

Comparação de canteiros de obras nas Cidade de Santa Helena de Goiás/GO e São Simão/GO.

Custódio Ricardo Soares Teixeira Filho¹, Pedro Mateus Rodovalho², Victor Scartezini Terra³

Resumo

A construção civil se destaca entre as áreas com maior índice de crescimento no Brasil, o que faz com que a competitividade também aumente. Com isto se tornou maior a exigência de qualidade nas obras, o que apenas é possível por meio da execução de empreendimentos que tenham como base a construção de um canteiro de obras adequadamente projetado. Diante disto, o objetivo deste estudo é identificar os principais problemas encontrados pelas empresas de construção civil que atuam nas Cidade de Santa Helena de Goiás – GO e São Simão-GO, com relação à construção de canteiros de obras, procedendo-se uma comparação entre as obras avaliadas, bem como avaliar os benefícios dos canteiros de obras para a construção civil, fazendo um levantamento dos elementos que geram a segurança nos canteiros de obras e resultam em maior qualidade. Procurou-se avaliar, por meio de uma pesquisa bibliográfica e estudo de campo, os elementos que fazem parte dos canteiros de obras da construção civil e a conformidade com a legislação. Entre os problemas verificados nas obras tem-se que na maioria das obras não existem canteiros de obras, e os que existem não estão exatamente em conformidade com o que a legislação determina, havendo necessidade de mais ajustes, em especial quanto à proteção ao Meio Ambiente e à adoção de placas sinalizadoras.

Palavras-chave: Construção civil. Segurança. Gestão de qualidade.

1. Introdução

A indústria da construção civil está entre as atividades mais importantes para o desenvolvimento econômico, social e ambiental de qualquer país. Este setor também é grande gerador de impactos ambientais e sociais, em virtude do consumo de recursos naturais e das alterações que acarretam na paisagem, por conta dos resíduos gerados ou da grande quantidade de acidentes do trabalho ocorridos (SINDUSCON SP, 2005).

Define-se canteiro de obras como a área destinada à execução das atividades do ambiente da obra e instalação das ferramentas e equipamentos de uso indispensável nestas atividades (OLIVEIRA; SERRA, 2006).

Vieira (2006) define o canteiro de obra como espaço que possibilita a execução de um projeto ou a realização da obra, embasado na Norma Regulamentadora – NR-18 (1996). Conforme Brasil (1996, p.1) é “área de trabalho fixa e temporária onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra”.

¹ custodiorstf@gmail.com. UniRV – Universidade de Rio Verde, Faculdade de Engenharia Civil, Campus Rio Verde, Fazenda Fontes do Saber, Caixa Postal 104. CEP: 75. 901-970 - Rio Verde - GO

² linte70@gmail.com. UniRV – Universidade de Rio Verde, Faculdade de Engenharia Civil, Campus Rio Verde, Fazenda Fontes do Saber, Caixa Postal 104. CEP: 75. 901-970 - Rio Verde - GO

³ victorzini@gmail.com. Mestre, UniRV – Universidade de Rio Verde, Faculdade de Engenharia Civil, Campus Rio Verde, Fazenda Fontes do Saber, Caixa Postal 104. CEP: 75. 901-970 - Rio Verde - GO

Alves (2012) comenta que a maioria dos canteiros de obras existentes no Brasil são construídos de forma precária, não atendendo aos objetivos traçados pelo responsável pela obra, sem planejamento que considere o melhor *layout* ou as necessidades da obra. A construção de canteiro de obras sem a observação destes cuidados prejudica principalmente a segurança dos trabalhadores, pois os acidentes ganham maior proporção na construção civil.

No início do projeto de *layout*, Elias *et al.* (2017) acrescenta que são necessários dados relativos ao empreendimento, tais como:

1. Projeto executivo, revisado e compatibilizado;
2. Cronograma físico;
3. Cronograma de compras;
4. Especificações técnicas da obra;
5. Definição sobre compra de argamassas e/ou concretos prontos;
6. Norma Regulamentadora 18 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção civil;
7. Produtividade dos trabalhadores para os vários serviços da obra;
8. Estudos de inter-relacionamento homens/máquinas e equipamentos;
9. Definição da equipe técnica;
10. Definição da quantidade máxima de funcionários na obra;
11. Definição dos processos construtivos que serão utilizados;
12. Endereço da obra;
13. Fornecimento de água potável;
14. Fornecimento de energia elétrica, entre outras.

Oliveira e Serra (2006) comentam o canteiro de obras é o local no qual são disponibilizados os materiais, ferramentas e equipamentos para a execução das atividades na obra.

As atividades da Engenharia envolvem grande quantidade de atividades construtivas. O canteiro de obras possui características variadas, que vão depender do tipo da obra. Illingworth (2006) divide o canteiro de obra em três modalidades: restritos, quando a construção envolve todo o terreno ou a maior parte dele; amplos: quando a obra está ocupando somente uma parte pequena do terreno; longos e estreitos - esse tipo de canteiro é restrito em uma das dimensões, sendo que os acessos são viabilizados em poucos pontos do canteiro (ex. ferrovias e rodovias, obras de saneamento, etc.).

Conforme a NR-18 (1996), canteiro de obras é a área de trabalho fixa e temporária, onde desenvolvem-se as atividades de apoio e execução de uma obra. O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção formalizou as medidas

de segurança a serem implantadas no canteiro de obras; criou os Comitês Permanentes Nacional e Regionais, a fim de avaliar e alterar a norma. Também estabeleceu parâmetros mínimos para as áreas de vivência, para garantir condições de higiene e segurança nestes locais, além de exigir treinamento em segurança, admissional e periódico, assim como tornou obrigatória desde julho de 1999, a instalação de elevador de passageiros em obras com doze ou mais pavimentos, ou com oito ou mais pavimentos cujo canteiro possua pelo menos trinta trabalhadores.

Limmer (1997) explica que a construção de um canteiro de obras exige: definir o escopo da construção; analisar o empreendimento – os objetivos do proprietário e as particularidades a serem observadas; desenvolver o Plano de Execução da Construção; definir, estruturar o método de execução da obra e elaborar o fluxograma de materiais; estruturar os processos de construção, e ordenar as fases de execução da obra; detalhar as fases, e definir como serão executadas; projetar as instalações, da “fábrica” e as operacionais auxiliares; fazer cronograma de execução da obra; definir as equipes de construção e estruturar o seu comando; estabelecer princípios – os de gerenciamento – e de controle de seu andamento.

Observa-se que cada modalidade de canteiro de obras tem uma forma de organização, pois existem diferentes formas de transporte e movimentação de materiais e trabalhadores, vários tipos de equipamentos, localização das instalações do canteiro entre outros. A sequência de execução das atividades também variará conforme o planejamento, podendo existir várias frentes de serviço sendo executada ao mesmo tempo (SERRA, 2001).

O planejamento do canteiro de obras evita o desperdício na execução das atividades e gera maior segurança aos trabalhadores, diminuindo os movimentos de materiais e o deslocamento dos trabalhadores (SAURIN; FORMOSO, 2006).

Assim, a pesquisa objetiva verificar os aspectos principais de um canteiro de obras e os benefícios de um planejamento prévio que englobe a construção e controle, para assim observar a logística inicial e todos os detalhes que envolvem o seu layout.1.1. Seção de segundo nível.

Diante disto, o estudo tem como objetivo analisar as condições gerais dos canteiros de obras de pequeno e médio porte nos municípios de Santa Helena de Goiás-GO e São Simão-GO, com atenção aos principais parâmetros legais e o planejamento na logística de construção e controle nos canteiros de obra.

2. Material e métodos

O fluxograma apresentado na Figura 1 sintetiza a forma como a pesquisa foi realizada:



Figura 1. Fluxograma do estudo.
Fonte: Autores (2019).

Utilizou-se os seguintes métodos, com foco na NR-18 nos canteiros: elaboração e aplicação da lista de verificação, tabulação dos resultados, entrevistas e análise dos resultados.

Adotou-se como procedimentos:

- Elaboração da lista de verificação:

- Conforme os objetivos da pesquisa e a extensão da norma, excluiu-se da lista alguns tópicos e definiu-se como elementos:

a) abordar as exigências da norma passíveis de verificação visual no canteiro em uma única visita. Excluiu-se aquelas exigências de difícil comprovação (itens 18.2 - Comunicação Prévia e 18.28 - Treinamento);

b) selecionar exigências relacionadas ao subsetor edificações. Excluiu itens de raríssima aplicação ou não aplicáveis a este subsetor (itens 18.19 - Serviços em Flutuantes e 18.25 - Transporte de Trabalhadores em Veículos Automotores);

c) excluir exigências de tecnologias construtivas pouco utilizadas, quando comparadas à tecnologia tradicional (estrutura de concreto armado com vedação em alvenaria), excluindo-se o item 18.10 (Estruturas Metálicas).

Selecionou-se 31 grandes elementos da norma a serem abordados na lista (Apêndice 1), dividindo-os em diversos itens, representando as exigências da NR-18 para o elemento da norma analisado. Utilizou-se os procedimentos adotados por SAURIN (1997), em que as respostas assinaladas com a opção “sim” representassem o cumprimento da norma, as respostas assinaladas com “não”, representassem os aspectos negativos, e as respostas “não se aplica” indicavam exigências que desnecessárias no canteiro, seja devido a tipologia da obra ou a fase de execução no dia da visita.

- Entrevistas:

Os objetivos das entrevistas foram aumentar a compreensão acerca do atual estágio de desenvolvimento da segurança do trabalho na construção, enfatizando a NR-18, e detectar aspectos da norma que não são utilizados nos municípios de Santa Helena de Goiás e São Simão-GO. Desenvolveu-se esta etapa depois de concluída a tabulação dos dados, com a aplicação da lista de verificação e os resultados subsidiaram as entrevistas, para direcionar algumas questões.

As entrevistas foram abertas, pois as questões não exigiam respostas objetivas com escolha entre múltiplas opções, a fim de que os entrevistados tivessem a maior liberdade possível, não se atendo a um rígido roteiro de perguntas.

- Aplicação da lista de verificação:

Aplicou-se a lista de verificação em canteiros de obras de edificações residenciais e/ou comerciais em Santa Helena de Goiás-GO e São Simão-GO. Antes disto, determinou-se o perfil das empresas envolvidas no estudo, com os critérios de seleção:

a) empresas envolvidas com a implantação de melhorias, por meio de consultorias, implantação de ISO 9000, parcerias com Universidades, SEBRAE, ou de forma autônoma;

b) empresas com obras em fases nas quais o risco de acidentes é maior (estrutura e revestimento externo), evitando-se obras com reduzido grau de risco (fase de acabamentos);

c) estabeleceu-se o limite de três obras por empresa.

A aplicação da lista de verificação durou em média de duas horas por obra, dependendo do porte e da experiência com a lista.

Nas obras maiores e primeiras visitas o tempo de aplicação superou duas horas, em que se documentou, com registro fotográfico, exemplos de boas práticas em segurança do trabalho, formando banco de dados disponibilizados às empresas.

O caráter autoexplicativo da lista visa facilitar sua aplicação, em que a primeira página dedica-se a orientar o seu preenchimento e as demais trazem observações, para facilitar ao máximo a sua aplicação, mesmo por pessoas sem grande vivência em canteiro de obras e conhecimento da NR-18.

- Tabulação dos dados:

A tabulação dos resultados da lista obedeceu ao mesmo critério adotado por Saurin (1997), que atribui notas para os canteiros verificando-se o percentual de itens da norma cumpridos, em relação ao número de itens exigidos e transforma o resultado em escala, que varia de zero à dez. Todos os itens marcados com “não se aplica” foram desconsiderados para atribuir notas. Ademais, para cada item respondido será atribuída uma nota da seguinte forma:

- Nas questões que contém itens a serem marcados, cada item vale 2 pontos positivos;
- A opção ‘sim, sempre’ vale 10 pontos positivos;
- A opção ‘sim, às vezes’ vale 5 pontos positivos;
- A opção ‘sim’ vale 10 pontos positivos;
- A opção ‘não’ não pontua (0 pontos).

Com base nesta pontuação estabelecida, será elaborado um quadro comparativo das obras, tendo por base a somatória de pontos obtidos por cada uma delas e partindo do pressuposto que o total máximo de pontos que podem ser alcançados é de 195 pontos.

2.1 Estudo de caso

Para o desenvolvimento do estudo de caso, foram selecionadas 05 (cinco) obras no município de Santa Helena de Goiás e 05 (cinco) no município de São Simão, as quais foram denominadas pelas letras do alfabeto, seguidas pela localização e descrição do tipo, conforme se vê no tabela 1.

Obra	Cidade	Tipo	Tempo que trabalha na construção civil	Classificação da obra	Metragem da obra
A	Santa Helena de Goiás	Construção do Hotel Mega	Mais de 10 anos	Restrita	2036 m ²
B	Santa Helena de Goiás	Ampliação do Hospital Municipal	Mais de 10 anos	Ampla	855,03 m ²
C	Santa Helena de Goiás	Construção da infraestrutura do Porto seco	Mais de 10 anos	Ampla	4985 m ²
D	Santa Helena de Goiás	Construção do Hotel Varejão	Mais de 10 anos	Ampla	1392 m ²
E	Santa Helena de Goiás	Construção do Centro Especializado em Reabilitação	Entre 3 e 5 anos	Restrita	1303,72 m ²
F	São Simão	Construção residencial	Mais de 10 anos	Restrita	307 m ²
G	São Simão	Construção residencial	Mais de 10 anos	Ampla	110 m ²
H	São Simão	Reforma da rodoviária	Mais de 10 anos	Restrita	3007 m ²
I	São Simão	Salão de festas	Entre 3 e 5 anos	Restrita	668 m ²
J	São Simão	Reforma em escola	Mais de 10 anos	Restrita	2970 m ²

Tabela 1. Características das obras selecionadas.
Fonte: Autores (2019).



UNIVERSIDADE
DE RIO VERDE



3. Resultados e discussão

Aqui são apresentados os principais resultados obtidos nas entrevistas realizadas nos canteiros de obras. Os resultados completos são apresentados no Apêndice A deste trabalho.

3.1 Atribuição de pontuação às respostas ao questionário

A tabela 2 expressa a pontuação alcançada por cada uma das obras em cada questionamento feito, bem como a somatória destes pontos.



UNIVERSIDADE
DE RIO VERDE



Obra	Questão 4	Questão 5	Questão 6	Questão 7	Questão 8	Questão 9	Questão 10	Questão 11	Questão 12	Questão 13	Questão 14	Questão 15	Questão 16	Questão 17	Questão 18	Questão 19	Questão 20	Questão 21	Total de pontos
A	5	0	0	6	6	5	5	0	10	0	10	10	0	10	0	0	10	10	87
B	10	0	0	10	4	10	10	10	10	0	10	10	10	10	0	0	10	10	124
C	10	12	12	8	8	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	175
D	10	0	0	4	2	5	5	10	10	0	10	10	10	10	0	0	10	10	101
E	5	2	0	4	4	5	0	10	10	0	10	10	0	10	0	0	0	0	70
F	5	2	0	2	6	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	135
G	5	0	0	0	4	5	5	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	109
H	5	4	2	8	8	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	147
I	5	2	2	4	4	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	137
J	10	2	0	8	4	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	144

Tabela 2: pontuação atribuída a cada uma das questões.

Fonte: Autores (2019).

Observando-se a tabela 2, nota-se que dos 195 pontos alcançáveis por cada uma das obras, a obra C atingiu 175 pontos, portanto apresentou um melhor desempenho com relação aos itens avaliados. Já as obras E e A tiveram o menor desempenho observado (70 e 87 pontos, respectivamente). As demais obras apresentaram um desempenho mediano.

3.2 Caracterização dos canteiros de obras

A Figura 2 apresenta os resultados referentes à classificação e tamanho dos canteiros de obra usados no estudo de caso. Com relação à classificação da obra (Figura 2a), tem-se que 40% das pessoas relataram que se trata de uma obra restrita, porque envolve todo o terreno ou maior parte dele. Outras 40% classificam como ampla, porque a obra ocupa somente uma pequena parte do terreno e 20% classificaram como longa. Com relação à metragem da obra (Figura 2b), as respostas indicam que as obras restritas são de 3007 m², 2970 m², 307 m², 2979 m², 3007 m² e 668 m². As obras consideradas amplas tinham metragem da área construída de 110 m², 855,03 m², 1392 m². Tendo um participante que não classificou a obra, mas apresentou a área construída, 2036 m².

Com vistas a analisar as respostas apresentadas nos questionários respondidos pelos construtores, atribuiu-se uma pontuação às respostas, de modo que, àquelas questões que continham itens a serem marcados (questões 4 a 8), atribuiu-se 2 pontos positivos a cada item selecionado. Naquelas perguntas em que os entrevistados tinham como alternativas indicar se: sempre, às vezes ou não (questões 9 e 10), definiu-se que valeriam 10, 5 e zero pontos, respectivamente. Já aquelas que tinham como opção marcar sim ou não (questões 11 a 21), as respostas positivas valem 10 pontos e as negativas não pontuam. A tabela 2, a seguir, expressa a pontuação alcançada por cada obra, nos termos acima explanados.

De acordo com a tabela 2 e tendo por base a pontuação atribuída às respostas, observa-se que cada obra poderia somar um total de até 194 pontos, caso as respostas fossem todas positivas e todos os itens (questões 4 a 8) fossem assinalados. Todavia, nenhuma das obras atingiram a pontuação máxima. Observa-se que, dentre as obras avaliadas, a obra C obteve um melhor desempenho (175 pontos). As obras H (147 pontos), e J (144 pontos) demonstraram um desempenho mediano. Por outro lado, tivemos obras que se destacaram pela menor pontuação, quais sejam: obra E, com somente 70 pontos, seguida da obra A, com 87 pontos.

Ao analisar as questões individualmente, tem-se que, dentre as perguntas que ofertam itens a serem marcados, as menores pontuações foram para a questão de número 6 (16 pontos), seguida da questão 5 (24 pontos). Naquelas com pontuações 10, 5 ou 0, a questão 10 obteve o menor número de pontos (50 pontos). Já nas questões em que as respostas se

limitavam a sim ou não, as questões 13, 18 e 19 obtiveram as menores pontuações, todas com 60 pontos cada.

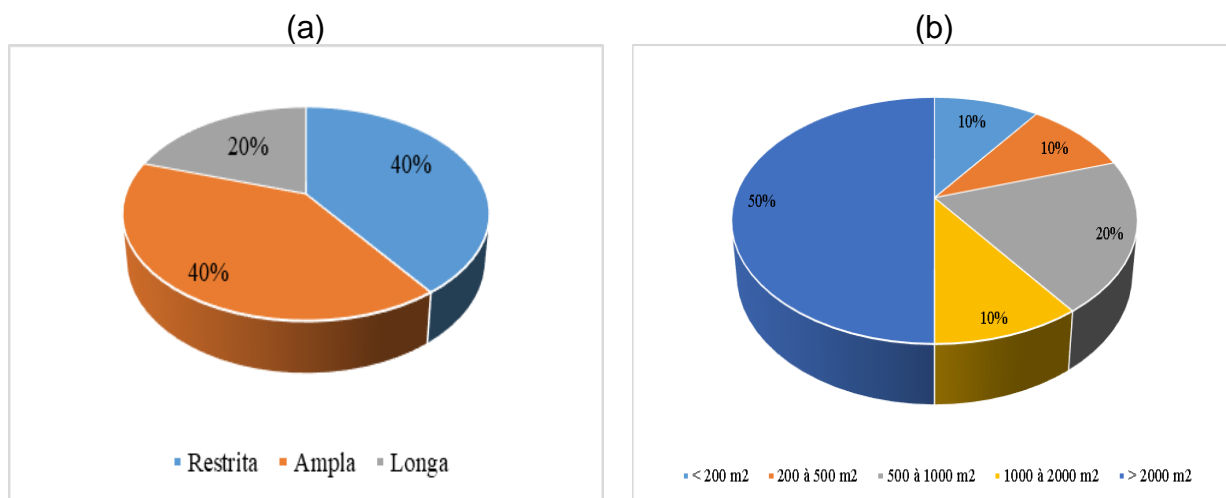


Figura 2- Caracterização do canteiro: (a) Classificação da obra; e (b) Tamanho da obra.
Fonte: Autores (2019).

3.2 Sinalização dos canteiros

A Figura 3 apresenta os resultados referentes à sinalização do canteiro de obra. Observou-se que 40% das obras visitadas não apresentava nenhuma sinalização e 30% das obras têm somente placas sinalizadoras das saídas existentes.

Referente à sinalização no canteiro da sua obra, verificou-se com as respostas, que 30% das obras têm somente placas sinalizadoras das saídas existentes; 10% das obras possuem placas indicadoras da obrigatoriedade do uso de equipamento de proteção individual; 10% obra possui placas sinalizadoras das saídas existentes e placas indicadoras da obrigatoriedade do uso de equipamento de proteção individual; 10% possui placas sinalizadoras das saídas existentes, placas sinalizadoras dos locais de apoio, placas de advertências contra eventuais perigos, placas indicadoras da obrigatoriedade do uso de equipamento de proteção individual, placas sinalizadoras de acessos e circulações de veículos e equipamentos; e 40% não possui na obra nenhum tipo de sinalização.

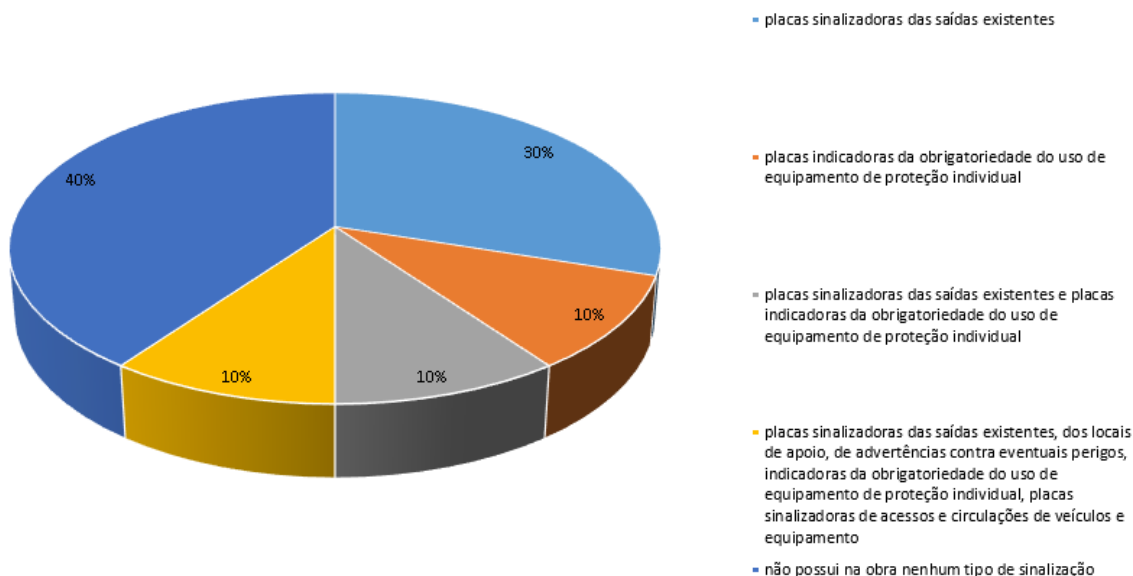


Figura 3 - Sinalização nos canteiros de obra vistoriados.

Fonte: Autores (2019).

A falta de sinalização nos canteiros de obras é bastante perigosa, pois gera diversos tipos de riscos (queda, incêndio, choques elétricos) para todos os trabalhadores no local. As Figuras 4a, 4b e 5c e 5d, expressam imagens coletadas nas obras visitadas, as quais ilustram a falta de sinalização nos canteiros, cujas obras não possuem nenhum tipo de placas sinalizadoras, que indicam a obrigatoriedade, seja de advertência quanto ao perigo, seja quanto ao uso de proteção individual, ou mesmo placas que indicam saídas ou acesso a veículos ou movimentação dos mesmos na obra.

(Obra B)



(Obra A)



Figura 4. Canteiros de obras sem a presença de sinalização.

Fonte: Autores (2019).



Figura 5. Canteiros de obras sem a presença de sinalização.
Fonte: Autores (2019).

A Figura 6 apresentam os resultados referentes à sinalização do canteiro de obra. Observou-se a ineficiência da sinalização, cujas placas não estão de acordo com o que determina a norma regulamentadora.

O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de identificar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras; indicar as saídas por meio de dizeres ou setas; manter comunicação através de avisos, cartazes ou similares; advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos; advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos; advertir quanto a risco de queda; alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada, com a devida sinalização e advertência próximas ao posto de trabalho; alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPEI, específico para a atividade executada, com a devida sinalização e advertência próximas ao posto de trabalho; alertar quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste; identificar acessos, circulação de veículos e equipamentos na obra; advertir contra risco de passagem de trabalhadores onde o pé-direito for inferior a 1,80m (um metro e oitenta centímetros); identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas (NR 18) (BRASIL, 1996).



Figura 6. Canteiros de obras sem a presença de sinalização na obra C.
Fonte: Autores (2019).

A discussão dos demais resultados alcançados com a pesquisa de campo se encontra nos anexos deste estudo.

4. Conclusões

Nas obras visitadas, foi verificado que os trabalhadores possuem mais de 10 anos exercendo atividades na Construção Civil. A maioria das obras foi classificada como restrita e ampla, sendo que as metragens das áreas construídas estiveram em sua maior parte acima de 2000 m².

Referente à área de convivência, os participantes, disseram que possuem disponibilidade de água potável e instalações sanitárias (com vaso sanitário e lavatório). Verificou-se que não possuem o hábito de utilizar o PCMAT.

A maior parte das empresas não se preocupam sempre com a redução dos impactos ambientais e preservação dos recursos naturais, para o controle das condições do ambiente elas detalham que retiram os entulhos; utilizam-se de um funcionário para realizar a limpeza e retirada de entulhos e organização das ferramentas, desenvolvem as limpezas diárias.

Quanto à adoção de estratégia de prevenção de acidente de trabalho na obra, todos os participantes relataram que fazem uso de EPIs, além de destacarem a presença de um técnico de segurança no local, bem como que as empresas ofertam cursos de capacitação, sempre controlando os colaboradores para trabalhar com segurança.

No que diz respeito à gestão de resíduos na obra e às estratégias adotadas pela empresa, 60% das pessoas informaram que trabalham com este tipo de estratégia, os quais destacaram como ações o aluguel de caçambas para retirada de entulhos e lixo da obra, limpeza total do local, destinação ideal dos resíduos, controle dos colaboradores para trabalhar com segurança.

Todas obras construídas estão baseadas em um projeto e um plano de execução da obra, havendo preocupação em manter-se atento aos objetivos traçados pelo projeto.

Contudo, há obras que não trabalham com um cronograma de compras, de modo que as aquisições apenas de materiais são realizadas quando solicitado pelo encarregado, de acordo com a necessidade. Ademais, tem-se nas obras local apropriado para guarda de equipamentos, máquinas e materiais e que possui controle referente ao fluxo de material e pessoas.

Ao atribuir pontuação às respostas obtidas na pesquisa de campo, foi possível concluir que na obra E foi encontrado o maior número de irregularidades. Por outro lado, inferiu-se que a obra C demonstrou mais desconformidade com o que a legislação exige para os canteiros de obra.

Com relação aos itens onde é maior o descumprimento das exigências legais, notou-se que as placas de sinalização e os sinais sinalizadores foram os menos verificados nas obras. Já no que diz respeito à maior conformidade verificada, observou-se que é com relação à adoção de estratégias de prevenção de acidentes; existência de projeto previamente elaborado e que tenha como base o layout; fidelidade aos objetivos traçados; obediências às normas da NR 18.

Portanto, observou-se que as empresas de construção civil dos dois municípios estudados adotam canteiros de obras. Contudo, não são todas as normas e adequações que são respeitadas, havendo necessidade de ajustes, principalmente no que se refere à preservação do Meio Ambiente e adequação das placas e sinalizadores da obra.

Referências

ALVES, A. L. L. **Organização do canteiro de obras:** Um estudo aplicativo na construção do centro de convenções de João Pessoa – PB. 2012. Disponível em: <http://www.ct.ufpb.br/coordenacoes/ccgec/images/arquivos/TCC/TCC__Andr_Luis_Lins_Alves.pdf>. Acesso em: 29 set. 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **NR-18 condições na indústria da construção.** Brasília: Ministério do Trabalho, 1996.

ELIAS, S. J. B.; LEITE, M. O.; SILVA, R. R. T.; LOPES, L. C. A. **Planejamento do layout de canteiros de obras:** aplicação do SLP (*Systematic Layout Planning*). Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART298.pdf>. Acesso em: 23 set. 2017.

ILLINGWORTH, J.R. Construction: methods and planning. In: SAURIN, T. A.; FORMOSO, C. T. **Planejamento de canteiros de obras e gestão de projetos (Recomendações Técnicas HABITARE).** Porto Alegre: ANTAC, 2006.

LIMMER, C. V. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.

OLIVEIRA, I. L.; SERRA, S. M. B. Análise da organização de canteiros de obras. **Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído. Anais....** Florianópolis: ENTAC, 2006.



UNIVERSIDADE
DE RIO VERDE



SAURIN, T. A.; FORMOSO, C. T. **Planejamento de canteiros de obra e gestão de processos**. Porto Alegre: ANTAC, 2006.

SAURIN, T.A. **Método para diagnóstico e diretrizes para planejamento de canteiros de obra de edificações**. Porto Alegre, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola de Engenharia, CPGEC/UFRGS.

SERRA, S. M. B. **Canteiro de obras: projeto e suprimentos**. São Carlos: UFSCar, 2001.

SINDUSCON-SP. **Gestão ambiental de resíduos na construção civil: a experiência do SindusCon**. São Paulo, 2005.

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

Apêndice 1

QUESTIONÁRIO

Prezado participante, esclarecemos que, por meio deste questionário, temos o objetivo de investigar a existência de canteiros de obras, bem como se estes estão em conformidades com as normas vigentes. O questionário será utilizado como instrumento metodológico embasador de um trabalho de conclusão de curso que versa sobre os canteiros de obras na construção civil.

As informações coletadas serão estritamente confidenciais e anônimas, razão pela qual os dados referentes à identificação serão usados apenas para a interpretação das respostas. Por gentileza, responda com sinceridade, pois não há respostas corretas ou incorretas. A sua opinião se faz relevante para o desenvolvimento do presente estudo.

Preencha, sempre que possível, com um X e justifique, por favor, a sua resposta sempre que lhe for solicitado.

1. Há quanto tempo trabalha no segmento da construção civil?

- menos de 1 ano
- entre 1 e 2 anos
- entre 3 e 5 anos
- entre 5 e 10 anos
- mais de 10 anos

2. Como se classifica essa obra?

- [...] restrita: a construção envolve todo o terreno ou maior parte dele;
- [...] ampla: a obra ocupa somente uma pequena parte do terreno
- [...] longa e estreita: restrito em uma das dimensões, em que o acesso é viabilizado em poucos pontos do canteiro.

3. Qual a metragem da área construída?

4. Sua empresa tem a prática de construir canteiro de obras nos locais das edificações?

sim, sempre **(+10 pontos)**

sim, às vezes **(+5 pontos)**

não **(não pontua)**

5. Quanto à sinalização, marque com um X os itens que fazem parte do canteiro da sua obra **(16 pontos)**

placas sinalizadoras das saídas existentes; **(+ 2 pontos)**

placas sinalizadoras dos locais de apoio; **(+ 2 pontos)**

placas de advertências contra eventuais perigos; **(+ 2 pontos)**

placas indicadoras da obrigatoriedade do uso de equipamento de proteção individual; **(+ 2 pontos)**

placas sinalizadoras de áreas isoladas devido ao transporte e à circulação de materiais; **(+ 2 pontos)**

placas sinalizadoras de acessos e circulações de veículos e equipamentos; **(+ 2 pontos)**

placas sinalizadoras dos locais onde a passagem de pessoas; **(+ 2 pontos)**

placas sinalizadoras dos locais em que existam substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas; **(+ 2 pontos)**

6. Marque com um X, na lista que segue, os itens que fazem parte do canteiro da sua obra **(14 pontos)**

sinais luminosos que alertem para acontecimentos perigosos; **(+ 2 pontos)**

sinais acústicos; **(+ 2 pontos)**

sinalizadores da obrigatoriedade do uso de EPIs; **(+ 2 pontos)**

sinalizadores de atitudes perigosas ou proibidas para o local; **(+ 2 pontos)**

sinais de emergência, que alertem para direções de fuga, saídas de emergência e localização de equipamentos de segurança; **(+ 2 pontos)**

sinais luminosos que alertem para acontecimentos perigosos; **(+ 2 pontos)**

Sinalizadores dos locais de maior fluxo de pessoas. **(+ 2 pontos)**

7. Com relação às áreas de vivência, indique com um X o que existe no seu canteiro de obras: **(12 pontos)**

- disponibilidade de água potável; **(+ 2 pontos)**
- Refeitório **(+ 2 pontos)**
- Instalações sanitárias (com vaso sanitário e lavatório); **(+ 2 pontos)**
- chuveiros; **(+ 2 pontos)**
- vestiário; **(+ 2 pontos)**
- áreas de lazer. **(+ 2 pontos)**

8. Quanto às ações de proteção contra quedas de altura, marque com o X o que é verificado no seu canteiro de obras: **(12 pontos)**

- proteções contra quedas; **(+ 2 pontos)**
- abertura no piso; **(+ 2 pontos)**
- corrimão nas escadas permanentes; **(+ 2 pontos)**
- andaimes; **(+ 2 pontos)**
- plataformas de proteção; **(+ 2 pontos)**
- proteção periférica; **(+ 2 pontos)**

9. A empresa utiliza o PCMAT como ferramenta de gestão

- sim, sempre **(+10 pontos)**
- sim, às vezes **(+5 pontos)**
- não **(não pontua)**

10. A empresa preocupa-se com a redução dos impactos ambientais e preservação dos recursos naturais?

- sim, sempre **(+10 pontos)**
- sim, às vezes **(+5 pontos)**
- não **(não pontua)**

11. A empresa adota alguma estratégia de controle das condições de higiene na obra?

não (**não pontua**)

sim (**+10 pontos**) Qual (is)?

12. A empresa adota alguma estratégia de prevenção de acidentes de trabalho na obra?

não (**não pontua**)

sim (**+10 pontos**) Qual (is)?

13. A empresa adota alguma estratégia referente à gestão de resíduos na obra?

não (**não pontua**)

sim (**+10 pontos**) Qual (is)?

14. A obra está baseada em um projeto e um plano de execução da obra, previamente elaborados e que considerem o layout da obra?

sim (**+10 pontos**)

não (**não pontua**)

15 Na obra há a exigência quanto à fidelidade aos objetivos traçados pelo projeto?

sim (**+10 pontos**)

não (**não pontua**)

16. A obra conta com um cronograma físico e um de compras?

sim (**+10 pontos**)

não (**não pontua**)

Justifique sua resposta: _____

17. O projeto e a execução da obra observam as regras determinadas na Norma Regulamentadora 18?

sim **(+10 pontos)**

não **(não pontua)**

Justifique sua resposta: _____

18. O projeto da obra contempla estudos de inter-relacionamento homens/máquinas e equipamentos?

sim **(+10 pontos)**

não **(não pontua)**

Justifique sua resposta: _____

19. O projeto da obra prevê condições de acesso e locomoção na mesma?

sim **(+10 pontos)**

não **(não pontua)**

Justifique sua resposta: _____

20. Na sua obra existe um local apropriado para guarda de equipamentos, máquinas e materiais?

sim **(+10 pontos)**

não **(não pontua)**

Justifique sua resposta: _____

21. No seu canteiro de obra há controle do fluxo de material e pessoas?

sim **(+10 pontos)**

não **(não pontua)**

Justifique sua resposta: _____

Apêndice 2 - discussão dos resultados da pesquisa de campo

1 Proteção contra quedas de altura

A figura 7 apresenta os resultados referentes à proteção contra quedas de altura, em que se verificou que 10% da obra possui somente andaime, 20% possui proteções contra quedas, corrimão nas escadas permanentes e andaimes, 50% proteções contra quedas e andaimes, 10% proteção contra quedas, corrimão nas escadas permanentes, andaimes e plataformas de proteção, e 10% proteção contra quedas, corrimão nas escadas permanentes, andaimes e plataformas de proteção.

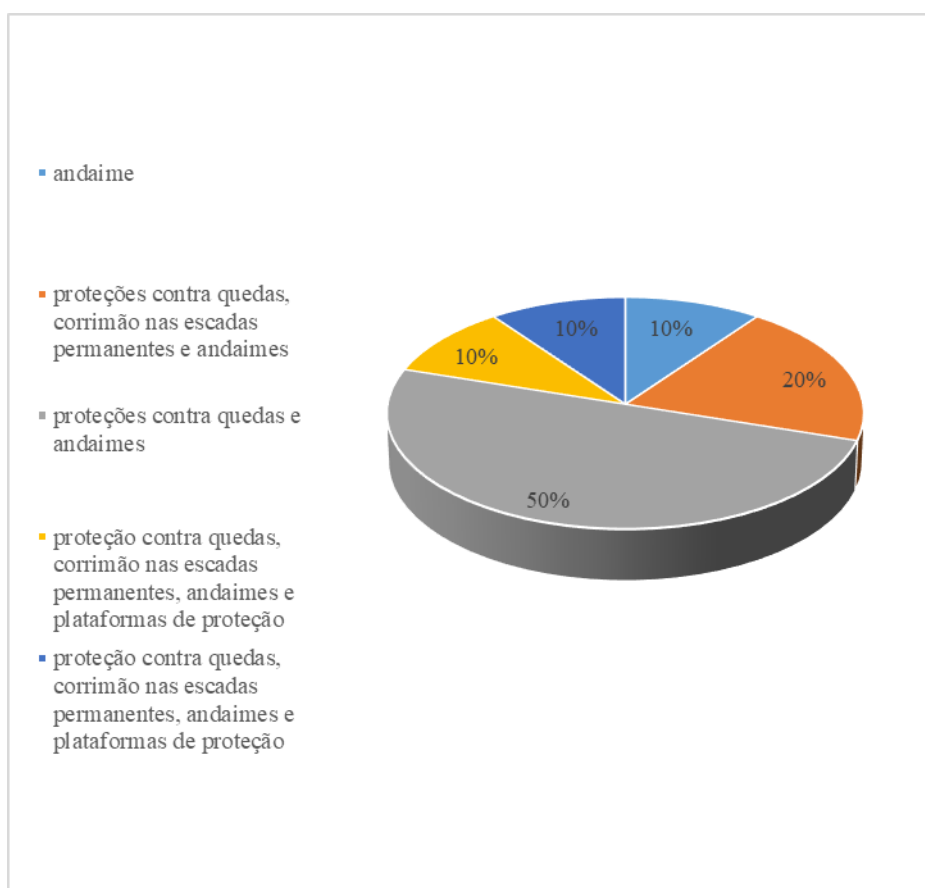


Figura 7 - Ações de proteção contra quedas de altura.
Fonte: Autores (2019).

Nas figuras 8a e 8b observa-se que os andaimes utilizados pelos construtores não possuem segurança nenhuma, não revelando a existência, por exemplo, de proteções contra quedas e andaimes regulares, bem como a falta de plataformas de proteção.

(a)



(b)



Figura 8. Imagens que denotam irregularidades, como falta de proteção contra queda (a e b).
Fonte: Autores (2019).

2 Áreas de vivências nas obras

Referente às áreas de vivência, foi indicado por 30% participantes da pesquisa que a obra possui disponibilidade de água potável e instalações sanitárias (com vaso sanitário e lavatório). Houve 10% dos participantes que relatou que possui somente instalações sanitárias (com vaso sanitário e lavatório) e 10% destacou que na obra há disponibilidade de água potável, refeitório, instalações sanitárias (com vaso sanitário e lavatório) e vestiário. Notou-se que somente 10% das obras possuem disponibilidade de água potável, refeitório, instalações sanitárias (com vaso sanitário e lavatório), chuveiros e vestiário. 10% das obras possuem disponibilidade de água potável, refeitório, instalações sanitárias (com vaso sanitário e lavatório) e, por fim, 20% das obras possuem disponibilidade de água potável, instalações sanitárias (com vaso sanitário e lavatório), chuveiros e vestiário e, ainda, que em 10% das edificações não possui nenhum tipo de área de vivência (Figura 9).



Figura 9 - No canteiro de obras existe área de convivência.
Fonte: Autores (2019).

3 Uso da ferramenta de gestão PCMAT

Ao indagar quanto ao uso do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção Civil – PCMAT, foi verificado que 20% sempre utiliza esta ferramenta de gestão e 80% respondeu que apenas às vezes usam (Figura 10), podendo inferir que as construções não estão garantindo aos seus colaboradores ações preventivas, que envolvem a integridade física e saúde do trabalhador da construção civil.

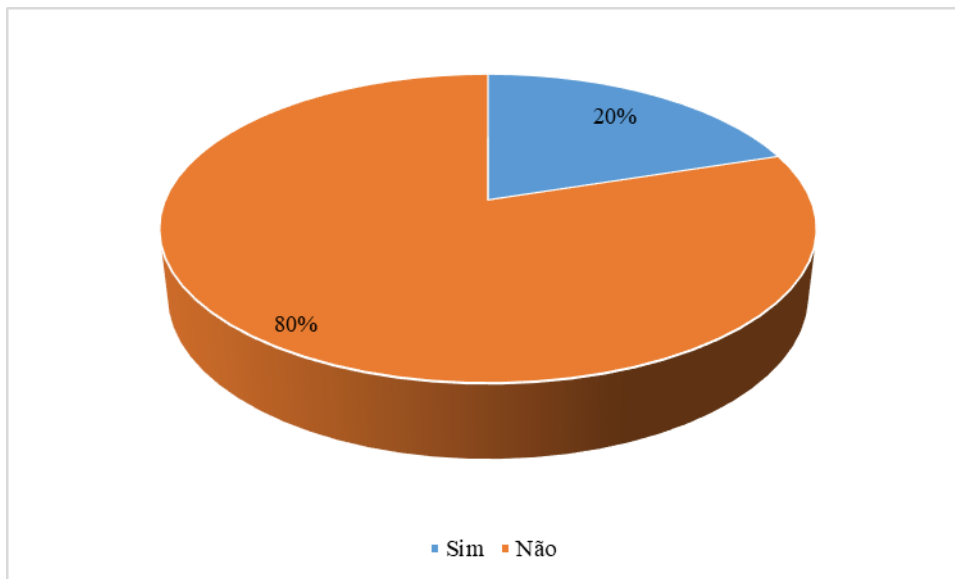


Figura 10 - U uso do PCMAT como ferramenta de gestão.
Fonte: Autores (2019).

4 Impactos ambientais e preservação dos recursos naturais

Em relação à preocupação com a redução dos impactos ambientais e a preservação dos recursos naturais, 80% participantes relataram que às vezes a empresa se atenta para este fator, sendo que 10% responde que sempre se preocupam e 10% informou que a empresa não tem esta preocupação (Figura 11).

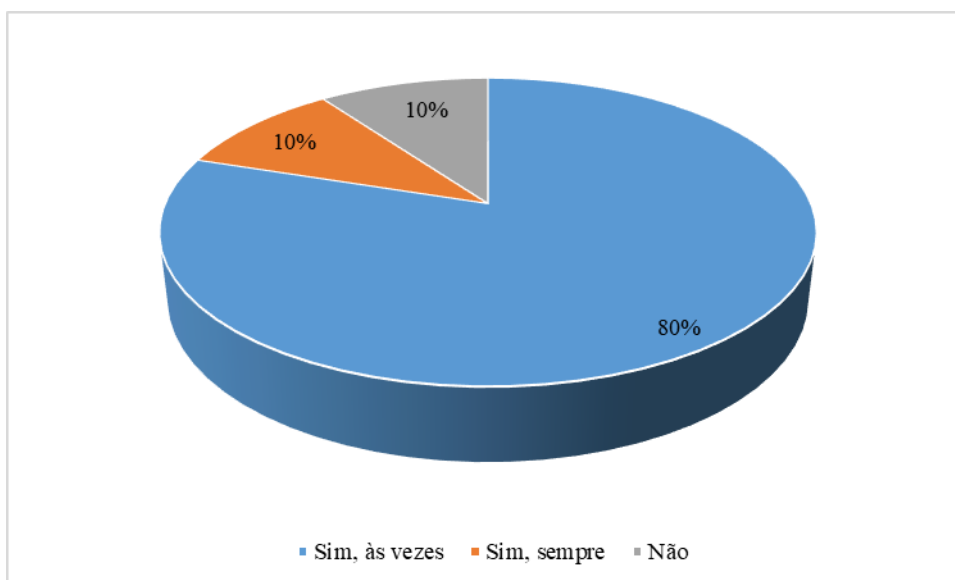


Figura 11 - Empresa preocupa-se com a redução dos impactos ambientais e preservação dos recursos naturais.
Fonte: Autores (2019).

5 Estratégia de controle das condições de higiene da obra

Ao perguntar se a empresa adota alguma estratégia de controle das condições de higiene na obra, 70% participantes relataram que sim, os quais ressaltaram as seguintes ações (Figura 12):

- acontece com a retirada de entulhos;
- um funcionário faz a limpeza e retirada de entulhos,
- por meio de limpezas diárias;
- por um funcionário exclusivo realizar a limpeza e organizar o material e ferramentas;
- com fiscalização quanto à limpeza;
- realizando limpezas semanais;

Os participantes argumentaram que mantem a obra bem limpa e organizada, por entender ser necessário para o bom andamento dos trabalhos.

Dentre as obras visitadas, em somente em 30% houve relatos de que não é adotada nenhuma tipo de estratégia de controle das condições de higiene (Figura 12).

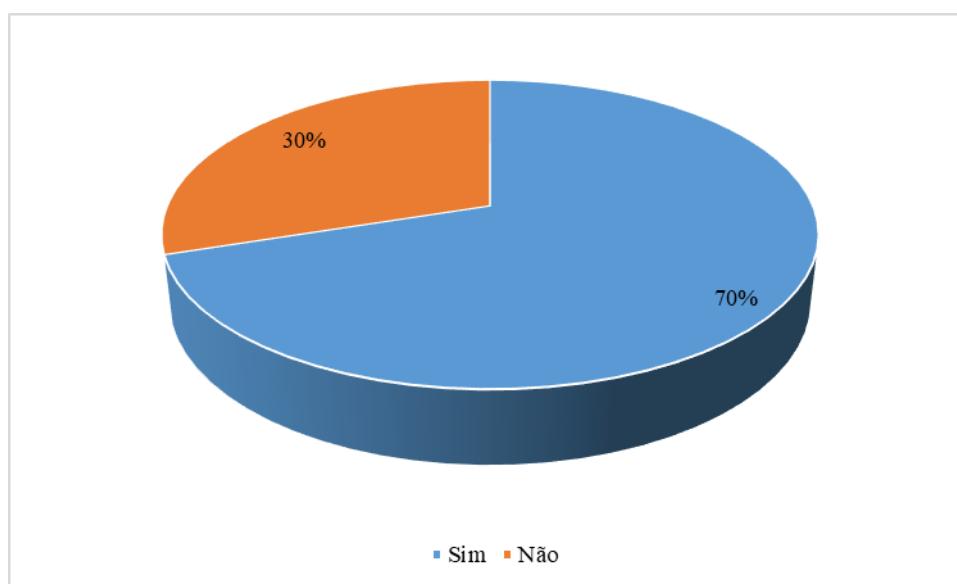


Figura 12 - Estratégia de controle das condições de higiene na obra.
Fonte: Autores (2019).

Sobre a adoção, pela empresa, de alguma estratégia de prevenção de acidente de trabalho na obra, todo os participantes (100%) relataram adotar estratégia neste sentido, indicando as seguintes:

- uso de EPIs;
- presença de um técnico de segurança no local;

- trabalham com competência e tomando os cuidados necessários;
- cursos de capacitação;
- utilização de placas;
- trabalham com atenção para os riscos;
- com mão de obra qualificada em cada função;
- sempre controlando os colaboradores para trabalhar com segurança.

Na figura 13 tem-se a classificação dos colaboradores quanto à gestão de resíduos na obra e as estratégias adotadas pela empresa, em que 60% das pessoas informaram que trabalham com este tipo de estratégia, os quais destacaram as seguintes ações:

- aluguel de caçambas para retirada de entulhos e lixos da obra;
- limpeza total do local;
- destinação ideal dos resíduos;
- sempre controlando os colaboradores para trabalhar com segurança.

Houve, ainda, 40% que disse que não há estratégia desta natureza na obra (Figura 13).

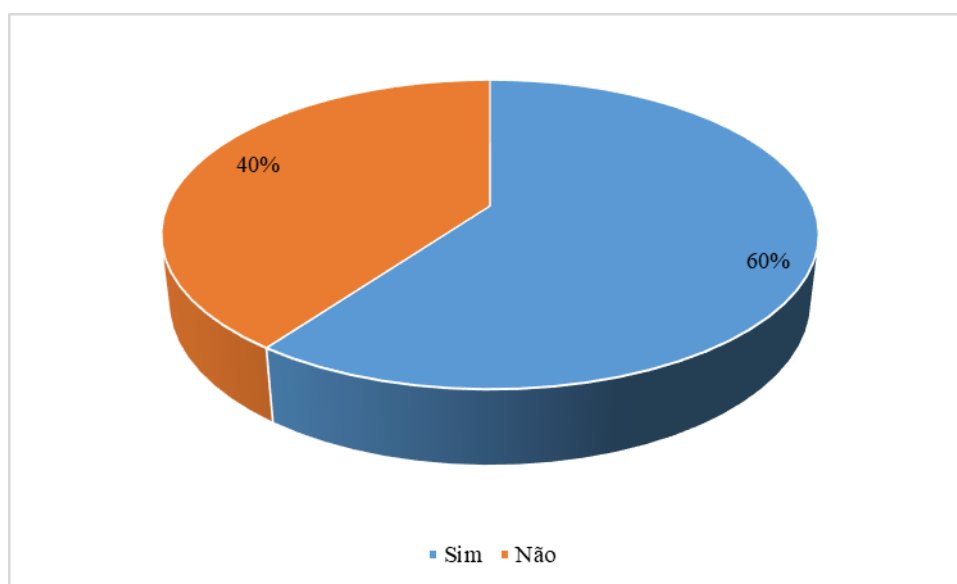


Figura 13- Estratégias de resíduos adotado pelas construtoras.
Fonte: Autores (2019).

6 Planejamento

Ao questionar se a obra está baseada em um projeto e um plano de execução da obra, previamente elaborados e que considerem o layout da obra, os participantes foram

unânimes (100%) em afirmar que são sim baseadas num projeto e plano conforme descrito no enunciado da questão.

Indagas sobre a exigibilidade na obra de fidelidade aos objetivos traçados pelo projeto, todos os entrevistados (100%) disseram que há esta exigência na sua obra.

Quando perguntado se a obra conta com um cronograma físico e um de compras, 70% disseram que sim e 30% relataram que não (Figura 14). Aqueles que informaram não trabalhar com um cronograma, indicaram que as compras ocorrem de acordo com o solicitado pelo encarregado e são feitas na medida que for necessário.

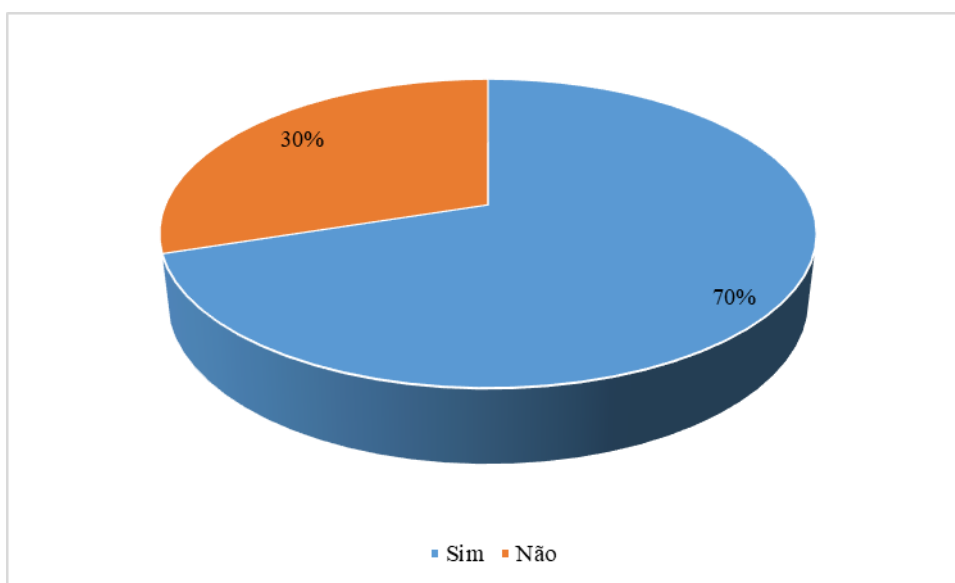


Figura 14 - A empresa conta com um cronograma físico e um de compras.
Fonte: Autores (2019).

Sobre o cumprimento, no projeto e na execução da obra, das regras determinadas na Norma Regulamentadora, todos os participantes (100%) disseram que seguem tais regras.

Quanto à existência de estudos de inter-relacionamento homens/máquinas e equipamentos no projeto da obra, 60% disseram que sim e 40% responderam negativamente, justificando que não há nenhum projeto de estudos neste sentido (Figura 15).

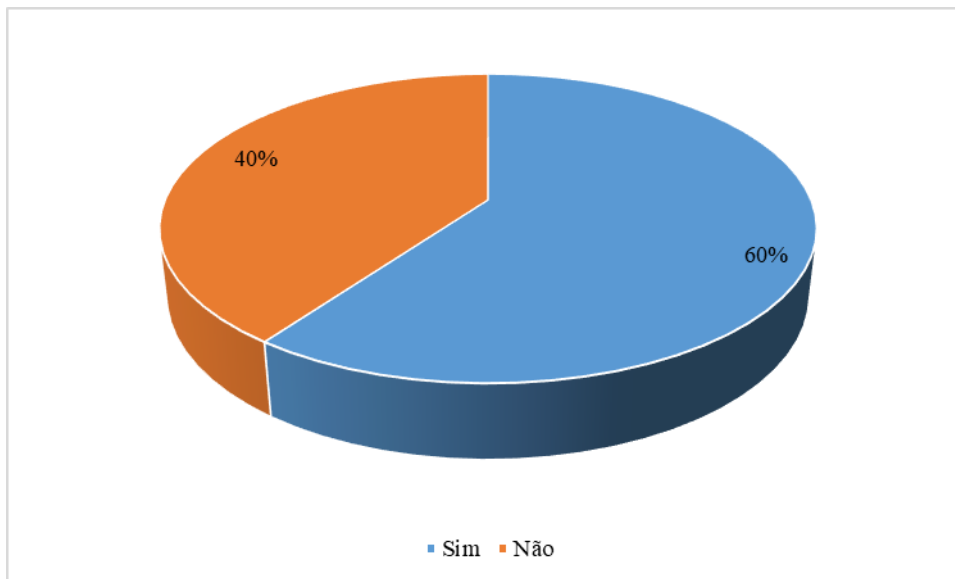


Figura 15 - O projeto da obra contempla estudos de estudos de inter-relacionamento homens/máquinas e equipamentos no projeto da obra.
Fonte: Autores (2019).

Ainda sobre o projeto, quanto à previsão na obra de condições de acesso e locomoção na mesma, 60% disseram que o projeto aborda este aspecto e 40% disseram que não (Figura 16).

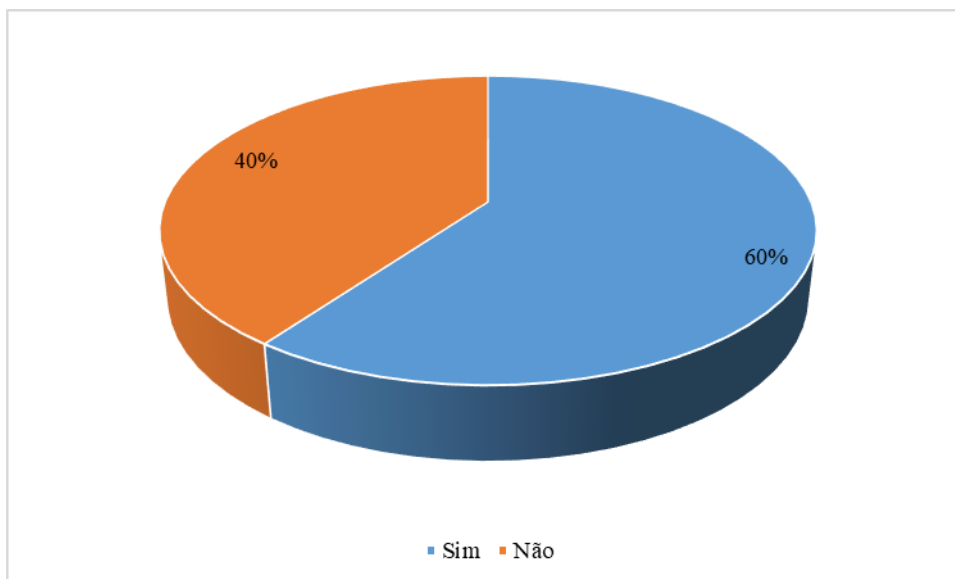


Figura 16 - O projeto prevê condições de acesso e locomoção na mesma.
Fonte: Autores (2019).

7 Ambiente apropriado para guarda de equipamentos e materiais

Quando perguntamos se na obra existe um local apropriado para guarda de equipamentos, máquinas e materiais, 90% disseram que existe e 10% respondeu que não,

os quais justificaram que estes equipamentos normalmente são levados para o carro do encarregado (Figura 17).

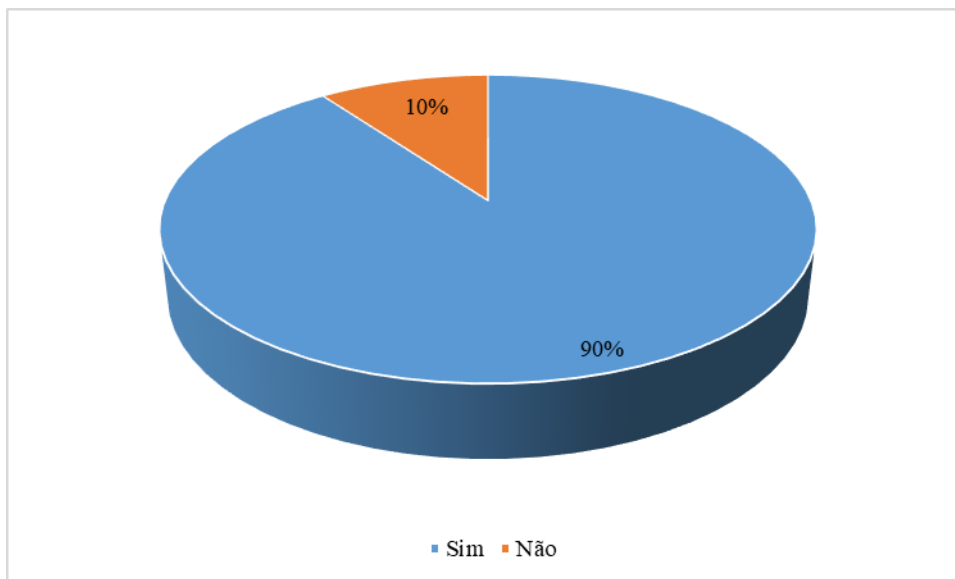


Figura 17 - Ambiente apropriado para guarda de equipamentos, máquinas e materiais.
Fonte: Autores (2019).

8 Controle de fluxo de material e pessoas

No que diz respeito à existência na obra de controle do fluxo de material e pessoas, 90% disse que há e 10% respondeu que não, os quais argumentaram que não há uma pessoa encarregada de fazer este controle (Figura 18).

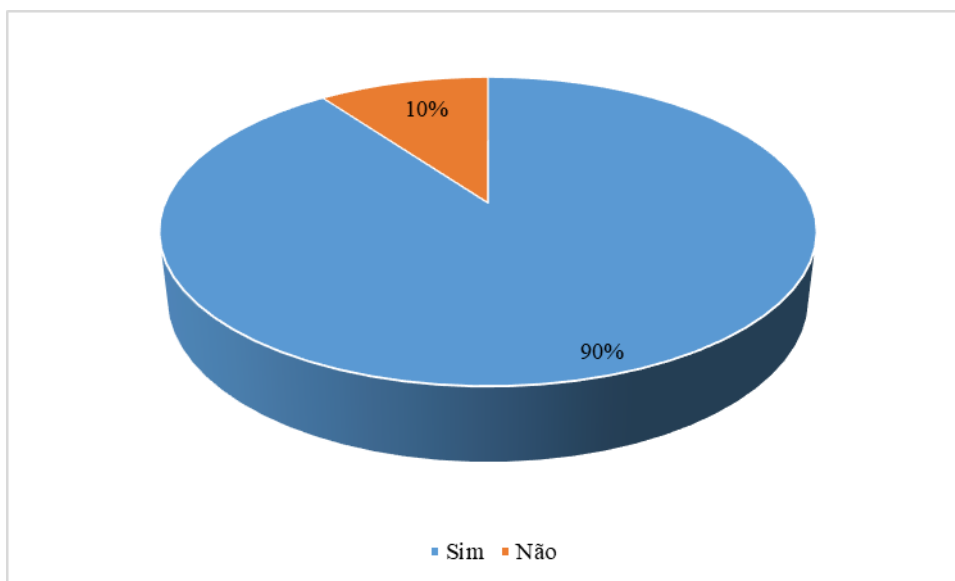


Figura 18 - No canteiro de obra há controle do fluxo de material e pessoas.

Fonte: Autores (2019).