silva (2017).

Vias respiratórias: O protetor respiratório é utilizado, visando prevenir complicações pulmonares e das vias respiratórias, conforme ilustrado na Figura 05. É utilizado em ambientes onde o trabalhador é exposto à poeiras, gases, vapores ou fumos prejudiciais à saúde.

Figura 05 - Protetores das vias respiratórias



Fonte: Adaptado de Silva (2017).

Tronco: Os aventais de couro (Figura 06) protegem de impactos, gotas de produtos químicos, choque eléctrico, queimaduras e cortes. São utilizados em trabalhos de soldagem eléctrica.

Figura 06 - Avental de couro



Fonte: Martins (2010, p.14).

Mãos e braços: Utilizam-se luvas, conforme ilustra a Figura 07, evitando problemas de pele, choque eléctrico, queimadura, cortes e raspões. São usadas em trabalhos com solda eléctrica, produtos químicos, materiais cortantes, ásperos, pesados e quentes.

Figura 07 - Proteção para os membros superiores



Fonte: Adaptado de Silva (2017).

Pernas e pés: As botas de borracha proporcionam isolamento contra a eletricidade e a umidade. São utilizadas em ambientes onde há umidade e/ou que exigem contato direto com produtos químicos, de acordo com a Figura 08.

Figura 08 - Proteção para os membros inferiores



Fonte: Adaptado de Silva (2017).

Os EPI's devem ser fornecidos pela empresa contratante, gratuitamente, aos trabalhadores, sempre que for necessário. Contudo, é obrigação dos trabalhadores a utilização dos EPI's onde há risco, tanto quanto os demais meios destinados à sua segurança.

3.3 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVO

Os EPC's são produtos ou dispositivos de suma importância, destinados a neutralizar a fonte dos riscos, evitando-se assim acidentes de trabalho e garantindo a saúde de todos os envolvidos, na sua própria fonte, oferecendo proteção aos trabalhadores.

Conforme Martins (2010, p.12), os cuidados de proteção coletiva, por meio de equipamentos de proteção coletiva (EPC's) devem ter prioridade em relação aos equipamentos de proteção individual (EPI's), considerando que protege todos os trabalhadores, sem exceção.

Devem-se manter os equipamentos de proteção coletiva nas condições estabelecidas pelos especialistas em segurança, sendo que ao apresentarem

qualquer tipo de defeito, devem ser reparados. A diferença entre os EPI's e os EPC's, reside no fato de que o uso dos EPI's diminui ou evita lesões que possam resultar de acidentes, porém, não evita acidentes, ao contrário dos EPC's.

Entretanto, como visto acima, existem condições em que os EPC's não garantem a total proteção dos trabalhadores em contato com riscos de acidentes e doenças ocupacionais, casos em que é necessário recorrer aos EPI's.

São exemplos de EPC's:

- a) conjunto de aterramentos de máquinas, equipamentos entre outros;
- b) proteção em partes móveis de máquinas;
- c) placas, bandeiras e cones de sinalização e fitas refletivas;
- d) limpeza e organização das áreas de trabalho;
- e) sistema de exaustão em ambientes sujeitos a poluição;
- f) isolamento ou afastamento de máquinas que emitem muito barulho;
- g) proteção em escadas, com corrimão, rodapé e antiderrapantes;
- h) instalação de avisos, lembretes, alarmes e sensores nos maquinários, nos equipamentos e elevadores;
- i) instalação de para-raios;
- j) iluminação adequada, tapetes de borracha, chuveiros, sistema de exaustão, lava olhos, extintores entre outros.

Os equipamentos de proteção coletiva mais comuns são as redes de segurança, os guarda-corpos, os andaimes metálicos e os bailéus.

As redes de segurança objetiva limitar ou impedir a queda de objetos ou de pessoas e geralmente são compostas por cordas de fibras sintéticas unidas por nós formando um conjunto elástico em rede capaz de amortecer, reduzindo o impacto de uma certa quantidade de energia. (MARTINS, 2010, p.14). A Figura 09 ilustra esse tipo de equipamento de proteção.

Figura 09 - Redes de segurança



Fonte: Martins (2010, p.14).

Segundo Martins (2010, p.14), os guarda-corpos têm como finalidade impedir a queda de pessoas e são constituídos por componentes que ligados entre si devem formar um conjunto que garanta estabilidade. Estas proteções podem ser montadas *in situ* ou pré-fabricadas e rígidas ou flexíveis devido aos materiais que a compõem, conforme ilustrado na Figura 10.

Figura 10 - Guarda-corpos



Fonte: Martins (2010, p.14).

Os andaimes metálicos, bem como os bailéus, são equipamentos com utilização em operações de trabalhos em altura, conforme ilustrado na Figura 11. Com isso, devem ser selecionados e montados por profissionais especializados, cumprindo todas as verificações de segurança pertinentes a estes tipos de equipamentos. (MARTINS, 2010, p.15).

Figura 11 - Andaime metálico



Fonte: Martins (2010, p.15).

Segundo Vieira (2005) os EPC's possuem atuação direta no controle das fontes causadoras de agentes que agredem o homem e o meio ambiente, com isso, devem ser priorizados pelos profissionais da área de segurança.

3.4 GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Conforme Miguel (2010), a finalidade da segurança é basicamente de cunho consultivo, ou seja, seu objetivo situa-se na informação, no aconselhamento, na motivação e na coordenação, destinando para a hierarquia, a direção e a execução das soluções que propõe.

As medidas de segurança não devem ser programadas e integradas à medida que surgem os acidentes, mas sim de forma sistemática e organizada na gestão da empresa. No entanto, esta integração requer um alto grau de organização de segurança das empresas, visando uma metodologia trabalhista apropriada. (MARTINS, 2010, P.5).

Segundo Miguel (2010), a empresa empregadora deve garantir a segurança e saúde dos trabalhadores em todos os assuntos relacionados com o trabalho. A fim de cumprir este objetivo, adotam-se as medidas necessárias, baseadas nos princípios gerais de prevenção:

- a) prevenção de riscos;
- b) avaliação dos riscos que não possam ser evitados;
- c) eliminação dos riscos na sua origem;

- d) adaptação do trabalho ao homem, principalmente referente à elaboração dos postos de trabalho, assim como à seleção dos equipamentos de trabalho e da metodologia de trabalho de produção, tendo em vista aliviar o tédio e a ritmo no trabalho e diminuir os efeitos destes sobre a saúde;
- e) consideração do estado de evolução técnica;
- f) substituição do que é perigoso pelo que é livre de perigo ou menos perigoso;
- g) planificação da prevenção com um sistema adequado que abrange a técnica, a organização do trabalho, as condições de trabalho, os relacionamentos sociais e a influência dos fatores ambientais no trabalho;
- h) priorização das medidas de proteção coletiva em detrimento das de proteção individual;
- i) oferecimento de instruções adequadas aos trabalhadores.

Para Sampaio (1998) com desenvolvimento ou implantação de programas de SST e oferta de maior atenção à educação e ao treinamento de seus empregados, as empresas poderiam evitar muitos acidentes.

As capacitações e treinamentos são considerados como medidas preventivas que visam a redução do risco. Além disso, há equipamentos de proteção cujo objetivo é a redução ou até mesmo eliminação dos riscos relacionados ao trabalhador.

3.5 CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras é definido pela NR-18 (BRASIL, 2018) como área de trabalho definida e momentânea, onde são desenvolvidas procedimentos de suporte e execução de uma obra. A NB-1367 (ABNT, 1991), descreve canteiro de obras como área reservada à execução e suporte dos trabalhos da indústria da construção, delimitando-se em áreas de operação e áreas de vivência.

Seja qual for o tamanho e tipo da obra ou a quantidade de trabalhadores na localidade, o canteiro de obras é sujeito a oferecer agentes de riscos, podendo estar presentes em maquinários, equipamentos, materiais e atividades em geral. (FERREIRA, 2017, p.13).

3.6 ACIDENTES DE TRABALHO

A indústria da construção civil é declarada mundialmente como uma das atividades produtivas de maior perigo para os trabalhadores, principalmente para acidentes de trabalho fatais e não fatais. (SESI, 2015).

Acidente de trabalho é definido por Saurin (2002, p.13), como o acontecimento não planejado, imediato ou não, resultante da interação do ser humano com seu ambiente de trabalho, provocando lesões e/ou danos materiais. Com essa definição, o autor enfatiza três aspectos:

- a) acontecem por acaso, uma vez que são eventos não planejados;
- b) implicam tanto no meio ambiente físico do trabalho, quanto no meio ambiente social;
- c) considera acidentes apenas com danos materiais como acidentes de trabalho.

Nem todos os acidentes são eventos instantâneos, pois as doenças ocupacionais também são consideradas como acidentes.

Conforme Saurin (2020, p.14), são consideradas como causas dos acidentes de trabalho:

- a) as limitações das teorias causais de acidentes de trabalho, pois vários autores afirmam a não existência de uma teoria que esclareça de forma íntegra os mecanismos de ocorrência de acidentes;
- b) a teoria da cadeia de eventos ou teoria do dominó, visando explicar a natureza multicausal e sequencial dos acidentes;
- c) erro humano, sendo uma decisão ou comportamento inapropriado ou indesejável com potencial de redução da segurança ou do desempenho do sistema produtivo;
- d) fatores causais de natureza gerencial, como processos sequenciais na etapa de projeto, falta de previsão de custos para a segurança, competição de orçamentos, fragmentação da indústria e estrutura legal.

3.7 PERIGO E RISCO

Considerando que risco e perigo são conceitos distintos, é importante distingui-los, pois estes não são coincidentes.

Conforme a definição apresentada na Norma OHSAS 18001:2007, o perigo é a fonte, condição ou ato, sujeito ao dano, em estados de lesões, ferimentos, danos ou prejuízos para a saúde. Já o risco é a associação da probabilidade de uma ocorrência perigosa ou exposição e da gravidade das lesões, ferimentos, danos ou prejuízos para a saúde. Isto significa que, o primeiro é absoluto, enquanto o segundo é sempre relativo.

Portanto, um perigo pode ser a causa ou um fator que contribui para um risco.

3.8 MATERIAL PARTICULADO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS MATERIAIS

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) através da Resolução nº 491/2018 define poluente atmosférico como toda forma de matéria que em determinada quantidade, concentração, duração ou outras características, que transformem ou possam transformar o ar impróprio ou prejudicial à saúde, inapropriado ao bem-estar público, desfavorável aos materiais, nocivo à fauna e flora ou danoso à segurança, à utilização e proveito da propriedade ou às tarefas normais da comunidade.

Destaca-se entre eles o Material Particulado (MP).

“As substâncias classificadas como materiais particulados pode ser qualquer partícula sólida ou líquida presente na atmosfera, sendo estas classificadas de acordo com seu diâmetro aerodinâmico [...]”. (SILVA et al., 2019). Algumas partículas, por serem grandes e escuras, são visíveis, tais como a fumaça ou a fuligem. Outras são tão pequenas, que somente podem ser visualizadas através de microscópio. Podem ser originadas naturalmente ou artificialmente.

Queiroz, Jacomino e Menezes (2007) afirma que a exposição ao material particulado mais fino afeta as vias respiratórias inferiores, local onde a expulsão destes poluentes não é satisfatória, acarretando em mortes prematuras e problemas respiratórios. Porém, o particulado grosso é crítico, pois tende a ficar acumulado nas

vias respiratórias superiores, intensificando problemas respiratórios, por exemplo, o da asma.

Através de estudos epidemiológicos, é possível relacionar a exposição ao material particulado atmosférico com aparecimento de problemas respiratórios e cardiovasculares adversos, e que todas as partículas são igualmente tóxicas, mas de riscos diferentes à saúde. Evidencia-se de que os efeitos mais nocivos à saúde estão relacionados ao tamanho da partícula e sua composição química. (POPE et al., 2004; WHO, 2016).

Conforme Santos (2018, p.13), no caso dos canteiros de obras, o MP pode ser constituído por diversas matérias primas e de diferentes granulometrias, tais como: “[...] areia, cimento, cal, gesso, argamassas, madeira, cerâmica, granito, entre outras, [...]”. Esses materiais são lançados durante o desenvolvimento de diversas atividades dentro do canteiro de obras, como: processo de fabricação de argamassa, corte de peças de madeira, cerâmica e granito, varrição a seco, processo de lixamento de superfícies, aplicação de gesso, escavações, entre outras. Através dessas atividades são gerados vários tipos de poeiras que são propagadas para a vizinhança da construção.

O material particulado de frações fina e grossa possuem diferenças notáveis em sua composição química. Por exemplo, a fração grossa é alcalina, enquanto a fração fina é ácida. A presença de metais na fração fina do MP é de fundamental importância para o campo da saúde pública, pois se trata de elementos que, uma vez depositados no trato respiratório humano, podem ocasionar severos danos à saúde, uma vez que os agentes tóxicos metálicos apresentam características cumulativas por possuírem longos períodos de vida (HOINASKI, 2010). Com isso, quando dado indivíduo é submetido por um extenso período à um material particulado, ainda que em baixas concentrações, podem levar ao aparecimento de sinais de intoxicações crônicas.

4 METODOLOGIA

Para análise dos resultados, foi realizado estudo de caso, pois a investigação é feita sobre uma situação específica, visando encontrar as características e o que existe de primordial nela.

O estudo dispôs da aplicação de um *checklist* e realização de registros fotográficos.

Iniciou-se pesquisa bibliográfica logo após a definição do tema do trabalho. Primeiramente reuniu-se material que se relacionasse com o assunto escolhido, como normas técnicas, artigos, monografias, dissertações, teses, e revistas técnicas, estabelecendo-se assim o embasamento teórico que fundamentou o trabalho.

Por meio das informações obtidas com a pesquisa bibliográfica, foi elaborado um *checklist* padrão, visando coletar os dados nos canteiros visitados e comparar os resultados obtidos. O *checklist* contou com variados itens de SST, com o objetivo de verificar o cumprimento dos requisitos das Normas Regulamentadoras e a correta gestão de SST. Juntamente com a elaboração do *checklist*, foram selecionados os canteiros de obras a serem visitados.

Em seguida, foram contatados os engenheiros responsáveis pelas obras, objetivando a liberação das visitas. A seguir, foi escolhido um dos canteiros para aplicação do *checklist* e realização de registros fotográficos. Assim, efetuou-se uma avaliação do *checklist*, com o intuito de detectar possíveis ajustes e firmar sua validação. Após visitar os demais canteiros, os dados obtidos foram analisados. Primeiro foi analisado cada canteiro de forma individual. Em seguida, foram determinadas as semelhanças e diferenças entre os sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho aplicado pelas empresas, tornando-se possível identificar as principais falhas e conformidades existentes nos canteiros de obra. Posteriormente à análise e comparação dos resultados obtidos, foram realizadas as considerações finais do trabalho.

5 GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS CANTEIROS DE OBRA DE ALTO PARAÍSO - RO E ARIQUEMES - RO

Neste capítulo temos a apresentação do levantamento das condições de SST nos canteiros de obra estudados, mostrando as principais falhas e conformidades encontradas. Primeiro será apresentado o método de pesquisa, desde a elaboração do *checklist* até o levantamento nos canteiros. Logo após, apresentam-se os resultados obtidos em cada um dos canteiros estudados, sem realização de comparação.

5.1 MÉTODO DE PESQUISA

O método de pesquisa utilizado no trabalho foi o levantamento ou *survey*, através da aplicação de um *checklist* padrão nos cinco canteiros selecionados. Elaborou-se um *checklist* composto de cinquenta e dois (52) itens, referente à abordagem normativa para gestão de SST, englobando nove tópicos, sendo eles:

- a) NR-3 – Embargo ou Interdição;
- b) NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho;
- c) NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;
- d) NR-6 – Equipamento de Proteção Individual;
- e) NR-7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- f) NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- g) NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- h) NR-26 – Sinalização de Segurança;
- i) NR-35 – Trabalho em Altura.

O *checklist* padrão aplicado nos canteiros de obra encontra-se no apêndice A. Foi adotada a pontuação de 0, 5, 10 e NA (não aplicável), sendo que atribui-se a nota zero ao item analisado e não conforme, nota cinco para item parcialmente atendido, nota dez ao item totalmente atendido e NA (não aplicável) para o item que não foi possível realizar a aplicação, pois dependendo do estágio da obra e técnicas construtivas, alguns itens não puderam ser analisados, ficando desconsiderados no cálculo da pontuação. Na análise de resultados, considerou-se item crítico aquele que obteve nota menor que seis.

Para realização do levantamento em campo, fez-se necessário entrar em contato com os engenheiros responsáveis pelas obras escolhidas e solicitar autorização para a realização o trabalho. A visita só foi realizada após a liberação pelo engenheiro, sendo que todas foram acompanhadas pelos técnicos de segurança. Os itens do *checklist* pertinentes à documentação foram preenchidos no escritório dos canteiros, local onde estão armazenados o PPRA, PCMSO, PCMAT,

ASO dos trabalhadores e fichas de controle de EPI. Os demais itens do *checklist* foram preenchidos conforme o técnico apresentava o canteiro de obras.

Após o preenchimento do *checklist*, retornou-se ao escritório do engenheiro visando esclarecer o trabalho. Observou-se que os responsáveis de algumas empresas expressaram disposição em aprimorar seus sistemas de gestão de SST, sendo que após o resultado da pesquisa, contataram-se os engenheiros e técnicos para divulgação do resultado final.

5.2 LEVANTAMENTO NOS CANTEIROS DE OBRA

Aqui temos o detalhamento do levantamento realizado nos canteiros de obra escolhidos. Primeiro será descrito o estágio da obra no período da visita, justificando-se assim os itens não aplicáveis do *checklist*, e também o número de funcionários, para verificação do dimensionamento da CIPA e SESMT. Neste item são apresentados os resultados de forma individual, sendo que a comparação e análise de resultados serão realizadas no próximo capítulo.

5.2.1 Canteiro de obras 1

O primeiro canteiro de obras analisado é um estabelecimento de saúde, em um terreno com aproximadamente 1.150 m², localizado no bairro Zona Sul, em Ariquemes - RO. A visita foi realizada na data 19/04/2021 e a figura 12 mostra a etapa da obra, sendo a execução de acabamentos e construção de muro.

Figura 12 - Etapa da obra 1 no ato da visita.



Fonte: Autora (2021).

No momento da visita, havia um efetivo de dez funcionários na obra. O Quadro I da NR-4 (BRASIL, 2016b), delimita grau de risco 3 para empresas de construção de edifícios. Conforme o Quadro II da mesma NR, como o número de funcionários acima é inferior ao mínimo estipulado, a obra não necessita de membro do SESMT. Com isso, o item referente à NR-4 foi enquadrado como não aplicável (NA). Para empresas caracterizadas no ramo de construção de edifícios, o grupo para dimensionamento da CIPA é o C-18a, conforme especificado no Quadro III da NR-5 (BRASIL, 2019b). Ainda na NR-5, o Quadro I estabelece que para dez funcionários e grupo C-18a, é indispensável ter membros da CIPA no canteiro. Entretanto, conforme o item 18.33.2 da NR-18 (BRASIL, 2018a), a empresa necessita ter CIPA centralizada, com representantes do empregador e dos empregados, correspondendo a, no mínimo, um efetivo e um suplente. Como o item analisado é pertinente ao previsto na NR-5, o canteiro não requer CIPA implementada, enquadrando o item referente à NR-5 como não aplicável (NA).

Para demonstrar alguns itens do *checklist*, foram realizados registros fotográficos no decorrer da visita. A figura 13 apresenta o item 16 do *checklist* e mostra trabalhadores do canteiro uniformizados e utilizando EPIs. Esse é um item conforme, recebendo pontuação 10.

Figura 13 - Trabalhadores utilizando EPIs na obra 1.



Fonte: Autora (2021).

Já a figura 14 mostra um item parcialmente conforme, o refeitório do canteiro, que conta com cobertura impermeável, iluminação e ventilação apropriadas, e mesa com tampo lavável. Contudo, não possui piso lavável e lixeira com tampa, além da capacidade não atender todos os funcionários, motivos pelo qual o item recebeu pontuação 5.

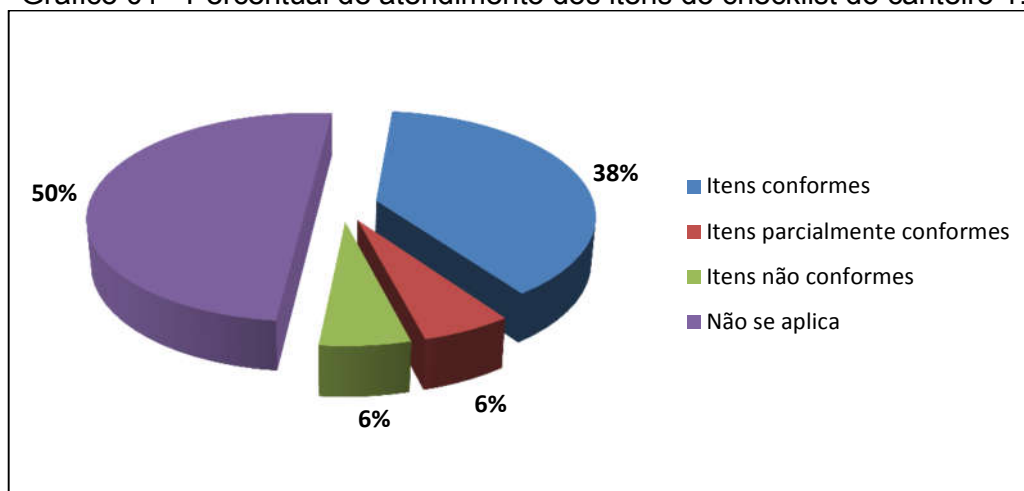
Figura 14 - Refeitório do canteiro de obras 1.



Fonte: Autora (2021).

Em razão do estágio da obra, não foi possível aplicar vinte e seis itens do *checklist*, ou 50% do total. No gráfico 01 temos o percentual de atendimento dos itens do *checklist*.

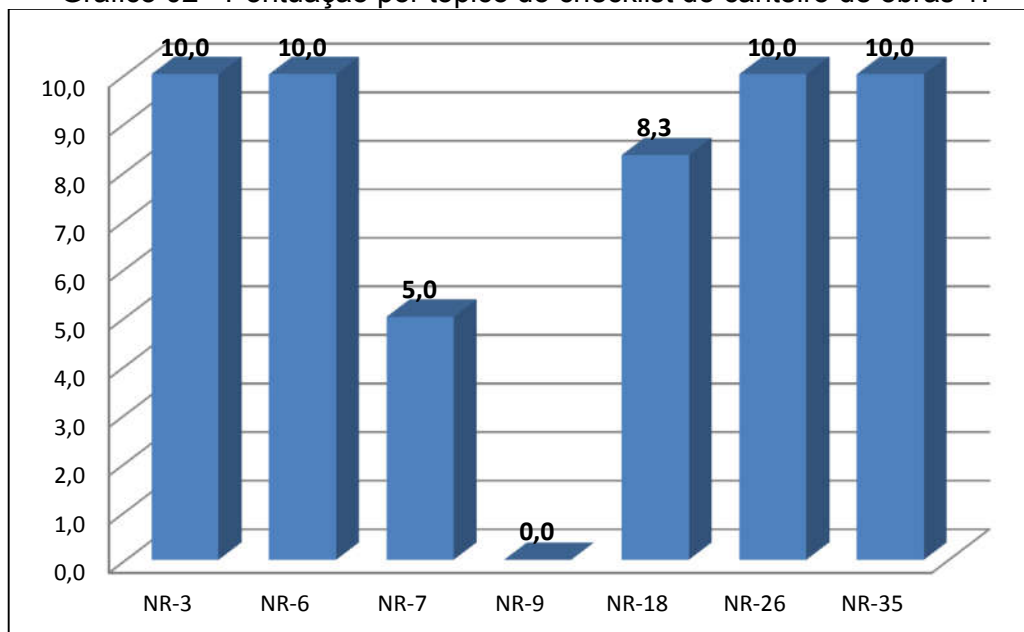
Gráfico 01 - Percentual de atendimento dos itens do checklist do canteiro 1.



Fonte: Autora (2021).

Com 38% dos itens conformes, a obra apresentou uma média geral de 7,6. O gráfico possibilita melhor visualização e análise dos resultados obtidos, sendo assim, o gráfico 02 mostra a nota obtida em cada um dos tópicos do *checklist*.

Gráfico 02 - Pontuação por tópico do checklist do canteiro de obras 1.



Fonte: Autora (2021).

Por meio do gráfico 02, nota-se que os itens críticos foram somente as NRs 7 e 9. A NR-7 é composta por dois itens, um sobre a implementação do PCMSO, não conforme, e outro sobre o ASO dos trabalhadores à disposição da fiscalização do trabalho, item atendido pela empresa. A NR-9 refere-se ao PPRA, item não conforme, levando a atribuição de nota zero.

5.2.2 Canteiro de obras 2

O segundo canteiro de obras analisado é uma edificação residencial, localizado em um condomínio fechado, na cidade de Ariquemes - RO. O canteiro foi visitado no dia 07/05/2021 e a fase da obra no momento da visita era execução de acabamentos, conforme ilustrado na figura 15.

Figura 15 - Estágio da obra 2 no momento da visita.



Fonte: Autora (2021).

No momento da visita, havia um efetivo de onze funcionários na obra. O Quadro I da NR-4 (BRASIL, 2016b), delimita grau de risco 3 para empresas de construção de edifícios. Conforme o Quadro II da mesma NR, como o número de funcionários acima é inferior ao mínimo estipulado, a obra não necessita de membro do SESMT. Ainda assim, a obra possui SESMT implantado, permitindo a aplicação dos itens referentes à NR-4. Para empresas caracterizadas no ramo de construção de edifícios, o grupo para dimensionamento da CIPA é o C-18a, conforme especificado no Quadro III da NR-5 (BRASIL, 2019b). Ainda na NR-5, o Quadro I estabelece que para dez funcionários e grupo C-18a, é indispensável ter membros da CIPA no canteiro. Com isso, o canteiro não requer CIPA implementada, enquadrando o item referente à NR-5 como não aplicável (NA).

A figura 16 ilustra o item 44 do *checklist*, que trata sobre a estocagem dos materiais. Eles estão armazenados de modo não prejudicial ao trânsito de pessoas e de operários e a circulação de materiais, o item está conforme, recebendo pontuação 10.

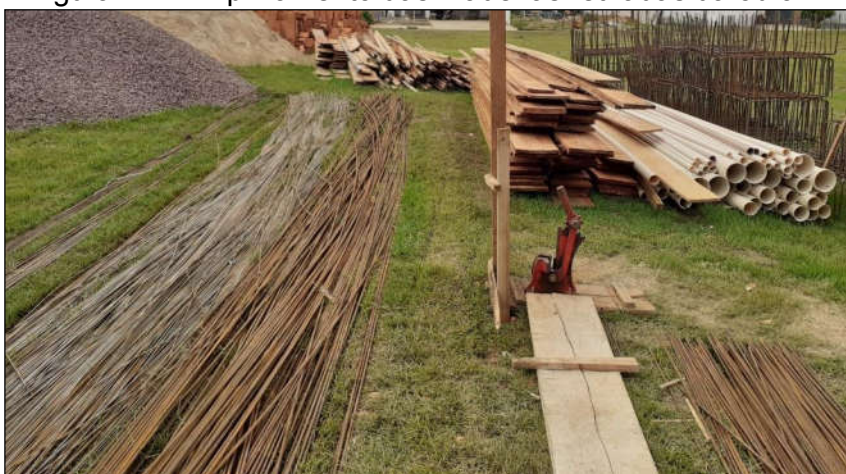
Figura 16 - Materiais estocados do canteiro de obra 2.



Fonte: Autora (2021).

A figura 17 ilustra outro item conforme do *checklist*. As madeiras retiradas das formas e escoramentos estão empilhadas, com os pregos retirados ou rebatidos e sem arames e fitas de amarração.

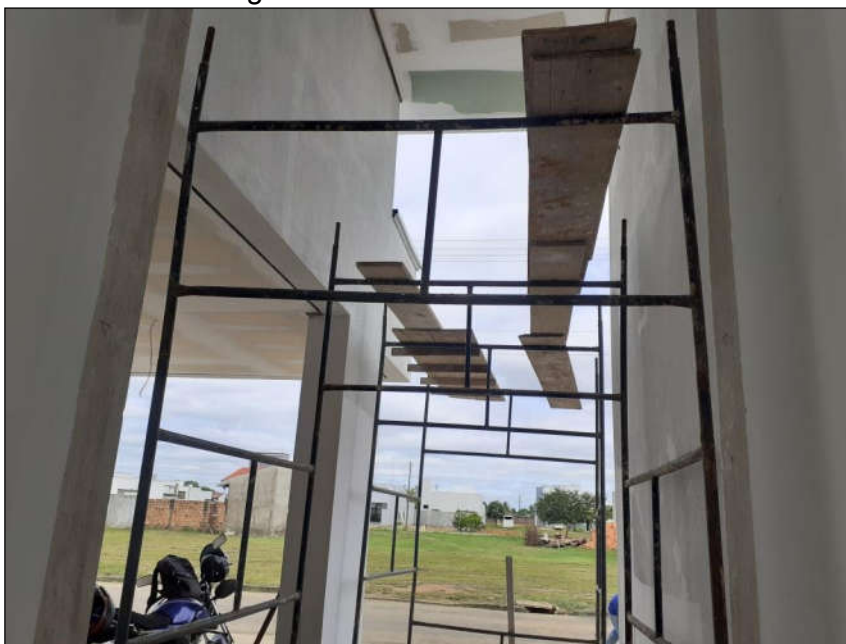
Figura 17 - Empilhamento das madeiras retiradas da obra 2.



Fonte: Autora (2021).

A figura 18 mostra item não conforme, o andaime da obra. Ele não possui sistema de guarda-corpo e rodapé e o piso de trabalho conta com forração incompleta.

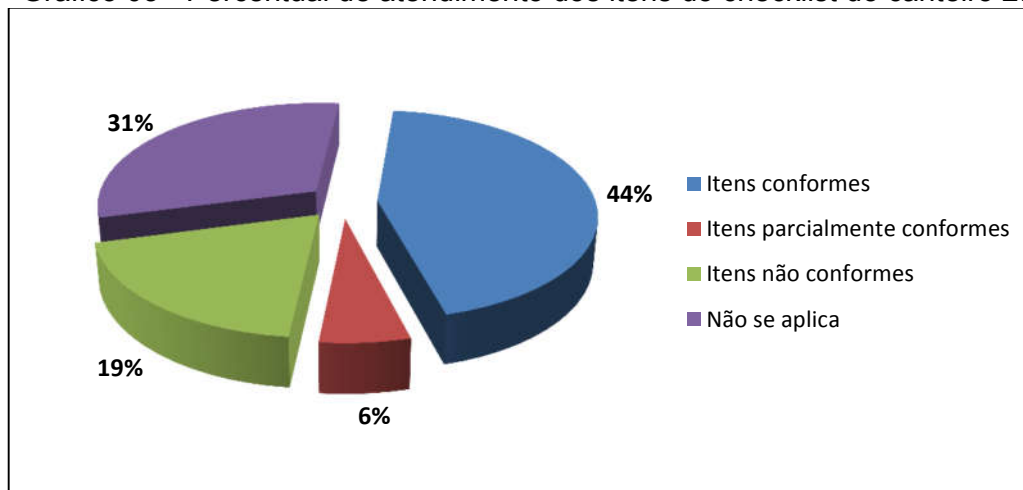
Figura 18 - Andaime da obra 2.



Fonte: Autora (2021).

Nesta obra foi possível aplicar trinta e seis itens do *checklist*, ou 69% do total. O gráfico 03 mostra o percentual de atendimento dos itens do *checklist*.

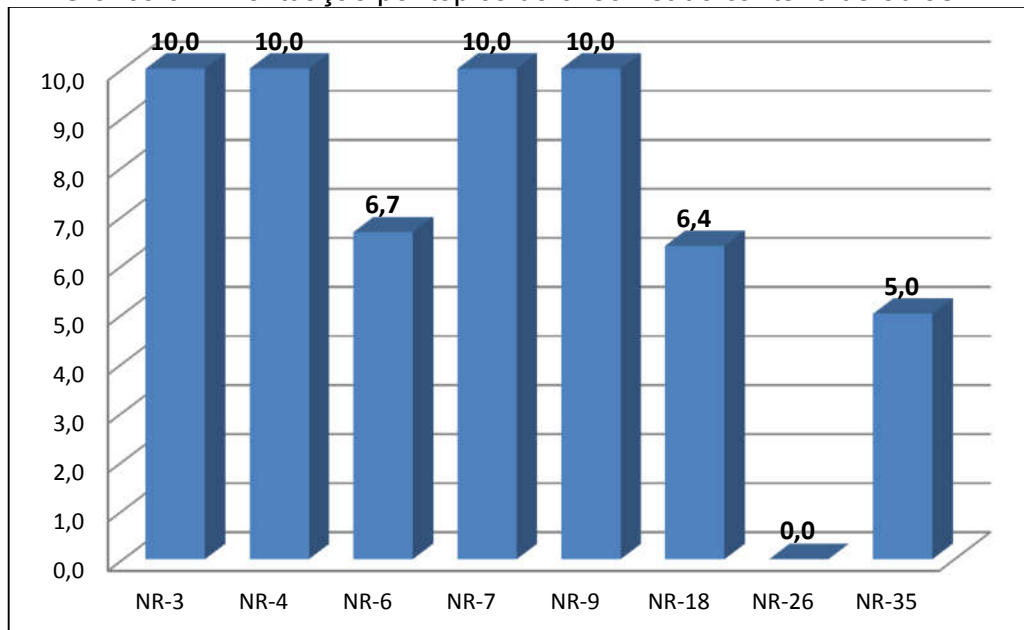
Gráfico 03 - Percentual de atendimento dos itens do checklist do canteiro 2.



Fonte: Autora (2021).

Com 44% dos itens conformes, a obra apresentou uma média geral de 7,3. O gráfico 04 mostra a nota obtida em cada um dos tópicos do *checklist*.

Gráfico 04 - Pontuação por tópico do checklist do canteiro de obras 2.



Fonte: Autora (2021).

Através do gráfico 04, observa-se que há dois itens críticos. O tópico referente à NR-26 recebeu pontuação 0, pois a obra não possui sinalização de segurança. Já o tópico da NR-35 tirou nota 5 devido ao trabalhador não permanecer vinculado ao sistema de ancoragem durante o período de exposição ao risco de queda.

5.2.3 Canteiro de obras 3

O terceiro canteiro de obras analisado é a construção de um centro de eventos, com área de construção de 231 m², localizado no bairro Rota do Sol, na cidade de Alto Paraíso - RO. A visita foi realizada na data 22/06/2021 e a figura 19 mostra a etapa da obra, sendo a execução de chapisco das paredes.

Figura 19 - Estágio da obra 3 no momento da visita.



Fonte: Autora (2021).

No momento da visita, havia um efetivo de oito funcionários na obra. O Quadro I da NR-4 (BRASIL, 2016b), delimita grau de risco 3 para empresas de construção de edifícios. Conforme o Quadro II da mesma NR, como o número de funcionários acima é inferior ao mínimo estipulado, a obra não necessita de membro do SESMT. Com isso, o item referente à NR-4 foi enquadrado como não aplicável (NA). Para empresas caracterizadas no ramo de construção de edifícios, o grupo para dimensionamento da CIPA é o C-18a, conforme especificado no Quadro III da NR-5 (BRASIL, 2019b). Ainda na NR-5, o Quadro I estabelece que para oito funcionários e grupo C-18a, é indispensável ter membros da CIPA no canteiro. Com isso, o canteiro não requer CIPA implementada, enquadrando o item referente à NR-5 como não aplicável (NA).

No momento da visita não havia execução de trabalho em altura, não sendo possível aplicar a NR-35.

A figura 20 ilustra o item 29 do *checklist*, que trata sobre a área de carpintaria. O local possui cobertura e fechadura com cadeado, porém, não possui lâmpadas de iluminação, o item está parcialmente conforme, recebendo pontuação 5.

Figura 20 - Área de carpintaria da obra 3.



Fonte: Autora (2021).

A figura 21 traz o item 45 do *checklist*. As madeiras retiradas das formas estão empilhadas de modo desorganizado e sem remoção ou rebatimento dos pregos, motivo pelo qual foi atribuída nota 0 para este item.

Figura 21 - Madeiras retiradas das formas da obra 3.



Fonte: Autora (2021).

Outro item não conforme e que também obteve nota 0 é o andaime da obra. Construído de modo improvisado, não possui sistema de guarda-corpo e rodapé, além de a forração estar incompleta, conforme mostra a figura 22.

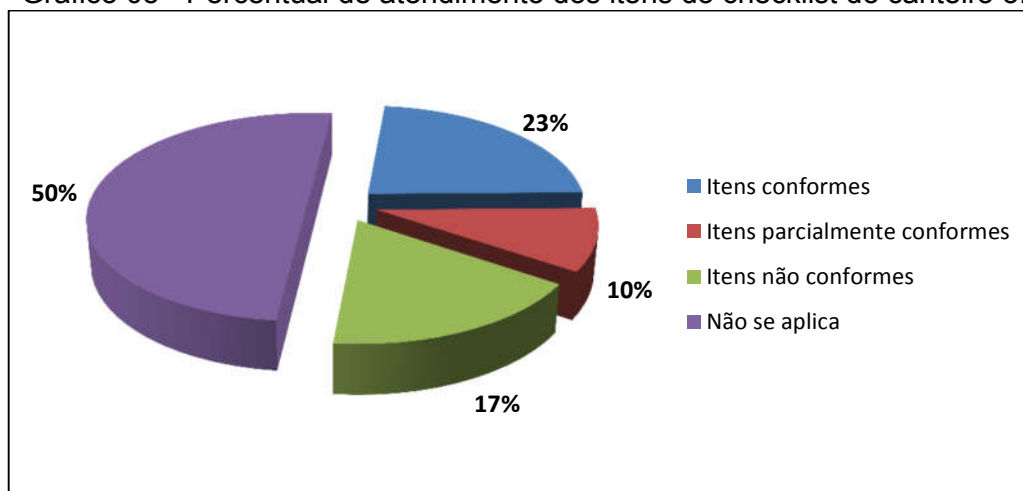
Figura 22 - Andaime improvisado da obra 3, com forração do piso incompleto.



Fonte: Autora (2021).

Assim como no canteiro de obras 1, em razão do estágio da obra, não foi possível aplicar vinte e seis itens do *checklist*, ou 50% do total. No gráfico 05 temos o percentual de atendimento dos itens do *checklist*.

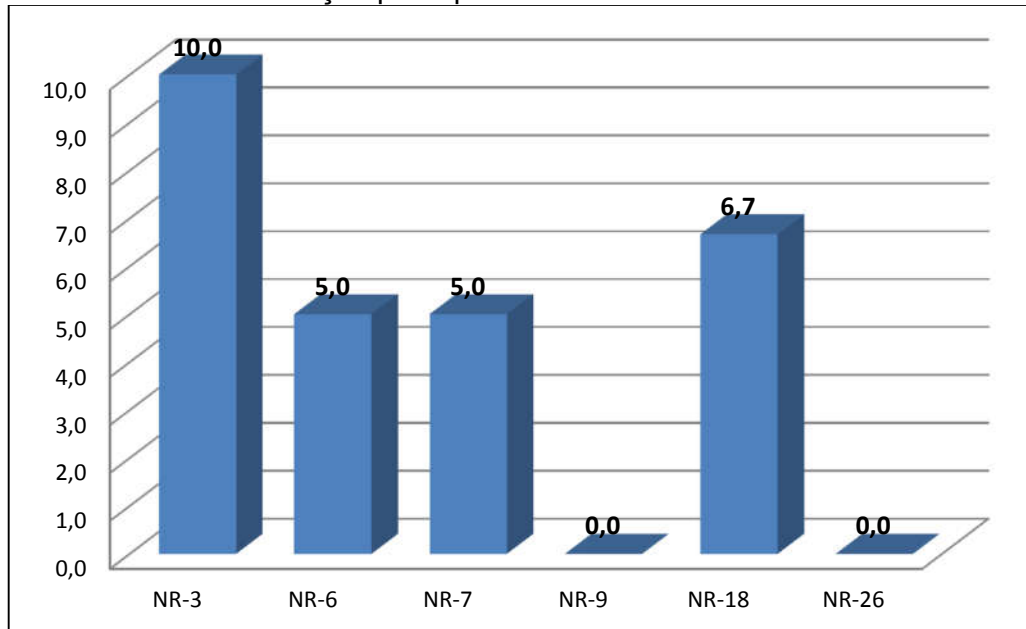
Gráfico 05 - Percentual de atendimento dos itens do checklist do canteiro 3.



Fonte: Autora (2021).

Com apenas 23% dos itens conformes, a obra apresentou uma média geral de 4,45, sendo considerado um canteiro crítico, pois obteve média inferior a 6. O gráfico 06 mostra a nota obtida em cada um dos tópicos do *checklist*.

Gráfico 06 - Pontuação por tópico do checklist do canteiro de obras 3.



Fonte: Autora (2021).

Por meio do gráfico 06, nota-se que, dos itens aplicados, apenas a NR-3 e a NR-18 atingiram média acima de 6 pontos. A NR-6 obteve média 5 devido a empresa fornecer os EPIS adequados aos funcionários, porém, não exige seu uso, admitindo a não utilização dos equipamentos pelos trabalhadores. A NR-7 foi atendida parcialmente, sendo a obra possui o ASO dos trabalhadores, entretanto, não possui PCMSO implementado. A NR-9 refere-se à implementação do PPRA, item não conforme, levando a atribuição de nota 0. Pelo fato da obra não possuir sinalização de segurança, a NR-26 também obteve nota 0.

5.2.4 Canteiro de obras 4

O quarto canteiro de obras analisado é de uma pavimentação urbana, localizado no Setor 01, na cidade de Alto Paraíso - RO. A visita foi realizada na data 01/07/2021 e a figura 23 ilustra o local da instalação da sede do canteiro.

Figura 23 - Sede do canteiro da obra 4.



Fonte: Autora (2021).

No momento da visita, havia um efetivo de doze funcionários no canteiro. O Quadro I da NR-4 (BRASIL, 2016b), delimita grau de risco 3 para obras de urbanização. Conforme o Quadro II da mesma NR, como o número de funcionários acima é inferior ao mínimo estipulado, a obra não necessita de membro do SESMT. Ainda assim, a obra possui SESMT implantado, permitindo a aplicação dos itens referentes à NR-4. Para empresas caracterizadas no ramo de obras de urbanização, o grupo para dimensionamento da CIPA é o C-18a, conforme especificado no Quadro III da NR-5 (BRASIL, 2019b). Ainda na NR-5, o Quadro I estabelece que para doze funcionários e grupo C-18a, é indispensável ter membros da CIPA no canteiro. Com isso, o canteiro não requer CIPA implementada, enquadrando o item referente à NR-5 como não aplicável (NA).

Pelo fato de não haver execução de trabalho em altura, não foi possível aplicar a NR-35.

A figura 24 ilustra o item 49 do *checklist*, que trata sobre a sinalização de segurança. Observa-se que os trabalhadores utilizam uniformes com tiras refletivas na região do tórax e costas. O item está conforme, sendo atribuída pontuação 10.

Figura 24 - Trabalhadores da obra 4 utilizando uniformes com tiras refletivas.



Fonte: Autora (2021).

Outra conformidade do canteiro é o item 50 do *checklist*. O trecho onde está sendo executada a obra está sinalizado com cavalete e placa, conforme ilustrado na figura 25.

Figura 25 - Trecho da obra 4 sinalizado com cavalete e placa.



Fonte: Autora (2021).

Pelo fato de não haver refeitório adequado no canteiro de obras, os trabalhadores realizam café da manhã e café da tarde em local inapropriado e a céu aberto, conforme ilustra a figura 26. Sendo assim, o item 27 do *checklist* obteve nota 0.

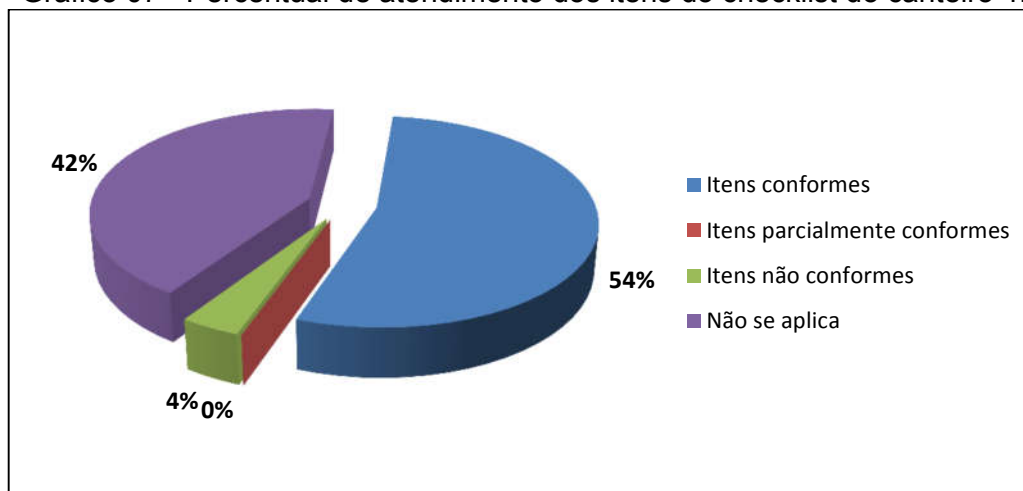
Figura 26 - Trabalhadores do canteiro 4 realizando café da manhã em local inapropriado.



Fonte: Autora (2021).

Nesta obra foi possível aplicar trinta itens do *checklist*, ou 58% do total. O gráfico 07 mostra o percentual de atendimento dos itens do *checklist*.

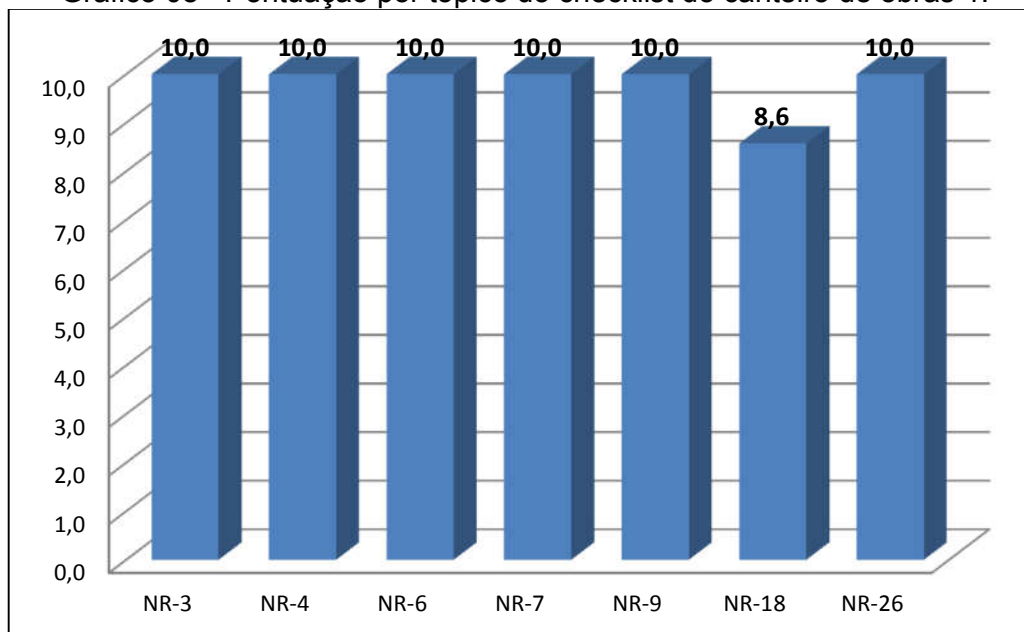
Gráfico 07 - Percentual de atendimento dos itens do checklist do canteiro 4.



Fonte: Autora (2021).

Com 54% dos itens conformes, a obra apresentou 28 itens conformes uma média geral de 9,8. O gráfico 08 mostra a nota obtida em cada um dos tópicos do *checklist*.

Gráfico 08 - Pontuação por tópico do checklist do canteiro de obras 4.



Fonte: Autora (2021).

Por meio do gráfico 08, nota-se que a obra não possui item crítico, ficando entre as mais conformes entre os 5 canteiros de obras estudados.

5.2.5 Canteiro de obras 5

O quinto canteiro de obras analisado também é de uma pavimentação urbana, localizado na Avenida Capitão Sílvio, na cidade de Ariquemes - RO. A visita foi realizada na data 02/07/2021 e a obra de pavimentação ainda não havia iniciado. A figura 27 ilustra o local da instalação da sede do canteiro.

Figura 27 - Sede do canteiro de obras 5.



Fonte: Autora (2021).

No momento da visita, havia um efetivo de doze funcionários no canteiro. O Quadro I da NR-4 (BRASIL, 2016b), delimita grau de risco 3 para obras de urbanização. Conforme o Quadro II da mesma NR, como o número de funcionários acima é inferior ao mínimo estipulado, a obra não necessita de membro do SESMT. Ainda assim, a obra possui SESMT implantado, permitindo a aplicação dos itens referentes à NR-4. Para empresas caracterizadas no ramo de obras de urbanização, o grupo para dimensionamento da CIPA é o C-18a, conforme especificado no Quadro III da NR-5 (BRASIL, 2019b). Ainda na NR-5, o Quadro I estabelece que para doze funcionários e grupo C-18a, é indispensável ter membros da CIPA no canteiro. Com isso, o canteiro não requer CIPA implementada, enquadrando o item referente à NR-5 como não aplicável (NA).

Assim como no canteiro de obra 4, pelo fato de não haver execução de trabalho em altura, não foi possível aplicar a NR-35.

A figura 28 ilustra o item 27 do *checklist*, que trata sobre o refeitório do canteiro. Ele possui piso lavável, cobertura impermeável, ventilação e iluminação adequadas, mesa com tampo liso, lixeira com tampa, bebedouro e lavatório em seu interior. Porém, o tampo da mesa é feito de folha de compensado, material que não permite lavagem do mesmo. Além disso, como a obra ainda não iniciou, o local não possui bancos para atender os trabalhadores. Sendo assim, o item está parcialmente conforme, recebendo pontuação 5.

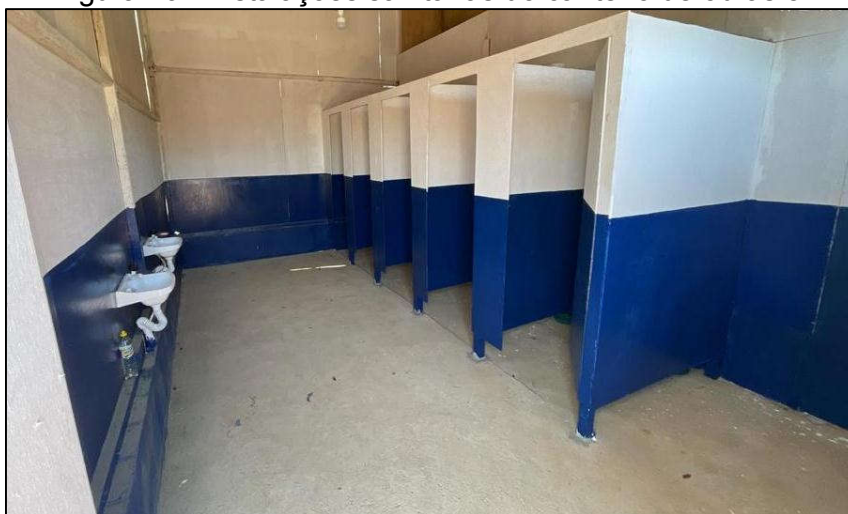
Figura 28 - Refeitório da obra 5.



Fonte: Autora (2021).

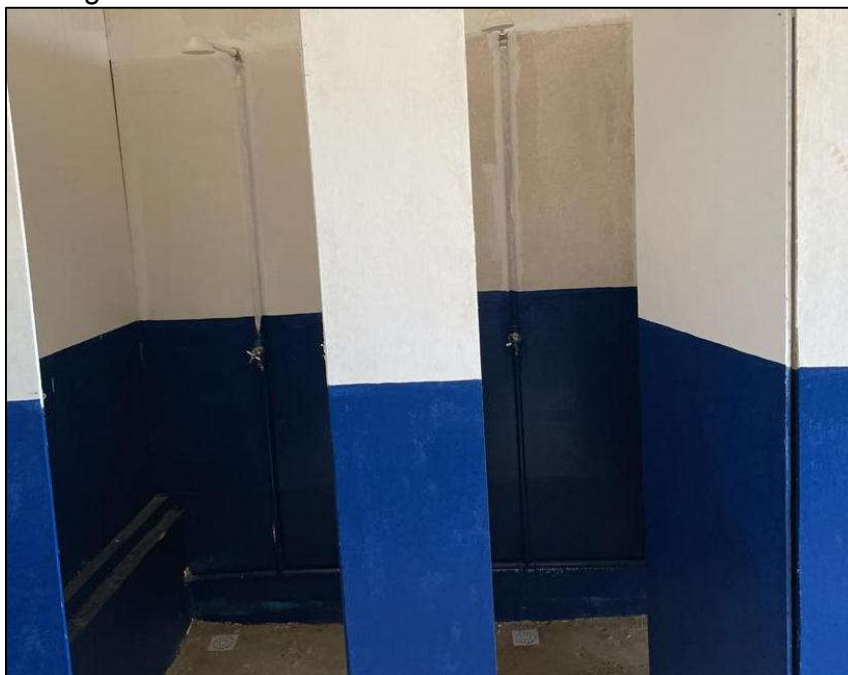
As instalações sanitárias possuem condições satisfatórias de conservação, higiene e limpeza e estão dimensionadas de acordo com o número de trabalhadores, contando com: 2 lavatórios, 2 vasos sanitário, 1 mictório e 2 chuveiros. As figuras 29, 30 e 31 ilustram as instalações.

Figura 29 - Instalações sanitárias do canteiro de obras 5.



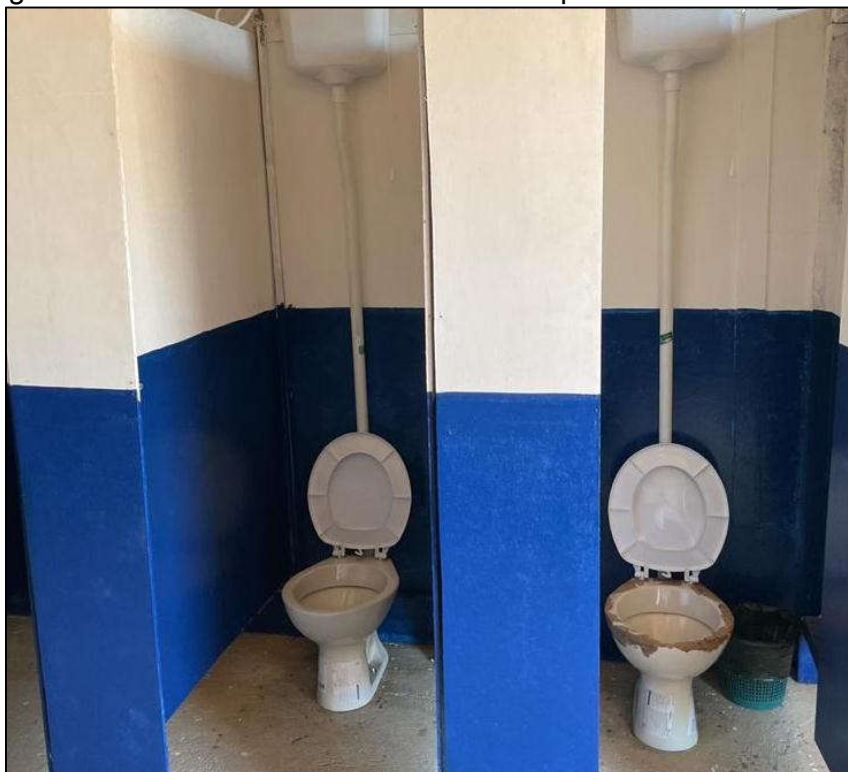
Fonte: Autora (2021).

Figura 30 - Chuveiros instalados no canteiro de obras 5.



Fonte: Autora (2021).

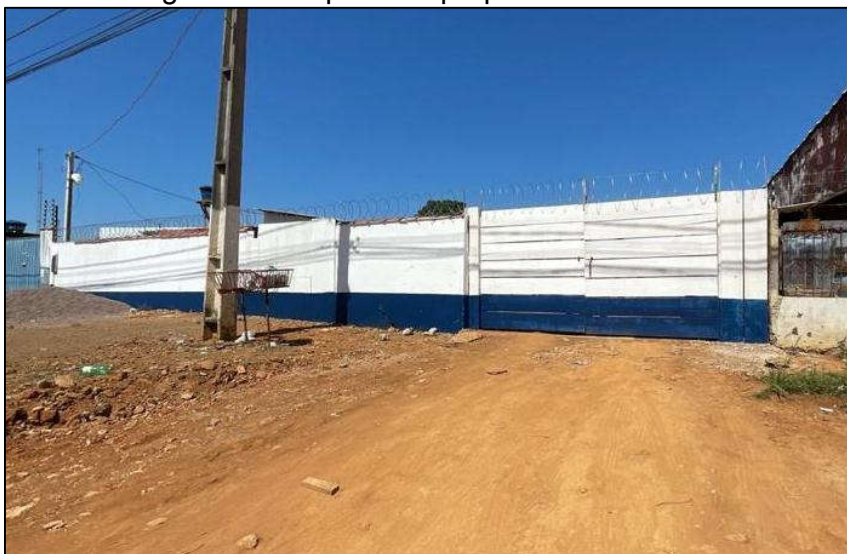
Figura 31 - Vasos sanitários instalados do quinto canteiro de obras.



Fonte: Autora (2021).

Outro item do *checklist* que o canteiro de obra atendeu com conformidade é 47. Através da figura 32 é possível observar que o canteiro possui tapumes de forma a impedir a entrada de pessoas estranhas à obra.

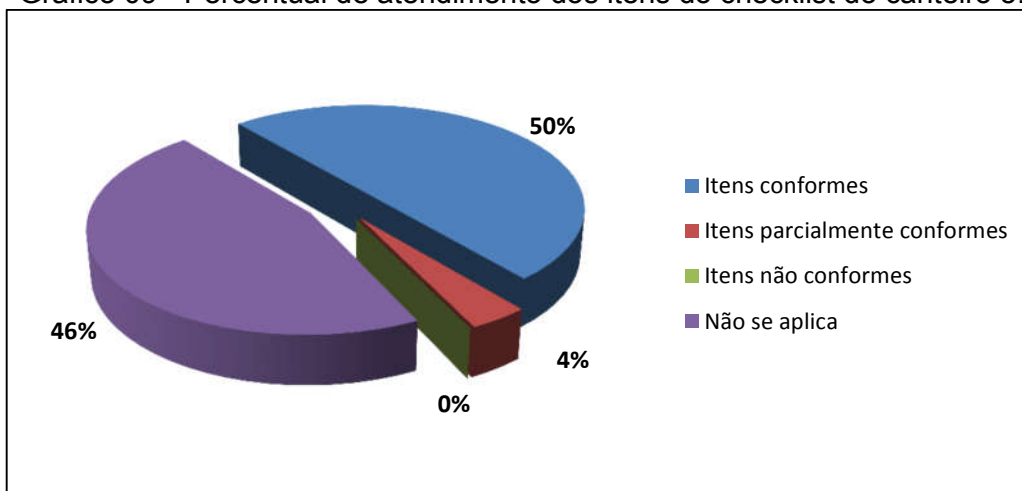
Figura 32 - Tapumes apropriados da obra 5.



Fonte: Autora (2021).

Nesta obra foi possível aplicar vinte e oito itens do *checklist*, ou 54% do total. O gráfico 09 mostra o percentual de atendimento dos itens do *checklist*.

Gráfico 09 - Percentual de atendimento dos itens do checklist do canteiro 5.

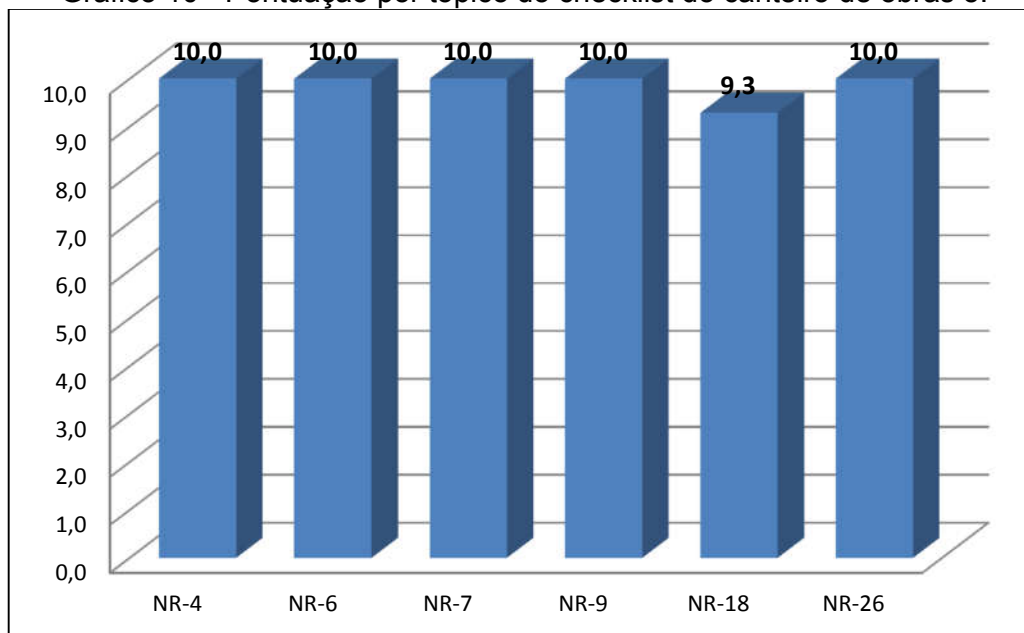


Fonte: Autora (2021).

Com 50% dos itens conformes, a obra apresentou 26 itens conformes, 2 itens parcialmente conformes e uma média geral de 9,9, sendo a maior média obtida

neste estudo. Além disso, foi o único canteiro que, no momento da visita, não constava de item não conforme. O gráfico 10 mostra a nota obtida em cada um dos tópicos do *checklist*.

Gráfico 10 - Pontuação por tópico do checklist do canteiro de obras 5.



Fonte: Autora (2021).

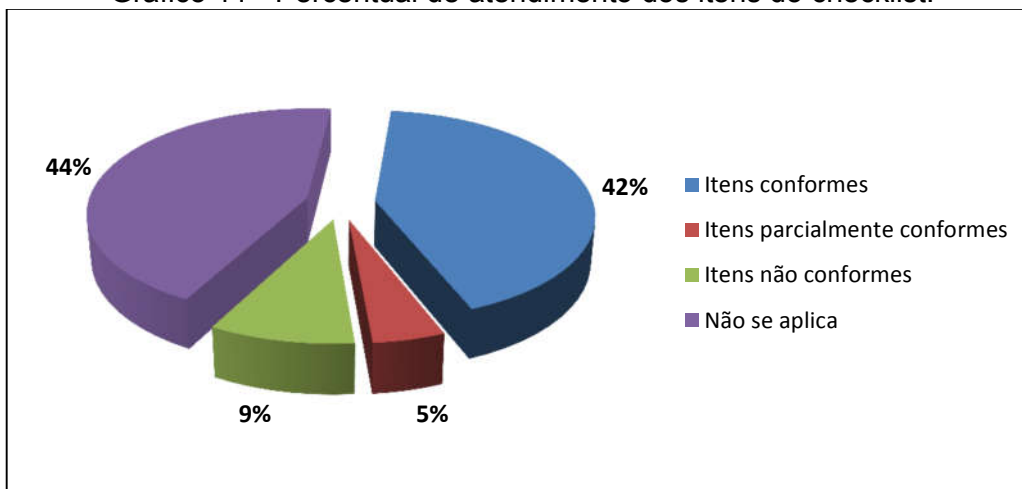
Por meio do gráfico 10, nota-se que a obra não possui item crítico, sendo a mais conforme entre os 5 canteiros de obras estudados.

6 ANÁLISE DE RESULTADOS

Depois de analisar individualmente dos cinco canteiros de obra, é importante a realização da análise e comparação desses resultados, permitindo a verificação das principais falhas e conformidades de gestão de SST encontradas nos canteiros. Este capítulo apresenta a comparação e análise dos resultados obtidos.

A média geral obtida para as obras estudadas foi de 7,96, valor satisfatório, já que ficou acima da média 6. O gráfico 11 mostra o percentual médio de atendimento dos itens do *checklist*.

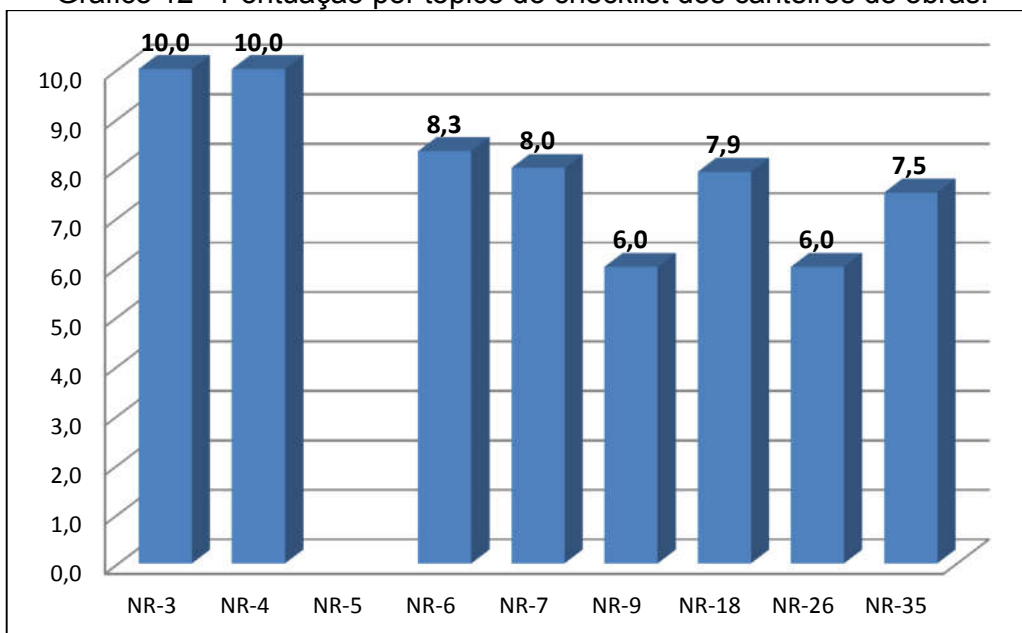
Gráfico 11 - Percentual de atendimento dos itens do checklist.



Fonte: Autora (2021).

Nota-se através do gráfico que a média de itens conformes foi de 42%, percentual de 9% para itens não conformes e 5% para itens parcialmente conformes. Sendo assim, o valor de itens conformes é 3 vezes maior que o somatório dos itens não conformes ou parcialmente conformes, evidenciando bom atendimento dos sistemas de SST existentes nas obras estudadas em relação aos itens das NRs. O gráfico 12 mostra a pontuação média por tópico do *checklist*.

Gráfico 12 - Pontuação por tópico do checklist dos canteiros de obras.



Fonte: Autora (2021).

Conforme apresentado previamente, seriam considerados itens críticos os que obtivessem nota menor que seis. Desse modo, nota-se que entre os itens aplicados, nenhuma NR foi considerada item crítico sobre na visão geral das obras estudadas.

É importante ressaltar que dois itens não críticos, obtiveram notas medianas, sendo passíveis de melhorias.

O item referente à NR-9, que dispõe sobre o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), não foi considerado crítico, mas apresentou inconformidades em dois dos canteiros estudados, sendo um canteiro de cada município estudado.

O item NR-26 também não foi considerado crítico, mas com a pontuação 6, encontram na zona de risco. A baixa pontuação deve-se ao fato de dois dos canteiros estudados não possuírem sinalização de segurança. Assim como na NR-9, as falhas foram encontradas em um canteiro de cada município estudado.

No tópico da NR-35, a principal não conformidade encontrada foi que o trabalhador não mantém-se conectado ao sistema de ancoragem ao longo do período em que está exposto ao risco de queda. No tópico da NR-18, as principais inconformidades encontradas são que: as pontas dos vergalhões verticais não serem protegidas com capas; as instalações sanitárias não apresentam condições ideais de conservação, higiene e limpeza; não existe proteção coletiva em locais onde há risco de queda de trabalhadores e materiais; os andaimes não possuem sistema de guarda-corpo e rodapé e piso de trabalho com forração completa; e os canteiros não possuem tapumes ou barreiras de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas. No tópico da NR-7, as falhas foram referentes a duas empresas não possuírem PCMSO implantado.

Devido ao pequeno porte das obras e ao baixo número de trabalhadores nos canteiros, não foi possível aplicar a NR-5 nesse estudo.

A NR-4 não era obrigatória nos canteiros estudados, mas ainda assim, três dos cinco canteiros estudados possuem SESMT implantado.

A NR-3 foi aplicada em quatro canteiros e em todos obteve pontuação máxima.

7 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo principal a verificação das principais falhas e conformidades nos sistemas de gestão de SST encontradas em canteiros de obra de Alto Paraíso - RO e Ariquemes - RO. Visando obtenção de resultados com êxito, foram visitados cinco canteiros de obras, sendo três de edificações (dois situados em Ariquemes - RO e um em Alto Paraíso - RO), e dois canteiros de obras de pavimentação (um em cada município estudado). Foram encontrados diferenciados números de funcionários e estágios de obra. Em todos os canteiros foi aplicado um *checklist* padrão, com finalidade de obtenção de dados e posterior comparação. Sendo assim, os objetivos secundários, que eram elaboração do *checklist*, a análise do cumprimento dos requisitos das NRs e verificação das principais falhas e conformidades encontradas também foram alcançados e a questão de pesquisa foi respondida.

Por meio das falhas apontadas no capítulo 6, observa-se que algumas empresas não possuem um bom hábito de sistemas de gestão de SST. Há falhas referentes às condições de higiene, conservação e limpeza das instalações provisórias (refeitório e banheiros) e do canteiro em geral, da forração incompleta e falta de proteções nos andaimes, pouca sinalização nos canteiros e falta de tapumes de impedimento de acesso de pessoas estranhas. A nota mediana obtida nos canteiros de obra visitados explana que a maioria das empresas estudadas possuem pontos críticos em seus sistemas de gestão, resultando em menor cumprimento dos requisitos das NRs.

Como o número de canteiros visitados é baixo e a análise ocorreu apenas dos pontos principais das Normas Regulamentadoras, este trabalho não define certamente as falhas e conformidades de gestão de SST encontradas nos canteiros de obra de Alto Paraíso - RO e Ariquemes - RO. Todavia, os resultados obtidos podem auxiliar as empresas estudadas. O ideal é que as empresas que obtiveram baixa pontuação reavaliem seus sistemas de gestão de SST. Já as que obtiveram uma boa pontuação, devem manter seus atuais sistemas de gestão, e buscar melhorá-los, visando a garantia da integridade física, mental e social dos trabalhadores.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Áreas de vivência em canteiros de obras – NB 1367**. Rio de Janeiro: ABNT, 1991. 14 p.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **RESOLUÇÃO Nº 491, DE 19 DE NOVEMBRO DE 2018**. 2018.

BRASIL. Ministério da Economia, Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **NR 9**: programa de prevenção de riscos ambientais. Brasília, DF: 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-09-atualizada-2019.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

_____. Ministério da Economia, Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **NR 4**: serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho. Brasília, DF: 2016. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-04.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

_____. Ministério da Economia, Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **NR 3**: embargo ou interdição. Brasília, DF: 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2019/portaria_seprrt_1068_-aprova_nova_nr_03.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2020.

_____. Ministério da Economia, Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **NR 5**: comissão interna de prevenção de acidentes. Brasília, DF: 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-05.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

_____. Ministério da Economia, Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **NR 6**: equipamentos de proteção individual – EPI. Brasília, DF: 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-06.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

_____. Ministério da Economia, Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **NR 7**: programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília, DF: 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-07.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

_____. Ministério da Economia, Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **NR 18**: condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Brasília, DF: 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-18.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

_____. Ministério da Economia, Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **NR 26**: sinalização de segurança. Brasília, DF: 2015. Disponível em:

<<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-26.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

_____. Ministério da Economia, Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **NR 35: trabalho em altura**. Brasília, DF: 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-35.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **Occupational health and safety management system** – specification BSI OHSAS 18001, London, 2007.

CAMISASSA, Mara Queiroga. **Segurança e saúde no trabalho: NR 1 a 36 comentadas e descomplicadas**. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Métodos: 2015.

COSTA, S. T. F. L.; LOCH, M. V. P.; PEREIRA, V. L. D. V. **Sinalização de Segurança Acessível Dentro dos Canteiros De Obras**. Edificações. 2009. Disponível em <<https://edificacoes.files.wordpress.com/2009/09/artigo-sinalizacao-de-seguranca-acessivel-dentro-dos-canteiros-de-obras.pdf>>. Acesso 02 dez. 2020.

FERREIRA. Roberto Sergio Oliveira (Coord.). **Guia para gestão de segurança nos canteiros de obra: orientação para prevenção dos acidentes e para o cumprimento das normas de SST**. Brasília, DF: CBIC, 2017.

FILHO, Santelmo Xavier. **Análise dos indicadores de segurança do trabalho em reformas de altos fornos em siderúrgicas**. 2010. 125p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

HOINASKI, L., **Avaliação de métodos de identificação de fontes emissoras de material particulado inalável (MP10)**. 116 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MARTINS, Rogério Augusto Fernandes. **Segurança no trabalho no quadro nacional e internacional: casos de estudo**. 152 f. Dissertação (mestrado) - Engenharia Civil — Especialização Em Construções. Faculdade De Engenharia Da Universidade Do Porto. 2010.

MIGUEL, A. **Manual de Higiene e Segurança no Trabalho**. Porto Editora, 2010.

POPE III, C. A.; BURNETT, R.T.; THURSTON, G.D., THUN, M.J., CALLE, E.E., KREWSKI, D.; GODLESKI, J.J. Cardiovascular Mortality and Long-Term Exposure to Particulate Air Pollution. **Clinical Investigation and Reports**. v. 109. p. 71 - 77. 2004.

QUEIROZ, P. G. M.; JACOMINO, V. M.F.; MENEZES, M. A. B. C. Composição elementar do material particulado presente no aerossol atmosférico do município de sete lagoas, minas gerais. **Quim. Nova**, Vol. 30, n. 5, 1233-1239, 2007.

SAMPAIO, José Carlos de Arruda. **PCMAT: Programa de condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.** São Paulo: PINI: Sinduscon, São Paulo, SP, 1998.

SANTOS, I. M. **Exposição a material particulado em um canteiro de obra da construção civil e sua associação com marcadores inflamatórios sanguíneos.** 2018. 81f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental (PPGEA). Campus Apucarana/Londrina. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2018.

SAURIN, T. A. **Segurança e Produção: um modelo para o planejamento e controle integrado.** 2002. 312 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 2002.

SESI. Serviço Social da Indústria. **Segurança e saúde na indústria da construção no Brasil: diagnóstico e recomendações para a prevenção dos acidentes de trabalho, 2015.** Brasília: SESI/DN, 2015.

SILVA, A. C. da; GOMWES, A. C. F.; ROQUE, B. D. S. F.; DE PAULA SANTOS, N. **Monitoramento quantitativo de material particulado na região central de Goiânia–GO/Quantitative monitoring of private materials in the central region of Goiania-GO.** Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 11, p. 25459-25467, 2019.

SILVA, André. **Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e Equipamentos de Proteção Coletivas (EPC's).** In: Medium, 2017. Disponível em: <<https://medium.com/@silvandre97/equipamentos-de-prote%C3%A7%C3%A3o-individual-epis-e-equipamentos-de-prote%C3%A7%C3%A3o-coletivas-epc-s-671393657f87>>. Acesso em: 02 dez. 2020.

VIEIRA, S. I. **Manual de saúde e segurança do trabalho: segurança, higiene e medicina do trabalho.** Volume 3. São Paulo: LTR, 2005.

WHO – World Health Organization. Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease. Geneva: World Health Organization, 2016.

APÊNDICE A – CHECKLIST UTILIZADO NA COLETA DE DADOS DA PESQUISA

ABORDAGEM NORMATIVA PARA GESTÃO DE SEGURANÇA					
	NR-3 EMBARGO E INTERDIÇÃO	0	5	10	NA
1	A obra teve algum setor de serviço, máquina ou equipamento interditado nos últimos 12 meses?				
2	A obra foi embargada nos últimos 12 meses?				
NR-4 SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO					
3	A empresa possui SESMT implantado?				
4	O dimensionamento do SESMT atende ao Quadro II da NR-4?				
5	O SESMT promove a realização de atividades de conscientização, educação e orientação dos trabalhadores?				
6	O SESMT registra mensalmente os dados atualizados de acidentes do trabalho, doenças ocupacionais e agentes de insalubridade de acordo com os mapas dos Quadros III, IV, V e VI da NR-4?				
NR-5 COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES					
7	A empresa possui CIPA implantada?				
8	O dimensionamento da CIPA atende ao Quadro I da NR-5?				
9	A CIPA elabora o mapa de riscos?				
10	A CIPA colabora no desenvolvimento do PCMSO e PPRA?				
11	A CIPA realiza a SIPAT anualmente?				
12	A CIPA reúne-se mensalmente, com a presença de todos os membros?				
13	Os membros da CIPA recebem treinamento antes da posse?				
NR-6 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL					
14	A empresa fornece os EPIs adequados aos riscos de cada atividade de seus trabalhadores?				
15	A empresa registra o fornecimento do EPI ao trabalhador e exige seu uso?				
16	O trabalhador utiliza o EPI e se responsabiliza pela guarda e conservação?				
NR-7 PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL					
17	A empresa possui PCMSO implementado?				
18	A obra possui o ASO dos trabalhadores à disposição da fiscalização do trabalho?				

NR-9 PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS		0	5	10	NA
19	A empresa possui PPRA implementado?				
20	O PPRA é revisado no mínimo uma vez ao ano?				
NR-18 CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO		0	5	10	NA
21	A obra possui o PCMAT à disposição da fiscalização do trabalho?				
22	As instalações sanitárias apresentam condições ideais de conservação, higiene e limpeza?				
23	Os equipamentos sanitários estão dimensionados de acordo com o número de trabalhadores: um lavatório, vaso sanitário e mictório para cada grupo de vinte trabalhadores e um chuveiro para cada grupo de dez trabalhadores?				
24	Os vestiários estão localizados próximos à entrada da obra, sem acesso direto ao refeitório?				
25	Os vestiários apresentam condições ideais de conservação, higiene e limpeza?				
26	Os vestiários possuem armários individuais com cadeado e bancos para atender todos os trabalhadores?				
27	O refeitório possui piso lavável, cobertura impermeável, capacidade para atender todos os trabalhadores, ventilação e iluminação adequadas, mesas com tampo lisos e laváveis, lixeira com tampa e lavatório em suas proximidades ou no seu interior?				
28	A serra circular é dotada de mesa estável, com fechamento das faces interior, anterior e posterior; carcaça do motor aterrada; coifa protetora do disco e coletor da serragem?				
29	A área da carpintaria possui cobertura, fechadura com cadeado e lâmpadas de iluminação protegidas contra impactos?				
30	A dobragem e corte de vergalhões é feita sobre bancadas apropriadas e estáveis?				
31	A área de trabalho da armação possui cobertura contra intempéries, com lâmpadas de iluminação protegidas?				
32	As pontas verticais de vergalhões são protegidas com capas?				
33	As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas e materiais são de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé?				
34	A transposição de níveis é feita através de escada coletiva ou rampa?				
35	Existe proteção coletiva em locais onde há risco de queda de trabalhadores e materiais?				
36	As aberturas no piso têm fechamento provisório resistente?				
37	O peitoril de proteção possui 1,20 m de altura, rodapé de 20 cm de altura, travessa intermediária a 70 cm do piso e tem vãos entre travessas preenchidos com tela?				
38	O perímetro da edificação é fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção?				
39	Os andaimes possuem sistema de guarda-corpo e rodapé e piso de trabalho com forração completa?				
40	O acesso aos andaimes tubulares é feito de maneira segura por escada incorporada à sua estrutura?				
41	Os andaimes suspensos devem possuir placa de identificação, colocada em local visível onde consta a carga máxima de trabalho permitida?				
42	Não há partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos?				
43	As estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos são eletricamente aterradas?				
44	Os materiais são armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores e a circulação de materiais?				

45	As madeiras retiradas de andaimes, tapumes, formas e escoramentos são empilhadas, depois de retirados ou rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração?			
46	O canteiro de obras apresenta-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias?			
47	O canteiro possui tapumes ou barreiras de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas?			
NR-26 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA				
48	O canteiro de obras possui sinalização de segurança?			
49	O trabalhador, ao executar serviço em vias públicas, sinalização de acessos ao canteiro de obras e frentes de serviços ou em movimentação e transporte vertical de materiais, utiliza colete ou tiras refletivas na região do tórax e costas?			
50	O trecho da calçada da obra executada está sinalizado com redes de proteção, cones, bandeirolas, cavaletes ou fitas?			
NR-35 TRABALHO EM ALTURA				
51	O cinto de segurança é do tipo paraquedista e dotado de dispositivo para conexão no sistema de ancoragem?			
52	O trabalhador permanece conectado ao sistema de ancoragem durante todo o período de exposição ao risco de queda?			



RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

DISCENTE: Suelen da Hora Costa

CURSO: Engenharia Civil

DATA DE ANÁLISE: 19.08.2021

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: **10,44%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet ⚠️

Suspeitas confirmadas: **5,39%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados ⚠️

Texto analisado: **90,06%**

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: **100%**

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.4.11
quinta-feira, 19 de agosto de 2021 08:37

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente **SUELEN DA HORA COSTA**, n. de matrícula **30202**, do curso de Engenharia, foi **APROVADO** na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 10,44%. Em decorrência das falsas acusações de plágio, o trabalho foi avaliado pelo professor orientador João Victor da Silva Costa, que o considerou apto para aprovação.

(assinado eletronicamente)
HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO
Bibliotecária CRB 1114/11
Biblioteca Júlio Bordignon
Faculdade de Educação e Meio Ambiente