Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção

Estudo de Projeto de Canteiro de Obras Para Um Edifício Residencial de Múltiplos Pavimentos de Maringá/PR

Erick Takeru Sakane

TCC-EP-26-2008

Maringá - Paraná
Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção

Estudo de Projeto de Canteiro de Obras Para Um Edifício Residencial de Múltiplos Pavimentos de Maringá/PR

Erick Takeru Sakane

TCC-EP-26-2008

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da Universidade Estadual de Maringá.
Orientador(a): Prof.(ª): Keila Regina Uezi

Maringá - Paraná
2008

Erick Takeru Sakane

Estudo de Projeto de Canteiro de Obras Para Um Edifício Residencial de Múltiplos Pavimentos da Cidade de Maringá/PR

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá, pela comissão formada pelos professores:

_____

Orientador(a): Prof(ª). Keila Regina Uezi
Departamento de Engenharia Civil, CTC

_____

Prof(ª). Olívia Toshie Oiko
Departamento de Informática, CTC

_____

Prof(ª). Jucélia Kuchla Vieira
Departamento de Engenharia Civil, CTC

Maringá, novembro de 2008

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a toda minha família e amigos, que sempre apoiaram e torceram pelas minhas conquistas durante todo o Curso de Graduação.

EPÍGRAFE

"Só disciplina, só empenho, só vontade de lutar não bastam. Se você não tiver amor pelo que você está fazendo, se você não conseguir fazer com diversão, com reverência, com alegria, normalmente as coisas não dão certo."

(Kristie Hanbury)

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo de projeto de canteiro de obras, visando um melhor aproveitamento do espaço físico disponível e procurando aumentar a produtividade da obra, através da análise e disposição dos elementos que fazem parte do canteiro, respeitando as normas exigidas para cada setor. São apresentados conceitos utilizados como referência para o desenvolvimento do estudo, onde estes são apontados como as diretrizes para a eficiência de um projeto de canteiro de obras. O estudo analisou o diagnóstico obtido por meio de visitas técnicas realizadas em quatro canteiros de obras da cidade de Maringá. A pesquisa utilizou-se da lista de verificação proposta por Saurin (1997), com o propósito de avaliar o desempenho de cada canteiro de obra. A lista de verificação permite uma avaliação rápida e completa dos canteiros de obras, englobando seus três grandes grupos: instalações provisórias, segurança, movimentação e armazenamento de materiais. Com o objetivo de apresentar a eficácia, tanto da ferramenta como das propostas, foram apresentadas sugestões de melhoria para o canteiro de obras do Edifício A, que apresentou o pior desempenho dentre os quatro analizados. As propostas apresentadas para a melhoria do Edifício A, foram utilizadas para um segundo diagnóstico, realizando uma estimativa de qual seria o desempenho com a implantação de melhorias simples e eficazes.

Palavras-chave: Canteiro de obras. *Layout*. Produtividade.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS ..... **IX**
LISTA DE TABELAS E QUADROS ..... **X**
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS ..... **XI**
1 INTRODUÇÃO **1**
2 O CANTEIRO DE OBRAS **3**
2.1 TIPOS DE CANTEIRO 4
2.2 PROJETO DE CANTEIRO DE OBRA 5
2.3 PLANEJAMENTO DO CANTEIRO DE OBRAS 7
2.4 ELEMENTOS DO CANTEIRO 8
2.4.1 Ligados à produção 9
2.4.1.1 Central de argamassa 9
2.4.1.2 Pátio de armação 9
2.4.1.3 Centrais de aço e fôrmas 9
2.4.2 De apoio à produção 10
2.4.2.1 Almoxarifado de ferramentas 10
2.4.2.2 Estoque de areia 10
2.4.2.3 Estoque de argamassa 10
2.4.2.4 Estoque de sacos de cimento 11
2.4.3 De apoio técnico 11
2.4.3.1 Sala do engenheiro/mestre 11
2.4.4 Outros elementos 11
2.4.4.1 Portão de materiais 12
2.4.4.2 Portão de pessoal 12
2.4.4.3 Tapume 13
2.5 EXIGÊNCIAS CONFORME AS NORMAS NR-18 E NBR-12284 13
2.5.1 Áreas de vivência 14
2.5.1.1 Refeitório 15
2.5.1.2 Área de lazer 15
2.5.1.3 Vestiários 16
2.5.1.4 Instalações sanitárias 16
2.6 SEGURANÇA NA OBRA 17
2.7 FERRAMENTAS PARA ANÁLISE E PLANEJAMENTO DE CANTEIROS 17
2.7.1 Diagnóstico de Canteiros de Obra 18
2.7.1.1 Lista de verificação 18
2.7.1.1.1 Preenchimento da lista de verificação 19
2.7.1.2 Registros fotográficos 20
3 METODOLOGIA **21**
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS **22**
4.1 ANÁLISE DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DO EDIFÍCIO A 24
4.2 ANÁLISE DA SEGURANÇA NA OBRA DO EDIFÍCIO A 26
4.3 ANÁLISE DA MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS DO EDIFÍCIO A 27
5 SUGESTÕES PARA O PLANEJAMENTO DO CANTEIRO **30**
5.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS 30
5.2 SEGURANÇA NA OBRA 31
5.3 MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS 34
6 CONCLUSÃO **35**
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS **37**
REFERÊNCIAS **38**

APÊNDICE I - LISTA DE VERIFICAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA DO EDIFÍCIO A 39
APÊNDICE II - LISTA DE VERIFICAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA DO EDIFÍCIO B 48
APÊNDICE III - LISTA DE VERIFICAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA DO EDIFÍCIO C 57
APÊNDICE IV - LISTA DE VERIFICAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA DO EDIFÍCIO D 66
APÊNDICE V - LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA PROPOSTA DE PLANEJAMENTO DO CANTEIRO DE OBRA DO EDIFÍCIO A 75
GLOSSÁRIO 84

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01: EXEMPLO DE REQUISITOS DEFINIDOS NA LISTA DE VERIFICAÇÃO 19
FIGURA 02: NOTAS GLOBAIS DOS CANTEIROS DOS EDIFÍCIOS ANALISADOS 22
FIGURA 03: COMPARAÇÃO DA NG DO EDIFÍCIO A COM OS DEMAIS EDIFÍCIOS 23
FIGURA 04: DESDOBRAMENTO DA NOTA GLOBAL 23
FIGURA 05: NOTAS DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS 24
FIGURA 06: ALMOXARIFADO DESORGANIZADO 25
FIGURA 07: LOCAL DE REFEIÇÃO DOS TRABALHADORES 25
FIGURA 08: ÍNDICE DE SEGURANÇA NAS OBRAS 26
FIGURA 09: POSTO DE TRABALHO DO GUINCHEIRO, SEM ASSENTO ERGONÔMICO 27
FIGURA 10: ÍNDICE DE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS 28
FIGURA 11: ARMAZENAMENTO DE TIJOLOS 28
FIGURA 12: ARMAZENAMENTO DE BARRAS DE AÇO 29
FIGURA 13: REFEITÓRIO DO EDIFICIO B SITUADO EM PAVIMENTO SEM SERVIÇOS EM EXECUÇÃO 31
FIGURA 14: PROTEÇÃO DO POÇO DO ELEVADOR DO EDIFICIO C 32
FIGURA 15: PROTEÇÃO DO ACESSO AO GUINCHO DO EDIFICIO C 32
FIGURA 16: SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA DO EDIFICIO D 33
FIGURA 17: INDICAÇÃO DA UTILIZAÇÃO OBRIGATÓRIA DO CAPACETE NO EDIFICIO C 33
FIGURA 18: NOTA GLOBAL DO EDIFÍCIO A E DO PLANEJAMENTO DO EDIFÍCIO A 35
FIGURA 19: DESDOBRAMENTO DA NG DO EDIFÍCIO A E DO PLANEJAMENTO DO EDIFÍCIO A 36

LISTA DE TABELAS E QUADROS

QUADRO 1: TIPOS DE CANTEIROS DE OBRAS..... 4

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
EPI	Equipamento de Proteção Individual
I_{IP}	Índice de Instalações Provisórias
I_{MAM}	Índice de Movimentação e Armazenamento de Materiais
IP	Instalações Provisórias
I_{SEG}	Índice de Segurança na Obra
MAM	Movimentação e Armazenamento de Materiais
NBR	Norma Brasileira
NG	Nota Global do Canteiro
NR	Norma Regulamentadora
PO	Pontos Obtidos
PO_{IP}	Pontos Obtidos no quesito Instalações Provisórias
PO_{MAM}	Pontos Obtidos no quesito Movimentação e Armazenamento de Materiais
PO_{SEG}	Pontos Obtidos no quesito Segurança
PP	Pontos Possíveis
PP_{IP}	Pontos Possíveis no quesito Instalações Provisórias
PP_{MAM}	Pontos Possíveis no quesito Movimentação e Armazenamento de Materiais
PP_{SEG}	Pontos Possíveis no quesito Segurança

SEG	Segurança

1. INTRODUÇÃO

A construção civil tem sofrido notável crescimento pela alta demanda pelo setor, aumentando a competitividade entre as construtoras por uma fatia do mercado, e também elevando o nível de exigência por parte dos usuários, provocando grandes transformações no ramo da construção.

Profissionais e empresas do setor se adequaram às exigências do mercado consumidor e assim, foram incluídas discussões obrigatórias como qualidade e produtividade.

A qualidade deve ser buscada sob o ponto de vista do comprador e também pelo ponto de vista dos clientes internos da construtora, quando se analisa as condições de trabalho ideais para as equipes de operários que produzirão o edifício.

Já a produtividade deve ser buscada através da eliminação dos desperdícios em geral, através da racionalização de materiais, mão-de-obra e equipamentos.

Sendo assim, a utilização de ferramentas para a melhoria da qualidade e da produtividade, e a incorporação de inovações tecnológicas ao processo de produção do edifício, são alguns dos princípios para a modernização do setor da construção (FERREIRA; FRANCO, 2004). Estas ferramentas podem ser aplicadas ao desenvolvimento do projeto de produção, com vistas à identificação e análise de problemas, pela definição das especificações da produção e do projeto do canteiro.

De acordo com Saurin e Formoso (2006), o setor de planejamento de canteiro de obras tem sido um dos aspectos mais negligenciados na indústria da construção, sendo que as decisões são tomadas à medida que os problemas surgem no decorrer da execução.

Embora seja reconhecido que tal planejamento desempenha um papel fundamental na eficiência das operações, cumprimento de prazos, custos e qualidade da construção, os gerentes geralmente aprendem a realizar esta atividade somente através da tentativa e erro, ao longo de muitos anos de trabalho. Umas das principais conseqüências desta situação são os altos índices de perdas de materiais e tempo de trabalho não-produtivo.

O planejamento de um canteiro de obras pode ser definido como o planejamento do *layout* e da logística das suas instalações provisórias, instalações de segurança e sistema de

movimentação e armazenamento de materiais. O planejamento do *layout* envolve a definição do arranjo físico de trabalhadores, materiais, equipamentos, áreas de trabalho e de estocagem (FRANKENFELD, 1990).

É muito comum que as obras de construção civil possuam canteiros de obras mal elaborados, fazendo com que o desperdício de materiais e mão de obra sejam excessivos. A dificuldade da implantação de uma unidade produtiva, ainda mais no setor de construção, é uma atividade extremamente complexa, na qual interferem diversos profissionais e apresenta uma série de etapas, tais como: estudos de viabilidade de implantação, estudos locacionais, elaboração de projeto das instalações, compra de equipamentos e materiais necessários à execução do projeto, construção e montagem das instalações.

O estudo tem por finalidade apresentar a avaliação do desempenho dos canteiros de obras da cidade de Maringá/PR, por meio da lista de verificação proposta por Saurin (1997). Através da análise de desempenho dos canteiros apresentou-se parâmetros para a organização do processo de produção de edifícios, esperando obter-se a melhor utilização do espaço físico disponível, de forma a possibilitar que homens e máquinas trabalhem com segurança e eficiência.

Com o diagnóstico realizado, também é possível identificar quais os problemas que ocorrem com maior freqüência em relação às instalações provisórias, segurança na obra e movimentação e armazenamento de materiais.

2. O CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras é definido, segundo a NR-18 (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 1995), como sendo a área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra.

A NBR – 12284 (Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, 1991) define o canteiro de obras como o conjunto de áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência.

As áreas de vivência são os locais destinados ao descanso, higiene e permanência dos operários e gerentes da obra.

Portanto, o canteiro é o local onde se desenvolvem as operações de apoio e execução de uma obra, e, como tal, exige análise prévia e criteriosa de sua implantação, sob a visão dos conceitos de qualidade, produtividade e segurança.

O canteiro de obras tem como objetivo, propiciar a infra-estrutura necessária para a produção do edifício, com os recursos disponíveis, no momento necessário para sua utilização, podendo ser mais eficiente e eficaz em função do projeto do produto e da produção, influindo na produtividade da utilização dos recursos, em função da sua organização e do seu arranjo físico (FERREIRA; FRANCO, 2004).

Pode-se observar que o canteiro de obras é uma estrutura bastante dinâmica e flexível, o qual durante o desenvolvimento do edifício assume características distintas em função dos operários, empresas, materiais e equipamentos presentes nele.

Porém, uma vez que a construção visa, fundamentalmente, o lucro para suas empresas e, muitas vezes, a forma escolhida para obtê-los se dá através da redução irrestrita dos custos, as áreas de vivência muitas vezes são deixadas de lado, assim como a segurança no trabalho.

Para Ferreira e Franco (2004), devem ser analisados o processo global e também os sub-processos específicos, para a definição do canteiro de obras do edifício, existentes em cada fase da obra, analisando os fluxos e os ciclos de produção, evitando a ocorrência de perdas, identificando as atividades que agregam e as que não agregam valor, em relação aos desejos e

expectativas dos clientes internos e externos, atendendo às especificações que traduzem as necessidades dos clientes e incorporando a facilidade de serem executadas.

2.1Tipos de Canteiro

Cada obra corresponde a uma forma de organização do mesmo, pois existem diferentes formas de transporte e movimentação de materiais e operários, tipos de equipamentos, localização das instalações do canteiro, entre outros, que devem ser estudados previamente, conforme a disponibilidade permitida pelo tipo de canteiro.

Os canteiros de obra podem ser enquadrados em um dos três seguintes tipos: restritos, amplos e longos e estreitos. O Quadro 1 caracteriza cada um destes tipos.

Tipo	Descrição	Exemplo
Restritos	A construção ocupa o terreno completo ou alta percentagem deste. Acessos restritos.	Construções em áreas centrais da cidade, ampliações e reformas.
Amplos	A construção ocupa somente uma parcela pequena do terreno. Há disponibilidade para acessos de veículos e espaços para áreas de armazenamento e acomodação pessoal.	Construção de plantas industriais, conjuntos habitacionais horizontais e outras grandes obras como barragens ou usinas hidroelétricas.
Longos e Estreitos	São restritos em apenas uma das dimensões, com possibilidade de acessos em poucos do canteiro.	Trabalhos em estradas de ferro e rodagem, redes de gás e petróleo.

Quadro 1 – Tipos de canteiros de obra

Fonte: Illingworth (1993)

O primeiro tipo de canteiro (restrito) é o mais freqüente nas áreas urbanas das cidades, especialmente nas áreas centrais. Devido ao elevado custo dos terrenos nessas áreas, as edificações tendem a ocupar uma alta percentagem do terreno em busca de maximizar sua rentabilidade. Em decorrência disto, os canteiros restritos são os que exigem mais cuidados no planejamento, devendo-se seguir uma abordagem criteriosa para tal tarefa. Duas regras fundamentais devem ser seguidas no planejamento de canteiros restritos:

a) atacar a fronteira mais difícil;

b) criar espaços utilizáveis no nível do térreo tão cedo quanto possível.

A primeira regra recomenda que a obra inicie a partir da divisa mais problemática do canteiro. O principal objetivo é evitar que se tenha de fazer serviços em tal divisa nas fases posteriores da execução, quando a construção de outras partes da edificação dificulta o acesso a este local. Os motivos que podem determinar a criticalidade de uma divisa são vários, tais como a existência de um muro de arrimo, vegetação de grande porte ou um desnível acentuado.

A segunda regra aplica-se especialmente a obras nas quais o subsolo ocupa quase a totalidade do terreno, dificultando, na fase inicial da construção, a existência de um *layout* permanente. Exige-se, assim, a conclusão, tão cedo quanto possível, de espaços utilizáveis ao nível do térreo, os quais possam ser aproveitados para locação de instalações provisórias e de armazenamento, com a finalidade de facilitar os acessos de veículos e pessoas, além de propiciar um caráter de longo prazo de existência para as referidas insra aslayout

2.5.1.1 Refeitório

Existem duas exigências básicas para definir a localização do refeitório. A primeira, comum as demais áreas de vivência, é a proibição de sua localização em subsolos ou porões. A segunda exigência é a inexistência de ligação direta com as instalações sanitárias, ou seja, não possuir portas ou janelas em comum com tais instalações. A segunda exigência não implica necessariamente em posicionar o refeitório afastado dos banheiros, visto que a proximidade é desejável para facilitar a utilização dos lavatórios destes.

Considerando que o refeitório é uma instalação que abriga muitas pessoas simultaneamente, a NR-18 (1995) prevê que, além de conter aquecedores de refeições e lavatório nas proximidades, é indispensável que o mesmo possua uma boa ventilação.

Dentre os vários modos de ventilar naturalmente a instalações, alguns dos mais utilizados tem sido a execução de uma das paredes somente até meia-altura.

Contudo, seja qual for o tipo de fechamento, é importante que o mesmo isole a instalação das áreas de produção e circulação, evitando a penetração de pequenos animais e contribuindo para a manutenção da limpeza do local.

2.5.1.2 Área de lazer

A área de lazer pode ser implementada de várias formas, sendo recomendável uma consulta prévia aos trabalhadores acerca de suas preferências. Contudo, as características do canteiro podem restringir ou ampliar a gama de opções.

Em canteiros restritos a opção mais viável é a utilização do próprio refeitório como área de lazer, o qual pode ser caracterizado pela colocação de uma televisão ou jogos.

Embora a NR-18 (1995) só exija a existência de área de lazer se o canteiro tiver trabalhadores alojados, a existência de tais áreas, mesmo quando a exigência não é aplicável, pode se revelar uma iniciativa com bons resultados, contribuindo para o aumento da satisfação dos trabalhadores.

2.5.1.3 Vestiários

O vestiário deve estar localizado ao lado dos banheiros e o mais próximo possível do portão de entrada e saída dos trabalhadores no canteiro. O requisito de proximidade com o portão de acesso de pessoal parte do pressuposto de que os EPIs básicos, comuns a todos os trabalhadores, sejam guardados no vestiário.

Visto que esta instalação é o primeiro local no qual os operários dirigem-se ao chegar na obra e o último local ocupado antes que os mesmos deixem a obra no final do expediente, desta forma assegura-se que apenas o percurso vestiário-portão seja realizado sem o uso de capacete e botina.

A NR-18 (1995) consta a instalação de armários individuais com cadeado, e também assentos com uma largura mínima de 30 cm, para a utilização dos trabalhadores.

2.5.1.4 Instalações sanitárias

A NR-18 (1995) apresenta critérios para o dimensionamento das instalações hidrossanitárias, estabelecendo as seguintes proporções e dimensões mínimas:

a) 1 lavatório e 1 vaso sanitário para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração;

b) 1 chuveiro para cada grupo de 10 trabalhadores ou fração;

c) O local destinado ao vaso sanitário deve ter área mínima de 1,0 m²;

d) A área mínima destinada aos chuveiros deve ter 0,80 m².

Estes critérios devem ser interpretados como requisitos mínimos, recomendando-se adotar, especialmente para os chuveiros, um menor número de trabalhadores por aparelho. Tal recomendação decorre do fato de que os chuveiros geralmente representam um ponto crítico dos banheiros no horário de fim do expediente, isto é, são as instalações mais procuradas e, ao mesmo tempo, aquela em que os usuários consomem mais tempo, o que origina a formação de filas caso não existam aparelhos em número suficiente.

2.6 Segurança na Obra

O planejamento do canteiro também envolve o planejamento dos procedimentos e instalações de segurança da obra. Tais instalações e procedimentos são bastante numerosos e merecem um planejamento específico, embora integrado com o planejamento do *layout* e da logística global do canteiro, em virtude das interfaces existentes. Estas interfaces transparecem em muitas situações práticas quando se planeja o *layout* e a logística das instalações provisórias e de movimentação e armazenamento de materiais, onde com freqüência é necessário considerar exigências de segurança do trabalho (SAURIN, 1997).

Saurin (1997) ressalta que o planejamento das instalações de armazenamento e movimentação de materiais também envolve muitas considerações de segurança, especialmente ergonômicas, visando a prevenir acidentes e o desenvolvimento de doenças ocupacionais. Definições como a altura de uma pilha de tijolos, o tipo de assento e isolamento do guincheiro, são exemplos de decisões que fazem parte do planejamento de canteiro e que devem estar baseadas em considerações ergonômicas.

Visto que em quase todos os canteiros há o risco de ocorrer um acidente devido à queda de materiais ou a lesões nos pés, tais riscos podem ser minimizados através da colocação das barreiras adequadas no perímetro dos pavimentos e da manutenção da organização do canteiro, especialmente nas áreas de circulação de trabalhadores. Os riscos restantes devem ser enfrentados com o uso dos capacetes e botinas adequados.

2.7 Ferramentas Para Análise e Planejamento de Canteiros

Saurin e Formoso (2006) ressaltam que o planejamento do canteiro deve ser encarado como um processo gerencial como qualquer outro, incluindo etapas de coletas de dados e avaliação do planejamento. É sob essa ótica que foi realizado o estudo, o qual considerou a existência das seguintes etapas para o planejamento de canteiros:

a) Diagnóstico de canteiros de obra;

b) Planejamento do canteiro de obras.

2.7.1 Diagnóstico de canteiros de obra

O diagnóstico dos canteiros foi a primeira tarefa a ser executada, com o objetivo de apresentar melhorias, uma vez que despesas são geradas em função da etapa de planejamento.

O método de diagnóstico utilizado consistiu na aplicação de três ferramentas, atuadas em conjunto:

a) Lista de verificação;

b) Registros fotográficos.

2.7.1.1 Lista de verificação

O método de diagnóstico foi proposto por Saurin (1997) com o objetivo de desenvolver uma ferramenta que permitisse um rápido diagnóstico dos principais problemas de *layout* de canteiro, e que fosse acima de tudo um instrumento fácil de ser implementado nas obras.

A lista de verificação é uma ferramenta muito abrangente, que permite uma ampla análise qualitativa do canteiro, no âmbito da logística e do *layout*, segundo os seus três principais aspectos: instalações provisórias, segurança no trabalho e sistema de movimentação e armazenamento de materiais.

Cada um desses três grupos envolve diversos elementos do canteiro. Um elemento do canteiro é definido como qualquer aspecto da logística no âmbito dos três grupos analisados na lista de verificação, que mereçam atenção no planejamento, e todos os elementos devem satisfazer certos requisitos ou padrões mínimos de qualidade para o desempenho satisfatório de suas funções.

Além da análise qualitativa dos elementos do canteiro de obra, através da lista de verificação, o mesmo será observado quantitativamente, através da atribuição de uma nota para cada grupo e através da média aritmética das notas dos grupos, chega-se à nota global do canteiro. As notas obtidas serão utilizadas para fim de comparação entre diferentes canteiros.

2.7.1.1.1 Preenchimento da lista de verificação

Para cada item da lista existem as opções "*Sim*", "*Não*" e "*Não se Aplica*", devendo ser assinalada somente uma delas. No exemplo da Figura 1, caso a betoneira descarregasse diretamente nos carrinhos, haveria concordância com a frase C5.2, cabendo ao observador marcar um "*X*" na coluna dos "*Sim*". A coluna "*Não se Aplica*" seria marcada, se por algum motivo justificável, não houvesse necessidade de a argamassa ser despejada em carrinhos.

Também se deve estar atento para com aqueles itens que estabelecem mais de uma condição em uma única frase (como o C5.3), pois nestas situações, somente assinala-se "*Sim*", caso toda a especificação obtenha conformidade.

Ao final da listagem de requisitos de cada elemento, foi deixado um espaço para a anotação de observações, as quais devem ser colocadas sempre que existir alguma peculiaridade que mereça registrou ou quando o observador ficar em dúvida quanto à opção assinalada.

	Sim	Não	Não se Aplica
C5.2) A betoneira descarrega diretamente nos carrinhos masseiras			
C5.3) Há indicações de traço da produção de argamassa, e as mesmas estão em local visível			

Figura 1: Exemplo de requisitos definidos na lista de verificação

Foi adotado um sistema de pontuação onde, para cada alternativa assinalada em "*Sim*" corresponde a 1 ponto. Os itens assinalados na opção "*Não se Aplica*" são desconsiderados para a atribuição da nota.

Os pontos obtidos (PO) correspondem ao total de itens com avaliação positiva, enquanto os pontos possíveis (PP) ao total de itens com avaliação positiva ou negativa. O índice obtido para cada grupo foi calculado através das seguintes expressões:

$$I_{IP} = \left(\frac{PO_{IP}}{PP_{IP}}\right) x10 \qquad (1)$$

$$I_{SEG} = \left(\frac{PO_{SEG}}{PP_{SEG}}\right) x10 \qquad (2)$$

$$I_{MAM} = \left(\frac{PO_{MAM}}{PP_{MAM}}\right) x10 \qquad (3)$$

Quanto à Nota Global do Canteiro (NG), calcula-se a mesma fazendo a média aritmética das notas dos três grupos, conforme a equação (4):

$$NG = \frac{I_{IP} + I_{SEG} + I_{MAM}}{3} \qquad (4)$$

2.7.1.2 Registros fotográficos

Na apresentação dos resultados do diagnóstico é interessante incluir registros visuais da situação encontrada e, dada a importância logística e pelo fato de serem tradicionais focos de problemas, foi elaborada uma lista contendo os seguintes itens para o registro fotográfico:

a) armazenamento de areia;

b) armazenamento de tijolos;

c) armazenamento de cimento;

d) entulho (em depósito ou não);

e) refeitório, vestiários e banheiros;

f) aspectos relacionados à segurança;

3. METODOLOGIA

Foram realizadas visitas técnicas, entre os dias 04/07/2008 a 23/07/2008, a quatro canteiros de obra de edifícios residenciais de múltiplos pavimentos, cada qual sob a responsabilidade de construtoras diferentes, situadas na cidade de Maringá – PR.

Para que não houvesse grandes divergências quanto à análise dos elementos existentes nos canteiros, que pudessem apresentar comparações inválidas devido à pontuação concedida nas listas de verificação, foram selecionados edifícios nos quais as etapas da construção estivessem em fase semelhante, ou seja, estruturas e/ou alvenaria. As listas de verificação são apresentadas, devidamente preenchidas, nos Apêndices I, II III e IV.

A empresa que utilizar deste sistema de pontuação pode comparar a nota do seu canteiro com o canteiro de qualquer outra empresa, conforme apresentado no estudo. Embora a Nota Global do canteiro deva ser calculada, seu significado para a análise do desempenho do canteiro é secundário, se comparado ao significado das notas dos grupos. As notas dos grupos são mais úteis por agregarem somente o desempenho de elementos do canteiro com função logística semelhante, devendo, por isso, serem priorizadas na comparação entre diferentes canteiros.

As visitas técnicas, acompanhados de registros fotográficos, possibilitaram a apresentação do desempenho do canteiro do Edifício A, o qual foi estudado mais profundamente, procurando apresentar sugestões para que este pudesse melhorar seu desempenho perante diagnóstico adotado, ou seja, a nota na lista de verificação. As sugestões de melhoria para o planejamento do canteiro tomaram como diretrizes as normas NR-18 e a NBR-12284.

A lista de verificação foi preenchida novamente, após apresentadas sugestões de planejamento de canteiro para o Edifício A, onde foi possível notar nítida diferença quanto ao desempenho dos três principais quesitos analisados (instalações provisórias, segurança, movimentação e armazenamento de materiais).

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A aplicação da lista de verificação possibilitou a visualização dos índices dos canteiros de obra analisados, permitindo fazer uma análise comparativa com os valores quantitativos de cada canteiro.

O edifício escolhido para a apresentação de uma proposta de melhoria do canteiro, foi o Edifício A, pois este apresentou o menor desempenho entre os quatro canteiros analisados. O nível de desempenho apresentado na Figura 2 é representado pela Nota Global, onde foi calculada a média aritmética entre os três grandes quesitos da lista de verificação.

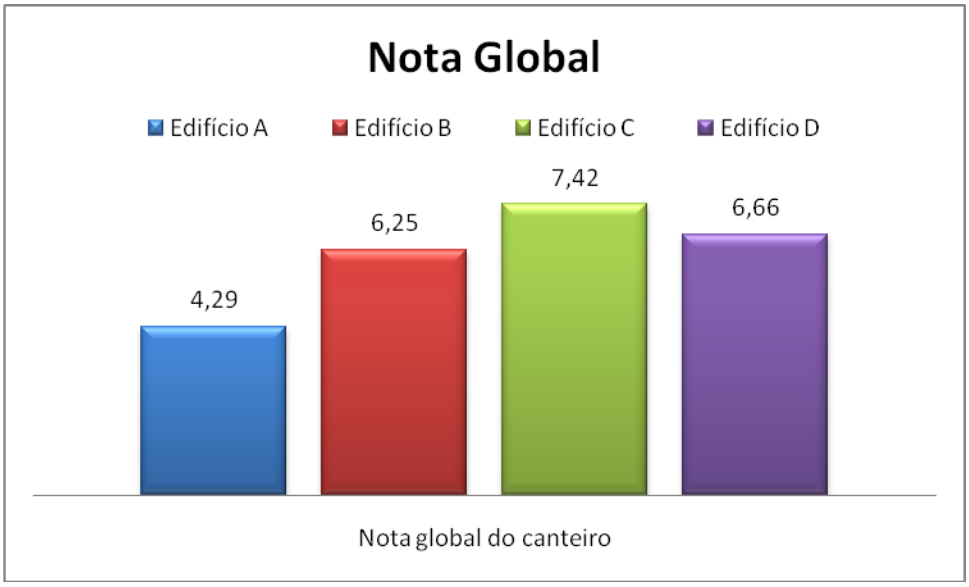

Figura 2: Notas globais dos canteiros dos edifícios analisados

Realizando um comparativo do Edifício A, com a média das Notas Globais dos outros três edifícios, notou-se que o canteiro de obras em questão apresenta um índice muito inferior da média obtida, como mostra a Figura 3.

Apesar de que as NG dos Edifícios B, C e D estarem acima da marca de 6,0, este resultado é considerado insatisfatório, pois este indicador é extremamente importante para o bom andamento da obra.

A Figura 4 apresenta um desdobramento feito da Nota Global, para ser possível fazer a análise separadamente dos índices nos quesitos: Instalações Provisórias, Segurança e Movimentação e Armazenamento de Materiais. Foi observado que o Edifício A apresenta um índice abaixo dos demais nos três quesitos analisados.

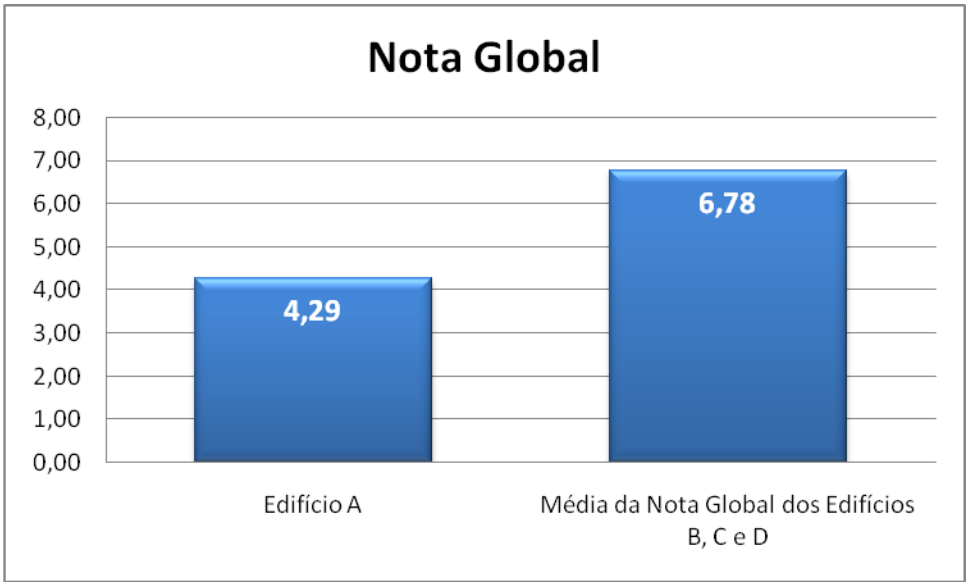

Figura 3: Comparação da NG do Edifício A com os demais edifícios

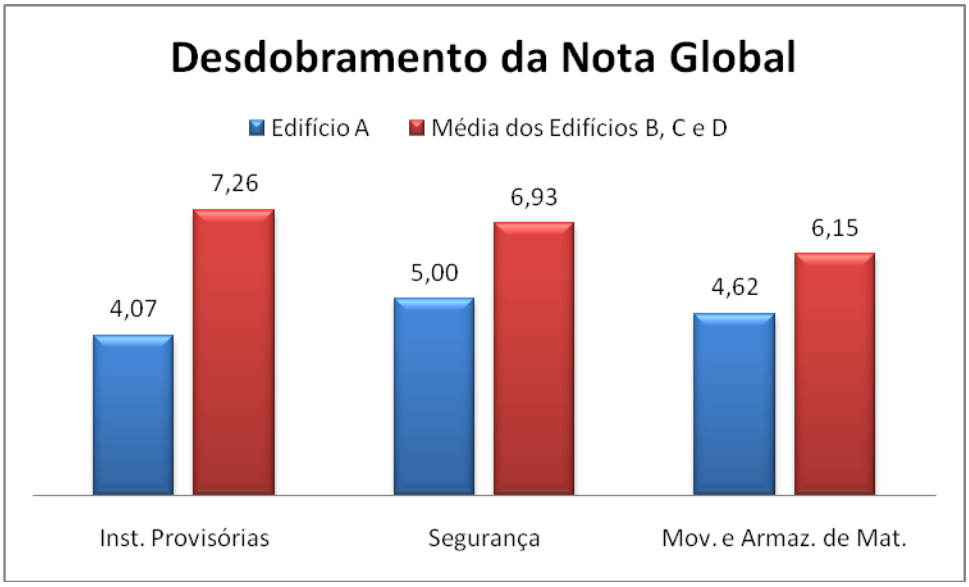

Figura 4: Desdobramento da Nota Global

4.1 Análise das Instalações Provisórias do Edifício A

As instalações provisórias são destinadas à garantir a salubridade, manter a organização e aproveitar os espaços disponíveis, melhorando o rendimento e facilitando a circulação. Também é adequado às instalações da obra para evitar gastos excessivos com manutenção ou locação.

O Índice das Instalações Provisórias (I_{IP}) foi analisado a partir da Figura 5, onde se percebe uma grande diferença entre o canteiro do Edifício A com todos os demais índices.

Figura 5: Notas das Instalações Provisórias

As instalações provisórias do Edifício A se encontram em situação precária, itens dos quais serão detalhados a seguir.

O tapume utilizado pela construção encontra-se em um mal estado de conservação, o que pode comprometer a boa imagem da empresa em relação a possíveis clientes durante uma visita, uma vez que este é o "cartão de visitas" da obra.

O local de acesso de pedestres não possui qualquer tipo de identificação indicando o local correto para a entrada de pessoas.

O escritório possui uma área inferior comparada à necessidade prevista, o que impossibilita qualquer tipo de reunião e/ou visualização de projetos por 3 ou mais pessoas.

O almoxarifado situa-se longe do ponto de descarga de caminhões, e não há qualquer tipo de etiqueta de identificação com nomes de materiais e equipamentos, causando uma grande desorganização do mesmo, conforme Figura 6.

Figura 6: Almoxarifado desorganizado

Fonte: Arquivo do Autor

O local destinado para as refeições dos trabalhadores (Figura 7) não possui qualquer tipo de isolamento de outras áreas do canteiro, e também não possui lavatório em suas proximidades.

Figura 7: Local de refeição dos trabalhadores

Fonte: Arquivo do Autor

4.2 Análise da Segurança na Obra do Edifício A

A segurança da obra gera uma preocupação muito grande, visto que muitos dos requisitos incluídos dizem respeito a exigências da NR-18, ou seja, são obrigatórias nos canteiros de obras. O Índice de Segurança (I_{SEG}) é detalhado na Figura 8. Este indicador apresentou um índice de desempenho muito baixo, por parte dos Edifícios A e B.

Figura 8: Índice de segurança nas obras

A utilização das escadas de mão tem a sua segurança comprometida, pois estas não são fixadas nos pisos superior e inferior, e também não são dotadas de algum dispositivo que possa impedir o escorregamento, oferecendo grande risco aos usuários da mesma.

O poço do elevador não possui um fechamento dotado de guarda-corpo e rodapé revestidos com tela, e as aberturas dos pisos de lajes não possuem fechamento resistente, itens de extrema importância para a segurança das pessoas que circulam em suas proximidades.

O canteiro não possui qualquer sinalização de segurança, como placas, cartazes ou faixas, dos quais são necessários para a identificação dos locais de apoio que compõem o canteiro, e também alertando quanto a obrigatoriedade do uso de EPI.

As rampas de acesso à torre do guincho não são dotadas de guarda-corpo e rodapé, e o posto de trabalho do guincheiro não possui um assento ergonômico, como pode ser observado na Figura 9.

Figura 9: Posto de trabalho do guincheiro, sem assento ergonômico

Fonte: Arquivo do Autor

4.3 Análise da Movimentação e Armazenamento de Materiais do Edifício A

O Sistema de Movimentação e Armazenamento de Materiais contém itens de extrema importância para a obra, pois o armazenamento de materiais engloba questões essenciais à qualidade do produto final, enquanto que movimentações desnecessárias ocasionam maior tempo de trabalho não produtivo, que poderiam ser minimizados.

A Figura 10 apresenta as notas individuais dos edifícios no quesito, onde foi possível observar que este grupo obteve a menor média entre os três grupos avaliados, o que pode resultar em uma atenção especial em seus cuidados.

A comunicação com o guincheiro do Edifício A, é feita com a utilização de tubofone, mas não há comunicação através de cada pavimento para acionamento de lâmpada ou campainha, junto ao guincheiro.

Quanto ao armazenamento de materiais, a estocagem de cimentos não obedece constantemente à regra de “primeiro a entrar = primeiro a sair”.

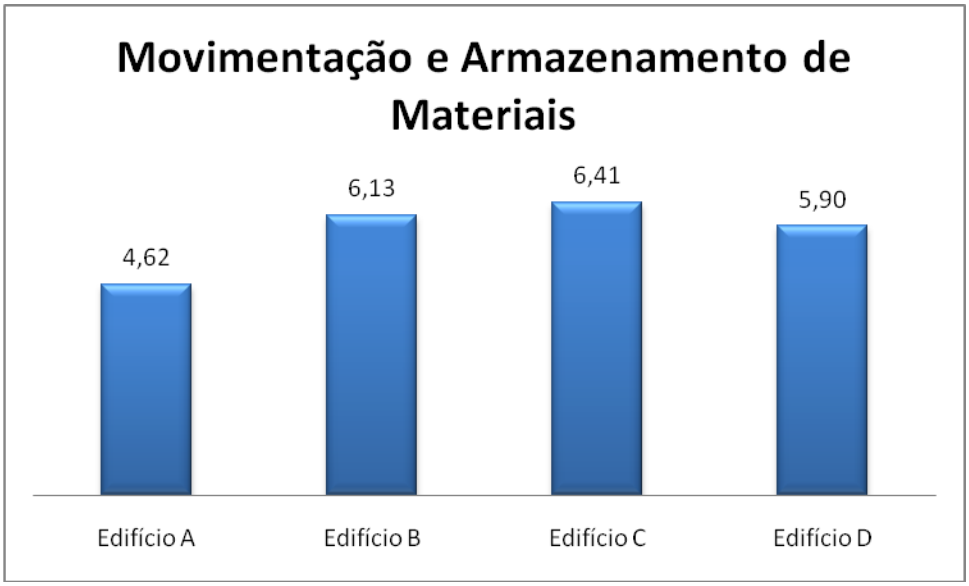

Figura 10: Índice de movimentação e armazenamento de materiais

Já os locais destinados ao armazenamento de areia, brita e argamassa, não têm contenções laterais, como também não possui um fundo cimentado, o que pode ocasionar a contaminação do estoque estando em contato direto com o solo.

Os tijolos também são armazenados em contato direto com o solo, e os mesmos ficam destinados em local não coberto, sem a utilização de uma lona para a proteção da chuva (Figura 11).

Figura 11: Armazenamento de tijolos

Fonte: Arquivo do Autor

As barras de aço estão armazenados de maneira incorreta, em contato direto com o solo, como é observado na Figura 12.

Figura 12: Armazenamento de barras de aço

Fonte: Arquivo do Autor

Um dos possíveis fatores para estes problemas pode estar justamente no fato de que o fluxo de materiais envolve processos dinâmicos. O canteiro de obras sofre constantes modificações, e a falta de planejamento dificulta o acompanhamento da logística frente às mudanças decorrentes das diferentes fases da obra.

5. SUGESTÕES PARA O PLANEJAMENTO DO CANTEIRO

Após vários estudos realizados sob o foco do canteiro de obras, foram elaboradas propostas de alterações para o canteiro de obras Edifício A, procurando estabelecer os parâmetros exigentes pela legislação, adotando medidas de segurança e também realizando um rearranjo dos elementos existentes no canteiro, de forma a melhorar e otimizar o fluxo materiais e pessoas dentro da obra.

5.1 Instalações Provisórias

Para melhorar o ambiente, sob uma visão externa da obra, é recomendada a utilização de tapumes bem conservados, modulados e fixados com parafusos, para permitir a reutilização dos mesmos em obras posteriores. Apresentar pinturas com o logotipo da empresa, placas destinadas à identificação dos responsáveis técnicos pela obra, e espaço para a colocação do selo do CREA.

No portão de acesso de pessoas, fixar uma placa de identificação, do tipo “Entrada de Pessoas”, e também providenciar a inscrição do número do terreno.

Aumento do escritório do Engenheiro/Mestre, onde será possível a discussão e visualização de projetos, por pelo menos 4 ou 5 pessoas.

Alterar o local destinado ao almoxarifado, fazendo com que este fique localizado a um local mais próximo do ponto de descarga de caminhões. A utilização de armários pode ser de grande ajuda para melhor organização do ambiente. O sistema de etiquetas de identificação também pode ser adotado, facilitando a identificação de materiais e equipamentos.

Destinar um local destinado exclusivamente para ser feitas as refeições dos trabalhadores, de forma que este fique de maneira isolada de outros elementos da obra, ou localizado em pavimento do edifício onde não há qualquer tipo de serviço em execução, como exemplo apresentado na Figura 13.

Figura 13: Refeitório do Edifício B situado em pavimento sem serviços em execução

Fonte: Arquivo do Autor

5.2 Segurança na Obra

A legislação prevista nas normas NR-18 e NBR-12284, procuram estabelecer critérios mínimos a serem seguidos, para se garantir um local de ambiente de trabalho seguro para os que circulam no local.

A utilização das escadas de mão deve ser permitida somente após tomadas certas providências, como a fixação desta nos pisos superior e inferior, oferecendo uma maior segurança para os usuários.

Colocar uma proteção para o poço do elevador, contendo guarda-corpo e rodapé revestidos com telas, conforme Figura 14. A mesma medida de segurança equivale para as rampas de acesso à torre do guincho como exemplo da Figura 15.

Utilizar placas de segurança (Figura 16), indicando locais de apoio do canteiro e também ressaltando a utilização obrigatória do equipamento de proteção individual (EPI) (Figura 17).

Providenciar um assento ergonômico para uso exclusivo do guincheiro.

Figura 14: Proteção do poço do elevador do Edifício C

Fonte: Arquivo do Autor

Figura 15: Proteção do acesso ao guincho do Edifício C

Fonte: Arquivo do Autor

Figura 16: Sinalização de segurança do Edifício D

Fonte: Arquivo do Autor

Figura 17: Indicação da utilização obrigatória do capacete no Edifício C

Fonte: Arquivo do Autor

5.3 Movimentação e Armazenamento de Materiais

Deve-se tentar, na medida do possível, armazenar todos os materiais no subsolo, liberando o pavimento térreo para a locação exclusiva das instalações provisórias. Desta forma, é favorecida a manutenção da limpeza nas áreas de vivência e nas áreas de circulação de clientes e visitantes. Além disto, o subsolo geralmente é uma área protegida das intempéries e quase que totalmente desobstruída, facilitando o estoque e circulação de materiais e trabalhadores.

No caso do Edifício A, manter o canteiro limpo e livre das sobras de madeira em locais de circulação de materiais e pessoas, podendo comprometer a segurança do local.

Instalação de uma campainha para a comunicação do guincheiro com os pavimentos superiores, para atuar em conjunto com o tubofone.

Quanto ao armazenamento de materiais, pregar a política de "primeiro a chegar = primeiro a usar", para a utilização do cimento estocado.

Providenciar baias com contenção em três lados e fundo cimentado evitando o contato direto com o solo, para o armazenamento de areia, argamassa e brita.

Armazenar os tijolos a uma pilha de altura máxima de 1,80 metros, em local nivelado e sem contato direto com o solo, protegido da chuva por cobertura ou providenciar uma lona para a proteção do estoque.

O armazenamento de barras de aço deve ser feito sobre pontaletes, evitando que estes fiquem em contato direto com o solo. As barras devem ficar em local protegido da chuva ou cobertos com lona.

Para a produção de argamassa ou concreto no canteiro, fazer a dosagem da água através de equipamento dosador, para se obter um maior controle de qualidade do serviço realizado.

6. CONCLUSÃO

As sugestões de melhoria apresentadas anteriormente, para o planejamento do canteiro de obras do Edifício A, foram diagnosticadas pela lista de verificação (APÊNDICE V). A Figura 18 apresenta um comparativo das notas obtidas pelo desempenho real do canteiro do Edifício A, com as sugestões propostas. Apenas com a implantação das sugestões propostas, é possível aumentar o desempenho do canteiro em aproximadamente 71%, o que significa uma melhoria em grande escala.

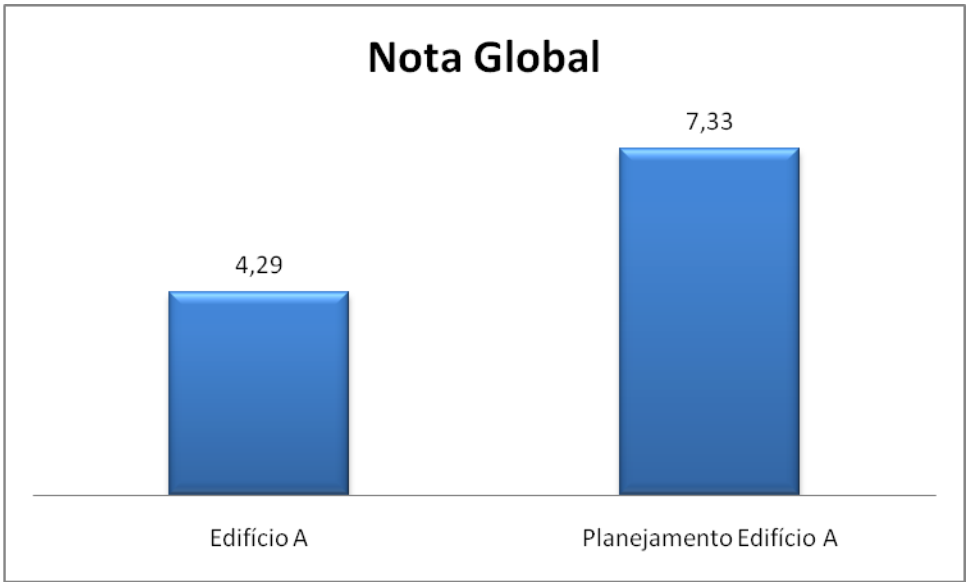

Figura 18: Nota global do Edifício A e do Planejamento do Edifício A

Realizando uma análise mais aprofundada, a Figura 19 apresenta o desdobramento da NG do Edifício A e do Planejamento do Edifício A.

O maior aumento de desempenho está representado pelas Instalações Provisórias, onde é possível notar uma grande diferença, onde o planejamento do Edifício A apresenta um grande aumento de desempenho no quesito, alcançando a surpreendente marca de 134%.

Em seguida vem o quesito Movimentação e Armazenamento de Materiais, com um aumento de 61%.

Mesmo sendo o quesito com menor diferença de melhoria, a Segurança apresentou, ainda assim, uma melhoria de 40%, o que ressalta a situação precária do canteiro estudado.

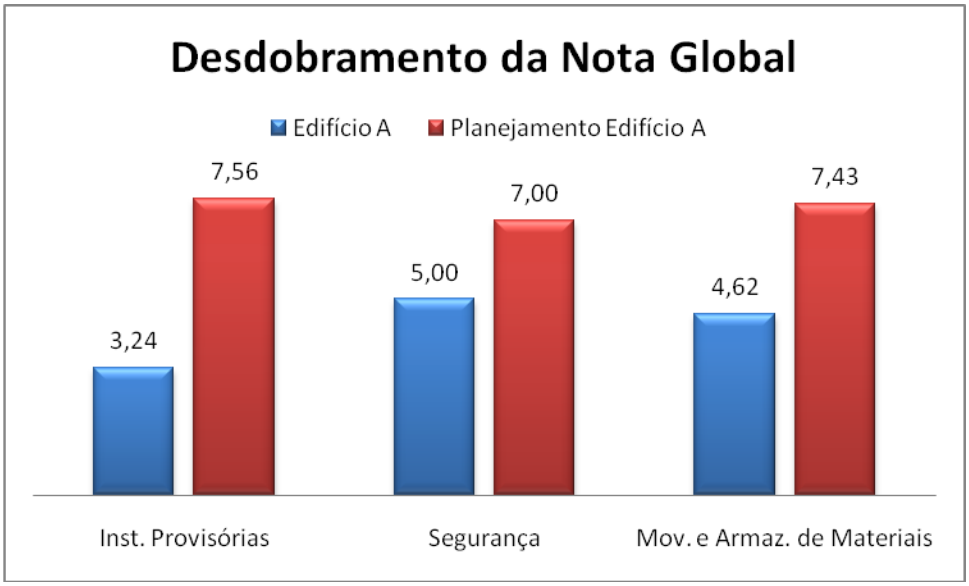

Figura 19: Desdobramento da NG do Edifício A e Planejamento do Edifício A

A combinação de um grande número de elementos de canteiro com a pouca disponibilidade de espaço, torna a atividade de planejamento de *layout* semelhante à montagem de um "quebra-cabeça", exigindo que o planejador tenha disposição e criatividade para encontrar soluções inovadoras.

É importante ter-se sempre em mente que a implantação de um bom arranjo físico pode ter custos apenas marginalmente superiores à implantação de um arranjo deficiente, e que o planejamento é que determina a existência de uma ou outra situação.

Por sua vez, a atividade de planejamento de *layout* consome uma quantidade muito pequena de horas técnicas, não existindo, portanto, justificativas para a sua não realização, já que os recursos despendidos são insignificantes frente aos benefícios que resultam da sua execução qualificada.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscar a qualidade tornou-se uma necessidade indiscutível para as empresas de construção, podendo-se detectar inúmeras empresas implantando sistemas de gestão da qualidade e mesmo buscando certificação de seus sistemas.

Um imperativo foi constituído quanto à necessidade de se alcançar uma boa produtividade, já que o mercado competitivo atual e a escassez de recursos vão levar à sobrevivência daqueles que souberem ser mais eficientes na utilização dos recursos físicos.

Quanto maior o cuidado com relação ao projeto e implantação do canteiro, melhores serão as probabilidades de sucesso quanto a todos esses aspectos citados. É no canteiro que muitas das ações preconizadas por um sistema da qualidade e muitas das prescrições de um processo produtivo têm de ocorrer. Não há sentido em se falar em qualidade na obra ou produtividade no processo construtivo quando não se tem planejado o local onde os serviços de construção acontecem.

A NR-18, ao prescrever ações voltadas à segurança do trabalho, tem o canteiro como palco para sua implementação, induzindo a criação de um projeto completo do canteiro onde, além de cuidados específicos quanto à segurança, a organização do processo construtivo como um todo tem ação pró-ativa na melhoria das condições de vida em geral do trabalhador, refletindo-se em menores riscos à sua saúde.

Além do mais, do ponto de vista de marketing do próprio empreendimento, um local de trabalho limpo, com instalações bem cuidadas e equipamentos trabalhando adequadamente, melhora a impressão que o próprio mercado consumidor tem da empresa que o gerencia, facilitando futuras transações do ponto de vista comercial.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T. D. P. **Construção de Edifícios I – Notas de Aulas**. Fortaleza, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR-12284 Áreas de Vivência em Canteiros de Obras**. Rio de Janeiro, 1991.

COSTA, D. B. **Diretrizes para a concepção, implementação e uso de indicadores de desempenho para empresas da construção civil**. Originalmente apresentado como dissertação de mestrado, Porto Alegre, 2003.

FERREIRA, E. A. M.. **A Sistematização dos Projetos dos Canteiros de Obra**. Originalmente apresentado como tese de doutorado, São Paulo, 1998.

FERREIRA, E. A. M.; FRANCO, L. S. **Metodologia para elaboração do projeto do canteiro de obras de edifícios.** Salvador, 2004.

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

HANDA, V.; LANG, B. **Construction site planning**. Construction Canada Magazine. v.30, n.3, 1988.

ILLINGWORTH, J.R. **Construction: methods and planning**. London: E&FN Spon, 1993.

LANTELME, E**. Proposta de um sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil**. Originalmente apresentado como dissertação de mestrado, Porto Alegre, 1994.

MESEGUER, A. G. **Controle e Garantia da Qualidade na Construção**. Tradução de Antônio Carmona Filho, Paulo Roberto do Lago Helene e Roberto José Falcão Bauer. São Paulo, Sinduscon - SP/ Projeto PW, 1991.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR-18 Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília, 1995

OLIVEIRA, M. et al. **Sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil: manual de utilização**. Porto Alegre: SEBRAE / RS, 1995.

ROUSSELET, E.S.; FALCÃO, C. A **Segurança na obra. Manual técnico de segurança do trabalho em edificações prediais**. Rio de Janeiro, SENAI, 1986.

SAURIN, T. A. **Método para diagnóstico e diretrizes para planejamento de canteiros de obra de edificações**. Originalmente apresentado como dissertação de mestrado, Porto Alegre, 1997.

SAURIN, T. A.; FORMOSO, C. T. **Planejamento de Canteiros de Obra e Gestão de Processos**. Porto Alegre: Habitare, 2006.

SCARDOELLI, L. et al. **Melhorias de qualidade e produtividade**: iniciativas de empresas de construção civil. Porto Alegre: SEBRAE/RS,1994.

SOUZA, J. S. **Avaliação da aplicação do Índice de Boas Práticas de Canteiros de Obras em empresas de construção civil**. Originalmente apresentado como trabalho de graduação, Porto Alegre, 2005.

SOUZA, U. E. L. **Canteiro de Obras**. São Paulo, EPUSP/ITQC, 1993.

SOUZA, U. E. L. **Projeto e Implantação do Canteiro.** 3. ed. São Paulo: Tula Melo, 2008. 96 p.

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

APÊNDICE I – Lista de verificação para o canteiro de obras do Edifício A

Lista de verificação para avaliação de canteiros de obras			
A) INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	Sim	Não	Não se Aplica
A1) TIPOLOGIA DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS			
São utilizadas instalações móveis (containers)? ( ) sim (X) não Se a resposta for sim passe para o item A2			
A1.1) Há modulação dos barracos		X	
A1.2) Os painéis são unidos com parafusos, grampos ou solução equivalente que facilite o processo de montagem e desmontagem		X	
A1.3) Os painéis são pintados e estão em bom estado de conservação		X	
A1.4) Foram aproveitadas construções pré-existentes para instalações da obra		X	
A1.5) Os barracos estão em locais livres da queda de materiais, ou então a sua cobertura tem proteção	X		
Obs.:			
A2) TAPUMES			
A2.1) Existe alguma espécie de pintura decorativa e/ou logomarca da empresa		X	
A2.2) Os tapumes são constituídos de material resistente e estão em bom estado de conservação		X	
Obs.:			
A3) ACESSOS			
A3.1) Existe portão exclusivo para entrada de pedestres (clientes e operários)	X		
A3.2) Há campainha no portão de entrada de pessoas	X		
A3.3) O portão possui fechadura ou puxador, além de conter inscrição identificadora (tipo Entrada de Pessoas) e o número do terreno		X	
A3.4) Existe caminho, calçado e coberto, desde o portão até a área edificada		X	
A3.5) Há possibilidade de entrada de caminhões no canteiro	X		
A3.6) Caso a obra localize-se em uma esquina, o acesso de caminhões é pela rua com trânsito menos movimentado			X
A3.7) Junto ao portão de entrada existe cabideiro ou caixa com capacetes para os visitantes	X		
Obs.:			
A4) ESCRITÓRIO (Sala do mestre/Engenheiro)			
A4.1) Tem chaveiro, com as chaves das instalações da obra e dos apartamentos			X
A4.2) A documentação técnica da obra está à vista e é de fácil localização	X		
A4.3) Tem estojo com materiais para primeiros socorros	X		
Obs.:			

	Sim	Não	Não se Aplica
A5) ALMOXARIFADO			
A5.1) Está perto do ponto de descarga de caminhões		X	
A5.2) Existem etiquetas com nomes de materiais e equipamentos		X	
A5.3) É dividido em dois ambientes, um para armazenamento de materiais e ferramentas e outro para sala do almoxarife com janela de expediente		X	
A5.4) Existem planilhas para controle de estoque de materiais		X	
Obs.:			
A6) LOCAL PARA REFEIÇÕES ( ) existe (X) não existe			
A6.1) Há lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior		X	
A6.2) Tem fechamento que permite isolamento durante as refeições		X	
A6.3) Tem piso de concreto, cimentado ou outro material lavável		X	
A6.4) Tem depósito com tampa para detritos		X	
A6.5) Há assentos em número suficiente para atender aos usuários		X	
A6.6) As mesas são separadas de forma que os trabalhadores agrupem-se segundo sua vontade		X	
Obs.:			
A7) VESTIÁRIO ( ) existe (X) não existe			
A7.1) Tem piso de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente			
A7.2) Tem bancos e cabides que não sejam de pregos			
A7.3) Tem armários individuais dotados de fechadura e dispositivo p/ cadeado			
Obs.:			
A8) INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (X) existem ( ) não existem Nº de chuveiros: 1 Nº de lavatórios: 1 Nº de vasos sanitários: 1 Nº de mictórios: __			
A8.1) Os banheiros estão ao lado do vestiário			X
A8.2) O mictório e o lavatório são passíveis de reaproveitamento	X		
A8.3) Há banheiros volantes nos andares (somente para prédios com 5 ou mais pavimentos)		X	
A8.4) Há papel higiênico e recipientes para depósito de papéis usados no banheiro	X		
A8.5) Nos locais onde estão os chuveiros há piso de material antiderrapante ou estrado de madeira	X		
A8.6) Há um suporte para sabonete e cabide para toalha correspondente à cada chuveiro		X	
A8.7) Há um banheiro somente para o pessoal de administração da obra (mestre, engenheiro, técnico)		X	
A8.8) Para deslocar-se do posto de trabalho até as instalações sanitárias é necessário percorrer menos de 150,0 m	X		
A8.9) As paredes internas dos locais onde estão instalados os chuveiros são de alvenaria ou revestidas com chapas galvanizadas ou outro material impermeável		X	
Obs.:			

A10) ÁREAS DE LAZER			
A10.1) O refeitório ou outro local é aproveitado como área de lazer, possuindo televisão ou jogos		X	

NOTA - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS		
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**
34	**11**	**3,24**

B) SEGURANÇA NA OBRA	Sim	Não	Não se Aplica
B1) ESCADAS			
B1.1) Há corrimão provisório constituído de madeira ou outro material de resistência equivalente			X
B1.2) Há escada ou rampa provisória para transposição de pisos com desnivel superior à 40 cm	X		
B1.3) Os corrimãos são pintados e estão em bom estado de conservação			X
B1.4) Existem lâmpadas nos patamares das escadas (caso a alvenaria já esteja concluída		X	
Obs.:			
B2) ESCADAS DE MÃO			
B2.1) As escadas de mão ultrapassam em cerca de 1,0 m o piso superior	X		
B2.2) As escadas de mão estão fixadas nos pisos superior e inferior, ou são dotadas de dispositivo que impeça escorregamento		X	
Obs.:			
B3) POÇO DO ELEVADOR			
B3.1) Há fechamento provisório, com guarda-corpo e rodapé revestidos com tela, de no mínimo 1,20 m de altura		X	
B3.2) O fechamento provisório é constituído de material resistente e está seguramente fixado à estrutura	X		
B3.3) Há assoalhamento com painel inteiriço dentro dos poços para amenizar eventuais quedas (no mínimo a cada 3 pavimentos)	X		
Obs.:			
B4) PROTEÇÃO CONTRA QUEDA NO PERÍMETRO DOS PAVIMENTOS Há andaime fachadeiro? ( ) sim (X) não Se a resposta for sim, passe para o item B5			
B4.1) Há proteção efetiva, constituída por anteparo rígido com guarda-corpo e rodapé revestido com tela			X
Obs.:			
B5) ABERTURAS NO PISO			
B5.1) Todas as aberturas nos pisos de lajes tem fechamento provisório resistente		X	
Obs.:			

B6) PLATAFORMA DE PROTEÇÃO (bandeja salva-vidas) ATENÇÃO: Se a atual fase da obra requisitá-las, mas elas não estiverem sendo utilizadas, marque 'Não' para todos os itens. Caso a fase atual ou o número de pavimentos da obra não exijam o uso de bandejas, marque 'Não se Aplica' para todos os itens.			
B6.1) A plataforma principal de proteção está na primeira laje que esteja no mínimo um pé-direito acima do nível do terreno. Se estiver em outra indique: _____			X
B6.2) Existem plataformas secundárias de proteção a cada 3 lajes, a partir da plataforma principal			X
B6.3) As plataformas contornam toda a periferia da edificação			X
B6.4) Os painéis das bandejas são fixados com parafusos ou borboletas			X
B6.5) A fixação das treliças é feita através de furo na viga, espera na laje ou solução equivalente			X
B6.6) A plataforma principal e as secundárias tem largura de 2,50 m + 0,80 m (à 45) e 1,40 m + 0.80 m (à 45) respectivamente			X
B6.7) O conjunto bandejas/treliças é pintado e está em bom estado de conservação			X
Obs.:			
B7) SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA			
B7.1) Há identificação dos locais de apoio que compõe o canteiro		X	
B7.2) Há alertas quanto a obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada, próximos ao posto de trabalho		X	
B7.3) Existe identificação dos andares da obra	X		
B7.4) Há advertências quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste			X
B7.5) Indicação no elevador de materiais, indicando carga máxima e proibição de pessoas		X	
Obs.:			
B8) EPIs			
B8.1) São fornecidos capacetes para os visitantes	X		
B8.2) Independente da função todo trabalhador está usando botinas e capacetes	X		
B8.3) Os trabalhadores estão usando uniforme cedido pela empresa	X		
B8.4) Trabalhadores em andaimes externos ou qualquer outro serviço à mais de 2,0 m de altura, usam cinto de segurança com cabo fixado na construção			X
B9) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
B9.1) Circuitos e equipamentos não tem partes expostas, tais como fios desencapados		X	
B9.2) Os fios condutores estão em locais livres do trânsito de pessoas e equipamentos, de modo que está preservada a sua isolação		X	
B9.3) Todas as máquinas e equipamentos elétricos estão ligados por conjunto plugue e tomada		X	

B9.4) As redes de alta tensão estão protegidas de modo a evitar contatos acidentais com veículos, equipamentos e trabalhadores	X		
B9.5) Junto a cada disjuntor há identificação circuito/equipamento correspondente		X	
Obs.:			
B10) ANDAIMES SUSPENSOS			
B10.1) Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé em todo o perímetro, exceto na face de trabalho			X
B10.2) Existe tela de arame, náilon ou outro material de resistência equivalente presa no guarda-corpo e rodapé			X
B10.3) O andaime é sustentado por perfis I chumbados na laje através de braçadeiras ou dispositivo semelhante			X
B10.4) Cada perfil I corresponde a sustentação de dois guinchos			X
Obs.:			
B11) PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO			
B11.1) O canteiro possui extintores para combate à princípios de incêndio		X	
Obs.:			
B12) GUINCHO			
B12.1) A torre do guincho é revestida com tela	X		
B12.2 As rampas de acesso à torre são dotadas de guarda-corpo e rodapé, sendo planas ou ascendentes no sentido da torre		X	
B12.3) Há pneus ou outra tipo de amortecimento para a plataforma do elevador no térreo	X		
B12.4) O posto de trabalho do guincheiro é isolado e possui cobertura de proteção contra queda de materiais	X		
B12.5) Há assento ergonômico para o guincheiro		X	
B12.6) A plataforma do elevador é dotada de contenções laterais em todas as faces	X		
B12.7) No térreo o acesso a plataforma do elevador é plano		X	
B12.8) Nas concretagens são deixados ganchos de ancoragem nos pavimentos para atirantar a torre do guincho	X		
B12.9) A plataforma do elevador possui cobertura	X		
Obs.:			
B13) GRUA			
B13.1) Existe delimitação das áreas de carga e descarga de materiais			X
B13.2) A grua possui alarme sonoro que é acionado pelo operador quando há movimentação de carga			X
Obs.:			

NOTA - SEGURANÇA NA OBRA		
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**
30	**15**	**5,0**

C) SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS	Sim	Não	Não se Aplica
C1) VIAS DE CIRCULAÇÃO			
C1.1) Há contrapiso nas áreas de circulação de materiais ou pessoas		X	
C1.2) Existe cobertura para transporte de materiais da betoneira até o guincho	X		
C1.3) É permitido o trânsito de carrinhos/gericas perto dos estoques em que tais equipamentos fazem-se necessários	X		
C1.4) Há caminhos previamente definidos para os principais fluxos de materiais, próximo ao guincho, e nas áreas de produção de argamassa e armazenamento		X	
Obs.:			
C2) ENTULHO			
C2.1) São utilizadas caixas para desperdícios nos andares e/ou depósito central de desperdícios		X	
C2.2) O entulho é transportado para o térreo através de calha ou tubo coletor		X	
C2.3) O canteiro está limpo, sem caliça e sobras de madeira espalhadas, de forma que não está prejudicada a segurança e circulação de materiais e pessoas		X	
C2.4) O entulho é separado por tipo de material e reaproveitado	X		
Obs.:			
C3) GUINCHO			
C3.1) A comunicação com o guincheiro é feita através de botão em cada pavimento que aciona lâmpada ou campainha junto ao guincheiro		X	
C3.2) Há utilização de tubofone em combinação com outro sistema de comunicação	X		
C3.3) Há placa com a logomarca da empresa na torre do guincho		X	
C3.4) O guincho está na posição mais próxima possível do baricentro do pavimento tipo	X		
C3.5) A área próxima ao guincho está desobstruída, permitindo livre circulação dos equipamentos de transporte		X	
C3.6) As peças para acesso nos pavimentos são amplas, facilitando a carga/descarga e o estoque provisório de materiais nestes locais	X		
Obs.:			
C4) ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS			
CIMENTO			
C4.1) Existe estrado sob o estoque de cimento	X		
C4.2) As pilhas de cimento tem no máximo 10 sacos	X		
C4.3) O estoque está protegido da umidade em depósito fechado e coberto. (Caso não exista depósito há cobertura com lona ou outro dispositivo)	X		
C4.4) É praticada estocagem do tipo PEPS (o primeiro saco à entrar é o primeiro à sair), utilizando, por exemplo, marcação da data de entrega em cada saco		X	

C4.5) No caso das pilhas estarem adjacentes à paredes (do depósito ou não) há uma distância mínima de 0,30 m para permitir a circulação de ar		X	
Obs.:			
AGREGADOS E ARGAMASSA			
C4.6) As baias para areia/brita/argamassa tem contenção em três lados		X	
C4.7) As baias tem fundo cimentado para evitar contaminação do estoque		X	
C4.8) A areia é descarregada no local definitivo de armazenagem (não há duplo manuseio)		X	
C4.9) A argamassa é descarregada no local definitivo de armazenagem		X	
C4.10) As baias de areia e argamassa estão em locais protegidos da chuva ou tem cobertura com lona	X		
C4.11) As baias de areia e argamassa estão próximas da betoneira. Distância em metros: 3	X		
Obs.:			
TIJOLOS/BLOCOS			
C4.12) O estoque está em local limpo e nivelado, sem contado direto com o solo		X	
C4.13) É feita a separação de tijolos por tipo	X		
C4.14) As pilhas de tijolos tem até 1,80 m de altura		X	
C4.15) Os tijolos são descarregados no local definitivo de armazenagem	X		
C4.16) O estoque está em local protegido da chuva ou tem cobertura com lona		X	
C4.17) O estoque está próximo do guincho. Estimativa da distância em metros: 16		X	
Obs.:			
AÇO	Sim	Não	Não se Aplica
C4.18) O aço é protegido do contato com o solo, sendo colocado sobre pontaletes de madeira e uma camada de brita		X	
C4.19) Caso as barras estejam em local descoberto, há cobertura com lona			X
C4.20) As barras de aço são separadas e identificadas de acordo com a bitola	X		
Obs.:			
TUBOS DE PVC			
C4.21) Os tubos são armazenados em camadas, com espaçadores, separados de acordo com a bitola das peças			X
C4.22) Os tubos estão estocados em locais livres da ação direta do sol, ou tem cobertura com lona			X
Obs.:			

C5) PRODUÇÃO DE ARGAMASSA/CONCRETO			
C5.1) A betoneira está próxima do guincho. Distância em metros: __4__	X		
C5.2) A betoneira descarrega diretamente nos carrinhos/masseiras	X		
C5.3) Há indicações de traço da produção de argamassa, e as mesmas estão em local visível		X	
C5.4) A dosagem do cimento é feita por peso	X		
C5.5) A dosagem da areia é feita com equipamento dosador (padiola, carrinho dosador ou equipamento semelhante que padronize a dosagem)	X		
C5.6) A dosagem da água é feita com equipamento dosador (recipiente graduado, caixa de descarga ou dispositivo semelhante)		X	
Obs.:			

NOTA - MOV. E ARMAZ. DE MATERIAIS		
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**
39	**18**	**4,62**

NOTA GLOBAL DO CANTEIRO	
Nota Inst. Prov. + Nota Seg. + Nota Mov. e Arm. / **3**	**4,29**

Anotações:

APÊNDICE II – Lista de verificação do canteiro de obra do Edifício B

Lista de verificação para avaliação de canteiros de obras			
A) INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	Sim	Não	Não se Aplica
A1) TIPOLOGIA DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS			
São utilizadas instalações móveis (containers)? ( ) sim (X) não Se a resposta for sim passe para o item A2			
A1.1) Há modulação dos barracos	X		
A1.2) Os painéis são unidos com parafusos, grampos ou solução equivalente que facilite o processo de montagem e desmontagem			X
A1.3) Os painéis são pintados e estão em bom estado de conservação	X		
A1.4) Foram aproveitadas construções pré-existentes para instalações da obra	X		
A1.5) Os barracos estão em locais livres da queda de materiais, ou então a sua cobertura tem proteção	X		
Obs.:			
A2) TAPUMES			
A2.1) Existe alguma espécie de pintura decorativa e/ou logomarca da empresa	X		
A2.2) Os tapumes são constituídos de material resistente e estão em bom estado de conservação	X		
Obs.:			
A3) ACESSOS			
A3.1) Existe portão exclusivo para entrada de pedestres (clientes e operários)	X		
A3.2) Há campainha no portão de entrada de pessoas	X		
A3.3) O portão possui fechadura ou puxador, além de conter inscrição identificadora (tipo Entrada de Pessoas) e o número do terreno		X	
A3.4) Existe caminho, calçado e coberto, desde o portão até a área edificada	X		
A3.5) Há possibilidade de entrada de caminhões no canteiro	X		
A3.6) Caso a obra localize-se em uma esquina, o acesso de caminhões é pela rua com trânsito menos movimentado	X		
A3.7) Junto ao portão de entrada existe cabideiro ou caixa com capacetes para os visitantes	X		
Obs.:			
A4) ESCRITÓRIO (Sala do mestre/Engenheiro)			
A4.1) Tem chaveiro, com as chaves das instalações da obra e dos apartamentos	X		
A4.2) A documentação técnica da obra está à vista e é de fácil localização	X		
A4.3) Tem estojo com materiais para primeiros socorros	X		
Obs.:			

	Sim	Não	Não se Aplica
A5) ALMOXARIFADO			
A5.1) Está perto do ponto de descarga de caminhões		X	
A5.2) Existem etiquetas com nomes de materiais e equipamentos		X	
A5.3) É dividido em dois ambientes, um para armazenamento de materiais e ferramentas e outro para sala do almoxarife com janela de expediente		X	
A5.4) Existem planilhas para controle de estoque de materiais	X		
Obs.:			
A6) LOCAL PARA REFEIÇÕES ( ) existe (X) não existe			
A6.1) Há lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior			
A6.2) Tem fechamento que permite isolamento durante as refeições			
A6.3) Tem piso de concreto, cimentado ou outro material lavável			
A6.4) Tem depósito com tampa para detritos			
A6.5) Há assentos em número suficiente para atender aos usuários			
A6.6) As mesas são separadas de forma que os trabalhadores agrupem-se segundo sua vontade			
Obs.:			
A7) VESTIÁRIO (X) existe ( ) não existe			
A7.1) Tem piso de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente	X		
A7.2) Tem bancos e cabides que não sejam de pregos	X		
A7.3) Tem armários individuais dotados de fechadura e dispositivo p/ cadeado	X		
Obs.:			
A8) INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (X) existem ( ) não existem Nº de chuveiros: 2 Nº de lavatórios: 2 Nº de vasos sanitários: 2 Nº de mictórios: __			
A8.1) Os banheiros estão ao lado do vestiário	X		
A8.2) O mictório e o lavatório são passíveis de reaproveitamento	X		
A8.3) Há banheiros volantes nos andares (somente para prédios com 5 ou mais pavimentos)		X	
A8.4) Há papel higiênico e recipientes para depósito de papéis usados no banheiro	X		
A8.5) Nos locais onde estão os chuveiros há piso de material antiderrapante ou estrado de madeira	X		
A8.6) Há um suporte para sabonete e cabide para toalha correspondente à cada chuveiro		X	
A8.7) Há um banheiro somente para o pessoal de administração da obra (mestre, engenheiro, técnico)		X	
A8.8) Para deslocar-se do posto de trabalho até as instalações sanitárias é necessário percorrer menos de 150,0 m	X		
A8.9) As paredes internas dos locais onde estão instalados os chuveiros são de alvenaria ou revestidas com chapas galvanizadas ou outro material impermeável		X	
Obs.:			

A10) ÁREAS DE LAZER			
A10.1) O refeitório ou outro local é aproveitado como área de lazer, possuindo televisão ou jogos		X	
NOTA - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS			
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**	
33	**24**	**7,27**	
B) SEGURANÇA NA OBRA	Sim	Não	Não se Aplica
B1) ESCADAS			
B1.1) Há corrimão provisório constituído de madeira ou outro material de resistência equivalente			X
B1.2) Há escada ou rampa provisória para transposição de pisos com desnivel superior à 40 cm	X		
B1.3) Os corrimãos são pintados e estão em bom estado de conservação			X
B1.4) Existem lâmpadas nos patamares das escadas (caso a alvenaria já esteja concluída		X	
Obs.:			
B2) ESCADAS DE MÃO			
B2.1) As escadas de mão ultrapassam em cerca de 1,0 m o piso superior			X
B2.2) As escadas de mão estão fixadas nos pisos superior e inferior, ou são dotadas de dispositivo que impeça escorregamento			X
Obs.:			
B3) POÇO DO ELEVADOR			
B3.1) Há fechamento provisório, com guarda-corpo e rodapé revestidos com tela, de no mínimo 1,20 m de altura		X	
B3.2) O fechamento provisório é constituído de material resistente e está seguramente fixado à estrutura		X	
B3.3) Há assoalhamento com painel inteiriço dentro dos poços para amenizar eventuais quedas (no mínimo a cada 3 pavimentos)		X	
Obs.:			
B4) PROTEÇÃO CONTRA QUEDA NO PERÍMETRO DOS PAVIMENTOS Há andaime fachadeiro? ( ) sim (X) não Se a resposta for sim, passe para o item B5			
B4.1) Há proteção efetiva, constituída por anteparo rígido com guarda-corpo e rodapé revestido com tela			X
Obs.:			
B5) ABERTURAS NO PISO			
B5.1) Todas as aberturas nos pisos de lajes tem fechamento provisório resistente		X	
Obs.:			

B6) PLATAFORMA DE PROTEÇÃO (bandeja salva-vidas) ATENÇÃO: Se a atual fase da obra requisitá-las, mas elas não estiverem sendo utilizadas, marque 'Não' para todos os itens. Caso a fase atual ou o número de pavimentos da obra não exijam o uso de bandejas, marque 'Não se Aplica' para todos os itens.			
B6.1) A plataforma principal de proteção está na primeira laje que esteja no mínimo um pé-direito acima do nível do terreno. Se estiver em outra indique: _____			X
B6.2) Existem plataformas secundárias de proteção a cada 3 lajes, a partir da plataforma principal			X
B6.3) As plataformas contornam toda a periferia da edificação			X
B6.4) Os painéis das bandejas são fixados com parafusos ou borboletas			X
B6.5) A fixação das treliças é feita através de furo na viga, espera na laje ou solução equivalente			X
B6.6) A plataforma principal e as secundárias tem largura de 2,50 m + 0,80 m (à 45) e 1,40 m + 0.80 m (à 45) respectivamente			X
B6.7) O conjunto bandejas/treliças é pintado e está em bom estado de conservação			X
Obs.:			
B7) SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA			
B7.1) Há identificação dos locais de apoio que compõe o canteiro		X	
B7.2) Há alertas quanto a obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada, próximos ao posto de trabalho	X		
B7.3) Existe identificação dos andares da obra	X		
B7.4) Há advertências quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste			X
B7.5) Indicação no elevador de materiais, indicando carga máxima e proibição de pessoas		X	
Obs.:			
B8) EPIs			
B8.1) São fornecidos capacetes para os visitantes	X		
B8.2) Independente da função todo trabalhador está usando botinas e capacetes	X		
B8.3) Os trabalhadores estão usando uniforme cedido pela empresa	X		
B8.4) Trabalhadores em andaimes externos ou qualquer outro serviço à mais de 2,0 m de altura, usam cinto de segurança com cabo fixado na construção	X		
B9) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
B9.1) Circuitos e equipamentos não tem partes expostas, tais como fios desencapados		X	
B9.2) Os fios condutores estão em locais livres do trânsito de pessoas e equipamentos, de modo que está preservada a sua isolação		X	
B9.3) Todas as máquinas e equipamentos elétricos estão ligados por conjunto plugue e tomada		X	
B9.4) As redes de alta tensão estão protegidas de modo a evitar contatos acidentais com veículos, equipamentos e trabalhadores		X	

B9.5) Junto a cada disjuntor há identificação circuito/equipamento correspondente	X		
Obs.:			
B10) ANDAIMES SUSPENSOS			
B10.1) Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé em todo o perímetro, exceto na face de trabalho			X
B10.2) Existe tela de arame, náilon ou outro material de resistência equivalente presa no guarda-corpo e rodapé			X
B10.3) O andaime é sustentado por perfis I chumbados na laje através de braçadeiras ou dispositivo semelhante			X
B10.4) Cada perfil I corresponde a sustentação de dois guinchos			X
Obs.:			
B11) PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO			
B11.1) O canteiro possui extintores para combate à princípios de incêndio	X		
Obs.:			
B12) GUINCHO			
B12.1) A torre do guincho é revestida com tela		X	
B12.2 As rampas de acesso à torre são dotadas de guarda-corpo e rodapé, sendo planas ou ascendentes no sentido da torre			X
B12.3) Há pneus ou outra tipo de amortecimento para a plataforma do elevador no térreo		X	
B12.4) O posto de trabalho do guincheiro é isolado e possui cobertura de proteção contra queda de materiais	X		
B12.5) Há assento ergonômico para o guincheiro	X		
B12.6) A plataforma do elevador é dotada de contenções laterais em todas as faces	X		
B12.7) No térreo o acesso a plataforma do elevador é plano	X		
B12.8) Nas concretagens são deixados ganchos de ancoragem nos pavimentos para atirantar a torre do guincho	X		
B12.9) A plataforma do elevador possui cobertura	X		
Obs.:			
B13) GRUA			
B13.1) Existe delimitação das áreas de carga e descarga de materiais			X
B13.2) A grua possui alarme sonoro que é acionado pelo operador quando há movimentação de carga			X
Obs.:			

NOTA - SEGURANÇA NA OBRA		
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**
28	**15**	**5,36**

C) SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS	Sim	Não	Não se Aplica
C1) VIAS DE CIRCULAÇÃO			
C1.1) Há contrapiso nas áreas de circulação de materiais ou pessoas	X		
C1.2) Existe cobertura para transporte de materiais da betoneira até o guincho		X	
C1.3) É permitido o trânsito de carrinhos/gericas perto dos estoques em que tais equipamentos fazem-se necessários	X		
C1.4) Há caminhos previamente definidos para os principais fluxos de materiais, próximo ao guincho, e nas áreas de produção de argamassa e armazenamento	X		
Obs.:			
C2) ENTULHO			
C2.1) São utilizadas caixas para desperdícios nos andares e/ou depósito central de desperdícios		X	
C2.2) O entulho é transportado para o térreo através de calha ou tubo coletor		X	
C2.3) O canteiro está limpo, sem caliça e sobras de madeira espalhadas, de forma que não está prejudicada a segurança e circulação de materiais e pessoas	X		
C2.4) O entulho é separado por tipo de material e reaproveitado	X		
Obs.:			
C3) GUINCHO			
C3.1) A comunicação com o guincheiro é feita através de botão em cada pavimento que aciona lâmpada ou campainha junto ao guincheiro	X		
C3.2) Há utilização de tubofone em combinação com outro sistema de comunicação		X	
C3.3) Há placa com a logomarca da empresa na torre do guincho		X	
C3.4) O guincho está na posição mais próxima possível do baricentro do pavimento tipo	X		
C3.5) A área próxima ao guincho está desobstruída, permitindo livre circulação dos equipamentos de transporte		X	
C3.6) As peças para acesso nos pavimentos são amplas, facilitando a carga/descarga e o estoque provisório de materiais nestes locais	X		
Obs.:			
C4) ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS			
CIMENTO			
C4.1) Existe estrado sob o estoque de cimento	X		
C4.2) As pilhas de cimento tem no máximo 10 sacos	X		
C4.3) O estoque está protegido da umidade em depósito fechado e coberto. (Caso não exista depósito há cobertura com lona ou outro dispositivo)		X	
C4.4) É praticada estocagem do tipo PEPS (o primeiro saco à entrar é o primeiro à sair), utilizando, por exemplo, marcação da data de entrega em cada saco	X		

C4.5) No caso das pilhas estarem adjacentes à paredes (do depósito ou não) há uma distância mínima de 0,30 m para permitir a circulação de ar		X	
Obs.:			
AGREGADOS E ARGAMASSA			
C4.6) As baias para areia/brita/argamassa tem contenção em três lados		X	
C4.7) As baias tem fundo cimentado para evitar contaminação do estoque	X		
C4.8) A areia é descarregada no local definitivo de armazenagem (não há duplo manuseio)	X		
C4.9) A argamassa é descarregada no local definitivo de armazenagem	X		
C4.10) As baias de areia e argamassa estão em locais protegidos da chuva ou tem cobertura com lona		X	
C4.11) As baias de areia e argamassa estão próximas da betoneira. Distância em metros: 2	X		
Obs.:			
TIJOLOS/BLOCOS			
C4.12) O estoque está em local limpo e nivelado, sem contado direto com o solo			X
C4.13) É feita a separação de tijolos por tipo			X
C4.14) As pilhas de tijolos tem até 1,80 m de altura			X
C4.15) Os tijolos são descarregados no local definitivo de armazenagem			X
C4.16) O estoque está em local protegido da chuva ou tem cobertura com lona			X
C4.17) O estoque está próximo do guincho. Estimativa da distância em metros: _____			X
Obs.:			
AÇO	Sim	Não	Não se Aplica
C4.18) O aço é protegido do contato com o solo, sendo colocado sobre pontaletes de madeira e uma camada de brita			X
C4.19) Caso as barras estejam em local descoberto, há cobertura com lona			X
C4.20) As barras de aço são separadas e identificadas de acordo com a bitola			X
Obs.:			
TUBOS DE PVC			
C4.21) Os tubos são armazenados em camadas, com espaçadores, separados de acordo com a bitola das peças			X
C4.22) Os tubos estão estocados em locais livres da ação direta do sol, ou tem cobertura com lona			X
Obs.:			

C5) PRODUÇÃO DE ARGAMASSA/CONCRETO			
C5.1) A betoneira está próxima do guincho. Distância em metros: _20_		X	
C5.2) A betoneira descarrega diretamente nos carrinhos/masseiras	X		
C5.3) Há indicações de traço da produção de argamassa, e as mesmas estão em local visível		X	
C5.4) A dosagem do cimento é feita por peso	X		
C5.5) A dosagem da areia é feita com equipamento dosador (padiola, carrinho dosador ou equipamento semelhante que padronize a dosagem)	X		
C5.6) A dosagem da água é feita com equipamento dosador (recipiente graduado, caixa de descarga ou dispositivo semelhante)	X		
Obs.:			

NOTA - MOV. E ARMAZ. DE MATERIAIS		
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**
31	**19**	**6,13**

NOTA GLOBAL DO CANTEIRO	
Nota Inst. Prov. + Nota Seg. + Nota Mov. e Arm. **3**	**6,25**

Anotações:

APÊNDICE III – Lista de verificação do canteiro de obra do Edifício C

Lista de verificação para avaliação de canteiros de obras			
A) INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	Sim	Não	Não se Aplica
A1) TIPOLOGIA DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS			
São utilizadas instalações móveis (containers)? ( ) sim (X) não Se a resposta for sim passe para o item A2			
A1.1) Há modulação dos barracos	X		
A1.2) Os painéis são unidos com parafusos, grampos ou solução equivalente que facilite o processo de montagem e desmontagem			X
A1.3) Os painéis são pintados e estão em bom estado de conservação	X		
A1.4) Foram aproveitadas construções pré-existentes para instalações da obra	X		
A1.5) Os barracos estão em locais livres da queda de materiais, ou então a sua cobertura tem proteção	X		
Obs.:			
A2) TAPUMES			
A2.1) Existe alguma espécie de pintura decorativa e/ou logomarca da empresa	X		
A2.2) Os tapumes são constituídos de material resistente e estão em bom estado de conservação	X		
Obs.:			
A3) ACESSOS			
A3.1) Existe portão exclusivo para entrada de pedestres (clientes e operários)	X		
A3.2) Há campainha no portão de entrada de pessoas	X		
A3.3) O portão possui fechadura ou puxador, além de conter inscrição identificadora (tipo Entrada de Pessoas) e o número do terreno		X	
A3.4) Existe caminho, calçado e coberto, desde o portão até a área edificada			X
A3.5) Há possibilidade de entrada de caminhões no canteiro	X		
A3.6) Caso a obra localize-se em uma esquina, o acesso de caminhões é pela rua com trânsito menos movimentado			X
A3.7) Junto ao portão de entrada existe cabideiro ou caixa com capacetes para os visitantes	X		
Obs.:			
A4) ESCRITÓRIO (Sala do mestre/Engenheiro)			
A4.1) Tem chaveiro, com as chaves das instalações da obra e dos apartamentos	X		
A4.2) A documentação técnica da obra está à vista e é de fácil localização	X		
A4.3) Tem estojo com materiais para primeiros socorros	X		
Obs.:			

	Sim	Não	Não se Aplica
A5) ALMOXARIFADO			
A5.1) Está perto do ponto de descarga de caminhões		X	
A5.2) Existem etiquetas com nomes de materiais e equipamentos	X		
A5.3) É dividido em dois ambientes, um para armazenamento de materiais e ferramentas e outro para sala do almoxarife com janela de expediente	X		
A5.4) Existem planilhas para controle de estoque de materiais	X		
Obs.:			
A6) LOCAL PARA REFEIÇÕES (X) existe ( ) não existe			
A6.1) Há lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior	X		
A6.2) Tem fechamento que permite isolamento durante as refeições	X		
A6.3) Tem piso de concreto, cimentado ou outro material lavável	X		
A6.4) Tem depósito com tampa para detritos		X	
A6.5) Há assentos em número suficiente para atender aos usuários		X	
A6.6) As mesas são separadas de forma que os trabalhadores agrupem-se segundo sua vontade		X	
Obs.:			
A7) VESTIÁRIO (X) existe ( ) não existe			
A7.1) Tem piso de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente	X		
A7.2) Tem bancos e cabides que não sejam de pregos		X	
A7.3) Tem armários individuais dotados de fechadura e dispositivo p/ cadeado	X		
Obs.:			
A8) INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (X) existem ( ) não existem Nº de chuveiros: 2 Nº de lavatórios: 2 Nº de vasos sanitários: 4 Nº de mictórios: __			
A8.1) Os banheiros estão ao lado do vestiário	X		
A8.2) O mictório e o lavatório são passíveis de reaproveitamento	X		
A8.3) Há banheiros volantes nos andares (somente para prédios com 5 ou mais pavimentos)	X		
A8.4) Há papel higiênico e recipientes para depósito de papéis usados no banheiro	X		
A8.5) Nos locais onde estão os chuveiros há piso de material antiderrapante ou estrado de madeira	X		
A8.6) Há um suporte para sabonete e cabide para toalha correspondente à cada chuveiro		X	
A8.7) Há um banheiro somente para o pessoal de administração da obra (mestre, engenheiro, técnico)	X		
A8.8) Para deslocar-se do posto de trabalho até as instalações sanitárias é necessário percorrer menos de 150,0 m	X		
A8.9) As paredes internas dos locais onde estão instalados os chuveiros são de alvenaria ou revestidas com chapas galvanizadas ou outro material impermeável	X		
Obs.:			

A10) ÁREAS DE LAZER			
A10.1) O refeitório ou outro local é aproveitado como área de lazer, possuindo televisão ou jogos		X	

NOTA - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS		
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**
37	**29**	**7,84**

B) SEGURANÇA NA OBRA	Sim	Não	Não se Aplica
B1) ESCADAS			
B1.1) Há corrimão provisório constituído de madeira ou outro material de resistência equivalente	X		
B1.2) Há escada ou rampa provisória para transposição de pisos com desnivel superior à 40 cm	X		
B1.3) Os corrimãos são pintados e estão em bom estado de conservação		X	
B1.4) Existem lâmpadas nos patamares das escadas (caso a alvenaria já esteja concluída	X		
Obs.:			
B2) ESCADAS DE MÃO			
B2.1) As escadas de mão ultrapassam em cerca de 1,0 m o piso superior		X	
B2.2) As escadas de mão estão fixadas nos pisos superior e inferior, ou são dotadas de dispositivo que impeça escorregamento		X	
Obs.:			
B3) POÇO DO ELEVADOR			
B3.1) Há fechamento provisório, com guarda-corpo e rodapé revestidos com tela, de no mínimo 1,20 m de altura	X		
B3.2) O fechamento provisório é constituído de material resistente e está seguramente fixado à estrutura	X		
B3.3) Há assoalhamento com painel inteiriço dentro dos poços para amenizar eventuais quedas (no mínimo a cada 3 pavimentos)	X		
Obs.:			
B4) PROTEÇÃO CONTRA QUEDA NO PERÍMETRO DOS PAVIMENTOS Há andaime fachadeiro? ( ) sim (X) não Se a resposta for sim, passe para o item B5			
B4.1) Há proteção efetiva, constituída por anteparo rígido com guarda-corpo e rodapé revestido com tela			X
Obs.:			
B5) ABERTURAS NO PISO			
B5.1) Todas as aberturas nos pisos de lajes tem fechamento provisório resistente	X		
Obs.:			

B6) PLATAFORMA DE PROTEÇÃO (bandeja salva-vidas) ATENÇÃO: Se a atual fase da obra requisitá-las, mas elas não estiverem sendo utilizadas, marque 'Não' para todos os itens. Caso a fase atual ou o número de pavimentos da obra não exijam o uso de bandejas, marque 'Não se Aplica' para todos os itens.			
B6.1) A plataforma principal de proteção está na primeira laje que esteja no mínimo um pé-direito acima do nível do terreno. Se estiver em outra indique: __3__		X	
B6.2) Existem plataformas secundárias de proteção a cada 3 lajes, a partir da plataforma principal		X	
B6.3) As plataformas contornam toda a periferia da edificação	X		
B6.4) Os painéis das bandejas são fixados com parafusos ou borboletas		X	
B6.5) A fixação das treliças é feita através de furo na viga, espera na laje ou solução equivalente	X		
B6.6) A plataforma principal e as secundárias tem largura de 2,50 m + 0,80 m (à 45) e 1,40 m + 0.80 m (à 45) respectivamente	X		
B6.7) O conjunto bandejas/treliças é pintado e está em bom estado de conservação	X		
Obs.:			
B7) SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA			
B7.1) Há identificação dos locais de apoio que compõe o canteiro	X		
B7.2) Há alertas quanto a obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada, próximos ao posto de trabalho	X		
B7.3) Existe identificação dos andares da obra	X		
B7.4) Há advertências quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste			X
B7.5) Indicação no elevador de materiais, indicando carga máxima e proibição de pessoas	X		
Obs.:			
B8) EPIs			
B8.1) São fornecidos capacetes para os visitantes	X		
B8.2) Independente da função todo trabalhador está usando botinas e capacetes	X		
B8.3) Os trabalhadores estão usando uniforme cedido pela empresa	X		
B8.4) Trabalhadores em andaimes externos ou qualquer outro serviço à mais de 2,0 m de altura, usam cinto de segurança com cabo fixado na construção	X		
B9) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
B9.1) Circuitos e equipamentos não tem partes expostas, tais como fios desencapados	X		
B9.2) Os fios condutores estão em locais livres do trânsito de pessoas e equipamentos, de modo que está preservada a sua isolação	X		
B9.3) Todas as máquinas e equipamentos elétricos estão ligados por conjunto plugue e tomada	X		
B9.4) As redes de alta tensão estão protegidas de modo a evitar contatos acidentais com veículos, equipamentos e trabalhadores	X		

B9.5) Junto a cada disjuntor há identificação circuito/equipamento correspondente		X	
Obs.:			
B10) ANDAIMES SUSPENSOS			
B10.1) Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé em todo o perímetro, exceto na face de trabalho			X
B10.2) Existe tela de arame, náilon ou outro material de resistência equivalente presa no guarda-corpo e rodapé			X
B10.3) O andaime é sustentado por perfis I chumbados na laje através de braçadeiras ou dispositivo semelhante			X
B10.4) Cada perfil I corresponde a sustentação de dois guinchos			X
Obs.:			
B11) PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO			
B11.1) O canteiro possui extintores para combate à princípios de incêndio	X		
Obs.:			
B12) GUINCHO			
B12.1) A torre do guincho é revestida com tela	X		
B12.2 As rampas de acesso à torre são dotadas de guarda-corpo e rodapé, sendo planas ou ascendentes no sentido da torre	X		
B12.3) Há pneus ou outra tipo de amortecimento para a plataforma do elevador no térreo		X	
B12.4) O posto de trabalho do guincheiro é isolado e possui cobertura de proteção contra queda de materiais	X		
B12.5) Há assento ergonômico para o guincheiro	X		
B12.6) A plataforma do elevador é dotada de contenções laterais em todas as faces	X		
B12.7) No térreo o acesso a plataforma do elevador é plano	X		
B12.8) Nas concretagens são deixados ganchos de ancoragem nos pavimentos para atirantar a torre do guincho	X		
B12.9) A plataforma do elevador possui cobertura	X		
Obs.:			
B13) GRUA			
B13.1) Existe delimitação das áreas de carga e descarga de materiais			X
B13.2) A grua possui alarme sonoro que é acionado pelo operador quando há movimentação de carga			X
Obs.:			

NOTA - SEGURANÇA NA OBRA		
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**
40	**32**	**8,00**

C) SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS	Sim	Não	Não se Aplica
C1) VIAS DE CIRCULAÇÃO			
C1.1) Há contrapiso nas áreas de circulação de materiais ou pessoas	X		
C1.2) Existe cobertura para transporte de materiais da betoneira até o guincho	X		
C1.3) É permitido o trânsito de carrinhos/gericas perto dos estoques em que tais equipamentos fazem-se necessários	X		
C1.4) Há caminhos previamente definidos para os principais fluxos de materiais, próximo ao guincho, e nas áreas de produção de argamassa e armazenamento	X		
Obs.:			
C2) ENTULHO			
C2.1) São utilizadas caixas para desperdícios nos andares e/ou depósito central de desperdícios		X	
C2.2) O entulho é transportado para o térreo através de calha ou tubo coletor		X	
C2.3) O canteiro está limpo, sem caliça e sobras de madeira espalhadas, de forma que não está prejudicada a segurança e circulação de materiais e pessoas		X	
C2.4) O entulho é separado por tipo de material e reaproveitado	X		
Obs.:			
C3) GUINCHO			
C3.1) A comunicação com o guincheiro é feita através de botão em cada pavimento que aciona lâmpada ou campainha junto ao guincheiro	X		
C3.2) Há utilização de tubofone em combinação com outro sistema de comunicação	X		
C3.3) Há placa com a logomarca da empresa na torre do guincho		X	
C3.4) O guincho está na posição mais próxima possível do baricentro do pavimento tipo		X	
C3.5) A área próxima ao guincho está desobstruída, permitindo livre circulação dos equipamentos de transporte	X		
C3.6) As peças para acesso nos pavimentos são amplas, facilitando a carga/descarga e o estoque provisório de materiais nestes locais	X		
Obs.:			
C4) ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS			
CIMENTO			
C4.1) Existe estrado sob o estoque de cimento	X		
C4.2) As pilhas de cimento tem no máximo 10 sacos		X	
C4.3) O estoque está protegido da umidade em depósito fechado e coberto. (Caso não exista depósito há cobertura com lona ou outro dispositivo)		X	
C4.4) É praticada estocagem do tipo PEPS (o primeiro saco à entrar é o primeiro à sair), utilizando, por exemplo, marcação da data de entrega em cada saco	X		

C4.5) No caso das pilhas estarem adjacentes à paredes (do depósito ou não) há uma distância mínima de 0,30 m para permitir a circulação de ar		X	
Obs.:			
AGREGADOS E ARGAMASSA			
C4.6) As baias para areia/brita/argamassa tem contenção em três lados	X		
C4.7) As baias tem fundo cimentado para evitar contaminação do estoque	X		
C4.8) A areia é descarregada no local definitivo de armazenagem (não há duplo manuseio)		X	
C4.9) A argamassa é descarregada no local definitivo de armazenagem	X		
C4.10) As baias de areia e argamassa estão em locais protegidos da chuva ou tem cobertura com lona	X		
C4.11) As baias de areia e argamassa estão próximas da betoneira. Distância em metros: 4	X		
Obs.:			
TIJOLOS/BLOCOS			
C4.12) O estoque está em local limpo e nivelado, sem contado direto com o solo	X		
C4.13) É feita a separação de tijolos por tipo	X		
C4.14) As pilhas de tijolos tem até 1,80 m de altura		X	
C4.15) Os tijolos são descarregados no local definitivo de armazenagem	X		
C4.16) O estoque está em local protegido da chuva ou tem cobertura com lona		X	
C4.17) O estoque está próximo do guincho. Estimativa da distância em metros: 28		X	
Obs.:			
AÇO	Sim	Não	Não se Aplica
C4.18) O aço é protegido do contato com o solo, sendo colocado sobre pontaletes de madeira e uma camada de brita		X	
C4.19) Caso as barras estejam em local descoberto, há cobertura com lona			X
C4.20) As barras de aço são separadas e identificadas de acordo com a bitola	X		
Obs.:			
TUBOS DE PVC			
C4.21) Os tubos são armazenados em camadas, com espaçadores, separados de acordo com a bitola das peças			X
C4.22) Os tubos estão estocados em locais livres da ação direta do sol, ou tem cobertura com lona			X
Obs.:			

C5) PRODUÇÃO DE ARGAMASSA/CONCRETO			
C5.1) A betoneira está próxima do guincho. Distância em metros: _4_	X		
C5.2) A betoneira descarrega diretamente nos carrinhos/masseiras	X		
C5.3) Há indicações de traço da produção de argamassa, e as mesmas estão em local visível		X	
C5.4) A dosagem do cimento é feita por peso	X		
C5.5) A dosagem da areia é feita com equipamento dosador (padiola, carrinho dosador ou equipamento semelhante que padronize a dosagem)	X		
C5.6) A dosagem da água é feita com equipamento dosador (recipiente graduado, caixa de descarga ou dispositivo semelhante)	X		
Obs.:			

NOTA - MOV. E ARMAZ. DE MATERIAIS		
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**
39	**25**	**6,41**

NOTA GLOBAL DO CANTEIRO	
Nota Inst. Prov. + Nota Seg. + Nota Mov. e Arm. / **3**	**7,42**

Anotações:

APÊNDICE IV – Lista de verificação do canteiro de obra do Edifício D

Lista de verificação para avaliação de canteiros de obras			
A) INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	Sim	Não	Não se Aplica
A1) TIPOLOGIA DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS			
São utilizadas instalações móveis (containers)? ( ) sim (x) não Se a resposta for sim passe para o item A2			
A1.1) Há modulação dos barracos	X		
A1.2) Os painéis são unidos com parafusos, grampos ou solução equivalente que facilite o processo de montagem e desmontagem		X	
A1.3) Os painéis são pintados e estão em bom estado de conservação	X		
A1.4) Foram aproveitadas construções pré-existentes para instalações da obra		X	
A1.5) Os barracos estão em locais livres da queda de materiais, ou então a sua cobertura tem proteção	X		
Obs.:			
A2) TAPUMES			
A2.1) Existe alguma espécie de pintura decorativa e/ou logomarca da empresa	X		
A2.2) Os tapumes são constituídos de material resistente e estão em bom estado de conservação	X		
Obs.:			
A3) ACESSOS			
A3.1) Existe portão exclusivo para entrada de pedestres (clientes e operários)	X		
A3.2) Há campainha no portão de entrada de pessoas	X		
A3.3) O portão possui fechadura ou puxador, além de conter inscrição identificadora (tipo Entrada de Pessoas) e o número do terreno		X	
A3.4) Existe caminho, calçado e coberto, desde o portão até a área edificada	X		
A3.5) Há possibilidade de entrada de caminhões no canteiro	X		
A3.6) Caso a obra localize-se em uma esquina, o acesso de caminhões é pela rua com trânsito menos movimentado			X
A3.7) Junto ao portão de entrada existe cabideiro ou caixa com capacetes para os visitantes	X		
Obs.:			
A4) ESCRITÓRIO (Sala do mestre/Engenheiro)			
A4.1) Tem chaveiro, com as chaves das instalações da obra e dos apartamentos	X		
A4.2) A documentação técnica da obra está à vista e é de fácil localização	X		
A4.3) Tem estojo com materiais para primeiros socorros	X		
Obs.:			

	Sim	Não	Não se Aplica
A5) ALMOXARIFADO			
A5.1) Está perto do ponto de descarga de caminhões		X	
A5.2) Existem etiquetas com nomes de materiais e equipamentos	X		
A5.3) É dividido em dois ambientes, um para armazenamento de materiais e ferramentas e outro para sala do almoxarife com janela de expediente	X		
A5.4) Existem planilhas para controle de estoque de materiais	X		
Obs.:			
A6) LOCAL PARA REFEIÇÕES (X) existe ( ) não existe			
A6.1) Há lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior	X		
A6.2) Tem fechamento que permite isolamento durante as refeições		X	
A6.3) Tem piso de concreto, cimentado ou outro material lavável	X		
A6.4) Tem depósito com tampa para detritos		X	
A6.5) Há assentos em número suficiente para atender aos usuários	X		
A6.6) As mesas são separadas de forma que os trabalhadores agrupem-se segundo sua vontade		X	
Obs.:			
A7) VESTIÁRIO (X) existe ( ) não existe			
A7.1) Tem piso de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente	X		
A7.2) Tem bancos e cabides que não sejam de pregos		X	
A7.3) Tem armários individuais dotados de fechadura e dispositivo p/ cadeado	X		
Obs.:			
A8) INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (X) existem ( ) não existem Nº de chuveiros:__ Nº de lavatórios:__ Nº de vasos sanitários:__ Nº de mictórios:__			
A8.1) Os banheiros estão ao lado do vestiário	X		
A8.2) O mictório e o lavatório são passíveis de reaproveitamento	X		
A8.3) Há banheiros volantes nos andares (somente para prédios com 5 ou mais pavimentos)		X	
A8.4) Há papel higiênico e recipientes para depósito de papéis usados no banheiro	X		
A8.5) Nos locais onde estão os chuveiros há piso de material antiderrapante ou estrado de madeira	X		
A8.6) Há um suporte para sabonete e cabide para toalha correspondente à cada chuveiro		X	
A8.7) Há um banheiro somente para o pessoal de administração da obra (mestre, engenheiro, técnico)		X	
A8.8) Para deslocar-se do posto de trabalho até as instalações sanitárias é necessário percorrer menos de 150,0 m	X		
A8.9) As paredes internas dos locais onde estão instalados os chuveiros são de alvenaria ou revestidas com chapas galvanizadas ou outro material impermeável		X	
Obs.:			

A10) ÁREAS DE LAZER			
A10.1) O refeitório ou outro local é aproveitado como área de lazer, possuindo televisão ou jogos		X	

NOTA - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS		
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**
39	**26**	**6,67**

B) SEGURANÇA NA OBRA	Sim	Não	Não se Aplica
B1) ESCADAS			
B1.1) Há corrimão provisório constituído de madeira ou outro material de resistência equivalente			X
B1.2) Há escada ou rampa provisória para transposição de pisos com desnivel superior à 40 cm	X		
B1.3) Os corrimãos são pintados e estão em bom estado de conservação			X
B1.4) Existem lâmpadas nos patamares das escadas (caso a alvenaria já esteja concluída		X	
Obs.:			
B2) ESCADAS DE MÃO			
B2.1) As escadas de mão ultrapassam em cerca de 1,0 m o piso superior		X	
B2.2) As escadas de mão estão fixadas nos pisos superior e inferior, ou são dotadas de dispositivo que impeça escorregamento		X	
Obs.:			
B3) POÇO DO ELEVADOR			
B3.1) Há fechamento provisório, com guarda-corpo e rodapé revestidos com tela, de no mínimo 1,20 m de altura	X		
B3.2) O fechamento provisório é constituído de material resistente e está seguramente fixado à estrutura	X		
B3.3) Há assoalhamento com painel inteiriço dentro dos poços para amenizar eventuais quedas (no mínimo a cada 3 pavimentos)	X		
Obs.:			
B4) PROTEÇÃO CONTRA QUEDA NO PERÍMETRO DOS PAVIMENTOS Há andaime fachadeiro? ( ) sim (X) não Se a resposta for sim, passe para o item B5			
B4.1) Há proteção efetiva, constituída por anteparo rígido com guarda-corpo e rodapé revestido com tela			X
Obs.:			
B5) ABERTURAS NO PISO			
B5.1) Todas as aberturas nos pisos de lajes tem fechamento provisório resistente	X		
Obs.:			

B6) PLATAFORMA DE PROTEÇÃO (bandeja salva-vidas) ATENÇÃO: Se a atual fase da obra requisitá-las, mas elas não estiverem sendo utilizadas, marque 'Não' para todos os itens. Caso a fase atual ou o número de pavimentos da obra não exijam o uso de bandejas, marque 'Não se Aplica' para todos os itens.			
B6.1) A plataforma principal de proteção está na primeira laje que esteja no mínimo um pé-direito acima do nível do terreno. Se estiver em outra indique: _____			**X**
B6.2) Existem plataformas secundárias de proteção a cada 3 lajes, a partir da plataforma principal			X
B6.3) As plataformas contornam toda a periferia da edificação			X
B6.4) Os painéis das bandejas são fixados com parafusos ou borboletas			X
B6.5) A fixação das treliças é feita através de furo na viga, espera na laje ou solução equivalente			X
B6.6) A plataforma principal e as secundárias tem largura de 2,50 m + 0,80 m (à 45) e 1,40 m + 0.80 m (à 45) respectivamente			X
B6.7) O conjunto bandejas/treliças é pintado e está em bom estado de conservação			X
Obs.:			
B7) SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA			
B7.1) Há identificação dos locais de apoio que compõe o canteiro	X		
B7.2) Há alertas quanto a obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada, próximos ao posto de trabalho	X		
B7.3) Existe identificação dos andares da obra	X		
B7.4) Há advertências quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste			X
B7.5) Indicação no elevador de materiais, indicando carga máxima e proibição de pessoas	X		
Obs.:			
B8) EPIs			
B8.1) São fornecidos capacetes para os visitantes	X		
B8.2) Independente da função todo trabalhador está usando botinas e capacetes	X		
B8.3) Os trabalhadores estão usando uniforme cedido pela empresa	X		
B8.4) Trabalhadores em andaimes externos ou qualquer outro serviço à mais de 2,0 m de altura, usam cinto de segurança com cabo fixado na construção	X		
B9) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
B9.1) Circuitos e equipamentos não tem partes expostas, tais como fios desencapados	X		
B9.2) Os fios condutores estão em locais livres do trânsito de pessoas e equipamentos, de modo que está preservada a sua isolação		X	
B9.3) Todas as máquinas e equipamentos elétricos estão ligados por conjunto plugue e tomada		X	
B9.4) As redes de alta tensão estão protegidas de modo a evitar contatos acidentais com veículos, equipamentos e trabalhadores	X		

B9.5) Junto a cada disjuntor há identificação circuito/equipamento correspondente		X	
Obs.:			
B10) ANDAIMES SUSPENSOS			
B10.1) Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé em todo o perímetro, exceto na face de trabalho			X
B10.2) Existe tela de arame, náilon ou outro material de resistência equivalente presa no guarda-corpo e rodapé			X
B10.3) O andaime é sustentado por perfis I chumbados na laje através de braçadeiras ou dispositivo semelhante			X
B10.4) Cada perfil I corresponde a sustentação de dois guinchos			X
Obs.:			
B11) PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO			
B11.1) O canteiro possui extintores para combate à princípios de incêndio	X		
Obs.:			
B12) GUINCHO			
B12.1) A torre do guincho é revestida com tela	X		
B12.2 As rampas de acesso à torre são dotadas de guarda-corpo e rodapé, sendo planas ou ascendentes no sentido da torre	X		
B12.3) Há pneus ou outra tipo de amortecimento para a plataforma do elevador no térreo		X	
B12.4) O posto de trabalho do guincheiro é isolado e possui cobertura de proteção contra queda de materiais	X		
B12.5) Há assento ergonômico para o guincheiro	X		
B12.6) A plataforma do elevador é dotada de contenções laterais em todas as faces	X		
B12.7) No térreo o acesso a plataforma do elevador é plano		X	
B12.8) Nas concretagens são deixados ganchos de ancoragem nos pavimentos para atirantar a torre do guincho	X		
B12.9) A plataforma do elevador possui cobertura	X		
Obs.:			
B13) GRUA			
B13.1) Existe delimitação das áreas de carga e descarga de materiais			X
B13.2) A grua possui alarme sonoro que é acionado pelo operador quando há movimentação de carga			X
Obs.:			

NOTA - SEGURANÇA NA OBRA		
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**
31	**23**	**7,42**

C) SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS	Sim	Não	Não se Aplica
C1) VIAS DE CIRCULAÇÃO			
C1.1) Há contrapiso nas áreas de circulação de materiais ou pessoas	X		
C1.2) Existe cobertura para transporte de materiais da betoneira até o guincho	X		
C1.3) É permitido o trânsito de carrinhos/gericas perto dos estoques em que tais equipamentos fazem-se necessários	X		
C1.4) Há caminhos previamente definidos para os principais fluxos de materiais, próximo ao guincho, e nas áreas de produção de argamassa e armazenamento		X	
Obs.:			
C2) ENTULHO			
C2.1) São utilizadas caixas para desperdícios nos andares e/ou depósito central de desperdícios		X	
C2.2) O entulho é transportado para o térreo através de calha ou tubo coletor		X	
C2.3) O canteiro está limpo, sem caliça e sobras de madeira espalhadas, de forma que não está prejudicada a segurança e circulação de materiais e pessoas		X	
C2.4) O entulho é separado por tipo de material e reaproveitado	X		
Obs.:			
C3) GUINCHO			
C3.1) A comunicação com o guincheiro é feita através de botão em cada pavimento que aciona lâmpada ou campainha junto ao guincheiro	X		
C3.2) Há utilização de tubofone em combinação com outro sistema de comunicação	X		
C3.3) Há placa com a logomarca da empresa na torre do guincho		X	
C3.4) O guincho está na posição mais próxima possível do baricentro do pavimento tipo	X		
C3.5) A área próxima ao guincho está desobstruída, permitindo livre circulação dos equipamentos de transporte	X		
C3.6) As peças para acesso nos pavimentos são amplas, facilitando a carga/descarga e o estoque provisório de materiais nestes locais	X		
Obs.:			
C4) ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS			
CIMENTO			
C4.1) Existe estrado sob o estoque de cimento	X		
C4.2) As pilhas de cimento tem no máximo 10 sacos		X	
C4.3) O estoque está protegido da umidade em depósito fechado e coberto. (Caso não exista depósito há cobertura com lona ou outro dispositivo)		X	
C4.4) É praticada estocagem do tipo PEPS (o primeiro saco à entrar é o primeiro à sair), utilizando, por exemplo, marcação da data de entrega em cada saco	X		

C4.5) No caso das pilhas estarem adjacentes à paredes (do depósito ou não) há uma distância mínima de 0,30 m para permitir a circulação de ar		X	
Obs.:			
AGREGADOS E ARGAMASSA			
C4.6) As baias para areia/brita/argamassa tem contenção em três lados	X		
C4.7) As baias tem fundo cimentado para evitar contaminação do estoque		X	
C4.8) A areia é descarregada no local definitivo de armazenagem (não há duplo manuseio)		X	
C4.9) A argamassa é descarregada no local definitivo de armazenagem	X		
C4.10) As baias de areia e argamassa estão em locais protegidos da chuva ou tem cobertura com lona	X		
C4.11) As baias de areia e argamassa estão próximas da betoneira. Distância em metros: 5	X		
Obs.:			
TIJOLOS/BLOCOS			
C4.12) O estoque está em local limpo e nivelado, sem contado direto com o solo		X	
C4.13) É feita a separação de tijolos por tipo	X		
C4.14) As pilhas de tijolos tem até 1,80 m de altura		X	
C4.15) Os tijolos são descarregados no local definitivo de armazenagem		X	
C4.16) O estoque está em local protegido da chuva ou tem cobertura com lona	X		
C4.17) O estoque está próximo do guincho. Estimativa da distância em metros: 13		X	
Obs.:			
AÇO	Sim	Não	Não se Aplica
C4.18) O aço é protegido do contato com o solo, sendo colocado sobre pontaletes de madeira e uma camada de brita		X	
C4.19) Caso as barras estejam em local descoberto, há cobertura com lona			X
C4.20) As barras de aço são separadas e identificadas de acordo com a bitola	X		
Obs.:			
TUBOS DE PVC			
C4.21) Os tubos são armazenados em camadas, com espaçadores, separados de acordo com a bitola das peças			X
C4.22) Os tubos estão estocados em locais livres da ação direta do sol, ou tem cobertura com lona			X
Obs.:			

C5) PRODUÇÃO DE ARGAMASSA/CONCRETO			
C5.1) A betoneira está próxima do guincho. Distância em metros: __3__	X		
C5.2) A betoneira descarrega diretamente nos carrinhos/masseiras	X		
C5.3) Há indicações de traço da produção de argamassa, e as mesmas estão em local visível		X	
C5.4) A dosagem do cimento é feita por peso	X		
C5.5) A dosagem da areia é feita com equipamento dosador (padiola, carrinho dosador ou equipamento semelhante que padronize a dosagem)	X		
C5.6) A dosagem da água é feita com equipamento dosador (recipiente graduado, caixa de descarga ou dispositivo semelhante)	X		
Obs.:			

NOTA - MOV. E ARMAZ. DE MATERIAIS		
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**
39	**23**	**5,90**

NOTA GLOBAL DO CANTEIRO	
Nota Inst. Prov. + Nota Seg. + Nota Mov. e Arm. **3**	**6,66**

Anotações:

APÊNDICE V – Lista de verificação para proposta de planejamento do canteiro de obra do Edifício A

Lista de verificação para avaliação de canteiros de obras			
A) INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	Sim	Não	Não se Aplica
A1) TIPOLOGIA DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS			
São utilizadas instalações móveis (containers)? ( ) sim (X) não Se a resposta for sim passe para o item A2			
A1.1) Há modulação dos barracos	X		
A1.2) Os painéis são unidos com parafusos, grampos ou solução equivalente que facilite o processo de montagem e desmontagem	X		
A1.3) Os painéis são pintados e estão em bom estado de conservação	X		
A1.4) Foram aproveitadas construções pré-existentes para instalações da obra		X	
A1.5) Os barracos estão em locais livres da queda de materiais, ou então a sua cobertura tem proteção	X		
Obs.:			
A2) TAPUMES			
A2.1) Existe alguma espécie de pintura decorativa e/ou logomarca da empresa	X		
A2.2) Os tapumes são constituídos de material resistente e estão em bom estado de conservação	X		
Obs.:			
A3) ACESSOS			
A3.1) Existe portão exclusivo para entrada de pedestres (clientes e operários)	X		
A3.2) Há campainha no portão de entrada de pessoas	X		
A3.3) O portão possui fechadura ou puxador, além de conter inscrição identificadora (tipo Entrada de Pessoas) e o número do terreno	X		
A3.4) Existe caminho, calçado e coberto, desde o portão até a área edificada		X	
A3.5) Há possibilidade de entrada de caminhões no canteiro	X		
A3.6) Caso a obra localize-se em uma esquina, o acesso de caminhões é pela rua com trânsito menos movimentado			X
A3.7) Junto ao portão de entrada existe cabideiro ou caixa com capacetes para os visitantes	X		
Obs.:			
A4) ESCRITÓRIO (Sala do mestre/Engenheiro)			
A4.1) Tem chaveiro, com as chaves das instalações da obra e dos apartamentos			X
A4.2) A documentação técnica da obra está à vista e é de fácil localização	X		
A4.3) Tem estojo com materiais para primeiros socorros	X		
Obs.:			

	Sim	Não	Não se Aplica
A5) ALMOXARIFADO			
A5.1) Está perto do ponto de descarga de caminhões	X		
A5.2) Existem etiquetas com nomes de materiais e equipamentos	X		
A5.3) É dividido em dois ambientes, um para armazenamento de materiais e ferramentas e outro para sala do almoxarife com janela de expediente			X
A5.4) Existem planilhas para controle de estoque de materiais		X	
Obs.:			
A6) LOCAL PARA REFEIÇÕES (X) existe ( ) não existe			
A6.1) Há lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior	X		
A6.2) Tem fechamento que permite isolamento durante as refeições	X		
A6.3) Tem piso de concreto, cimentado ou outro material lavável		X	
A6.4) Tem depósito com tampa para detritos	X		
A6.5) Há assentos em número suficiente para atender aos usuários	X		
A6.6) As mesas são separadas de forma que os trabalhadores agrupem-se segundo sua vontade		X	
Obs.:			
A7) VESTIÁRIO (X) existe ( ) não existe			
A7.1) Tem piso de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente	X		
A7.2) Tem bancos e cabides que não sejam de pregos	X		
A7.3) Tem armários individuais dotados de fechadura e dispositivo p/ cadeado	X		
Obs.:			
A8) INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (X) existem ( ) não existem Nº de chuveiros: 1 Nº de lavatórios: 1 Nº de vasos sanitários: 1 Nº de mictórios: __			
A8.1) Os banheiros estão ao lado do vestiário	X		
A8.2) O mictório e o lavatório são passíveis de reaproveitamento	X		
A8.3) Há banheiros volantes nos andares (somente para prédios com 5 ou mais pavimentos)	X		
A8.4) Há papel higiênico e recipientes para depósito de papéis usados no banheiro	X		
A8.5) Nos locais onde estão os chuveiros há piso de material antiderrapante ou estrado de madeira	X		
A8.6) Há um suporte para sabonete e cabide para toalha correspondente à cada chuveiro		X	
A8.7) Há um banheiro somente para o pessoal de administração da obra (mestre, engenheiro, técnico)		X	
A8.8) Para deslocar-se do posto de trabalho até as instalações sanitárias é necessário percorrer menos de 150,0 m	X		
A8.9) As paredes internas dos locais onde estão instalados os chuveiros são de alvenaria ou revestidas com chapas galvanizadas ou outro material impermeável		X	
Obs.:			

A10) ÁREAS DE LAZER			
A10.1) O refeitório ou outro local é aproveitado como área de lazer, possuindo televisão ou jogos		X	
NOTA - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS			
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**	
37	**28**	**7,56**	
B) SEGURANÇA NA OBRA	Sim	Não	Não se Aplica
B1) ESCADAS			
B1.1) Há corrimão provisório constituído de madeira ou outro material de resistência equivalente			X
B1.2) Há escada ou rampa provisória para transposição de pisos com desnivel superior à 40 cm	X		
B1.3) Os corrimãos são pintados e estão em bom estado de conservação			X
B1.4) Existem lâmpadas nos patamares das escadas (caso a alvenaria já esteja concluída		X	
Obs.:			
B2) ESCADAS DE MÃO			
B2.1) As escadas de mão ultrapassam em cerca de 1,0 m o piso superior	X		
B2.2) As escadas de mão estão fixadas nos pisos superior e inferior, ou são dotadas de dispositivo que impeça escorregamento	X		
Obs.:			
B3) POÇO DO ELEVADOR			
B3.1) Há fechamento provisório, com guarda-corpo e rodapé revestidos com tela, de no mínimo 1,20 m de altura	X		
B3.2) O fechamento provisório é constituído de material resistente e está seguramente fixado à estrutura	X		
B3.3) Há assoalhamento com painel inteiriço dentro dos poços para amenizar eventuais quedas (no mínimo a cada 3 pavimentos)	X		
Obs.:			
B4) PROTEÇÃO CONTRA QUEDA NO PERÍMETRO DOS PAVIMENTOS Há andaime fachadeiro? ( ) sim (X) não Se a resposta for sim, passe para o item B5			
B4.1) Há proteção efetiva, constituída por anteparo rígido com guarda-corpo e rodapé revestido com tela			X
Obs.:			
B5) ABERTURAS NO PISO			
B5.1) Todas as aberturas nos pisos de lajes tem fechamento provisório resistente		X	
Obs.:			

B6) PLATAFORMA DE PROTEÇÃO (bandeja salva-vidas) ATENÇÃO: Se a atual fase da obra requisitá-las, mas elas não estiverem sendo utilizadas, marque 'Não' para todos os itens. Caso a fase atual ou o número de pavimentos da obra não exijam o uso de bandejas, marque 'Não se Aplica' para todos os itens.			
B6.1) A plataforma principal de proteção está na primeira laje que esteja no mínimo um pé-direito acima do nível do terreno. Se estiver em outra indique: _____			X
B6.2) Existem plataformas secundárias de proteção a cada 3 lajes, a partir da plataforma principal			X
B6.3) As plataformas contornam toda a periferia da edificação			X
B6.4) Os painéis das bandejas são fixados com parafusos ou borboletas			X
B6.5) A fixação das treliças é feita através de furo na viga, espera na laje ou solução equivalente			X
B6.6) A plataforma principal e as secundárias tem largura de 2,50 m + 0,80 m (à 45) e 1,40 m + 0.80 m (à 45) respectivamente			X
B6.7) O conjunto bandejas/treliças é pintado e está em bom estado de conservação			X
Obs.:			
B7) SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA			
B7.1) Há identificação dos locais de apoio que compõe o canteiro	X		
B7.2) Há alertas quanto a obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada, próximos ao posto de trabalho	X		
B7.3) Existe identificação dos andares da obra	X		
B7.4) Há advertências quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste			X
B7.5) Indicação no elevador de materiais, indicando carga máxima e proibição de pessoas		X	
Obs.:			
B8) EPIs			
B8.1) São fornecidos capacetes para os visitantes	X		
B8.2) Independente da função todo trabalhador está usando botinas e capacetes	X		
B8.3) Os trabalhadores estão usando uniforme cedido pela empresa	X		
B8.4) Trabalhadores em andaimes externos ou qualquer outro serviço à mais de 2,0 m de altura, usam cinto de segurança com cabo fixado na construção			X
B9) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
B9.1) Circuitos e equipamentos não tem partes expostas, tais como fios desencapados		X	
B9.2) Os fios condutores estão em locais livres do trânsito de pessoas e equipamentos, de modo que está preservada a sua isolação		X	
B9.3) Todas as máquinas e equipamentos elétricos estão ligados por conjunto plugue e tomada		X	
B9.4) As redes de alta tensão estão protegidas de modo a evitar contatos acidentais com	X		

veículos, equipamentos e trabalhadores			
B9.5) Junto a cada disjuntor há identificação circuito/equipamento correspondente		X	
Obs.:			
B10) ANDAIMES SUSPENSOS			
B10.1) Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé em todo o perímetro, exceto na face de trabalho			X
B10.2) Existe tela de arame, náilon ou outro material de resistência equivalente presa no guarda-corpo e rodapé			X
B10.3) O andaime é sustentado por perfis I chumbados na laje através de braçadeiras ou dispositivo semelhante			X
B10.4) Cada perfil I corresponde a sustentação de dois guinchos			X
Obs.:			
B11) PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO			
B11.1) O canteiro possui extintores para combate à princípios de incêndio		X	
Obs.:			
B12) GUINCHO			
B12.1) A torre do guincho é revestida com tela	X		
B12.2 As rampas de acesso à torre são dotadas de guarda-corpo e rodapé, sendo planas ou ascendentes no sentido da torre	X		
B12.3) Há pneus ou outra tipo de amortecimento para a plataforma do elevador no térreo	X		
B12.4) O posto de trabalho do guincheiro é isolado e possui cobertura de proteção contra queda de materiais	X		
B12.5) Há assento ergonômico para o guincheiro	X		
B12.6) A plataforma do elevador é dotada de contenções laterais em todas as faces	X		
B12.7) No térreo o acesso a plataforma do elevador é plano		X	
B12.8) Nas concretagens são deixados ganchos de ancoragem nos pavimentos para atirantar a torre do guincho	X		
B12.9) A plataforma do elevador possui cobertura	X		
Obs.:			
B13) GRUA			
B13.1) Existe delimitação das áreas de carga e descarga de materiais			X
B13.2) A grua possui alarme sonoro que é acionado pelo operador quando há movimentação de carga			X
Obs.:			

NOTA - SEGURANÇA NA OBRA		
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**
30	**21**	**7,0**

C) SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS	Sim	Não	Não se Aplica
C1) VIAS DE CIRCULAÇÃO			
C1.1) Há contrapiso nas áreas de circulação de materiais ou pessoas		X	
C1.2) Existe cobertura para transporte de materiais da betoneira até o guincho	X		
C1.3) É permitido o trânsito de carrinhos/gericas perto dos estoques em que tais equipamentos fazem-se necessários	X		
C1.4) Há caminhos previamente definidos para os principais fluxos de materiais, próximo ao guincho, e nas áreas de produção de argamassa e armazenamento	X		
Obs.:			
C2) ENTULHO			
C2.1) São utilizadas caixas para desperdícios nos andares e/ou depósito central de desperdícios		X	
C2.2) O entulho é transportado para o térreo através de calha ou tubo coletor		X	
C2.3) O canteiro está limpo, sem caliça e sobras de madeira espalhadas, de forma que não está prejudicada a segurança e circulação de materiais e pessoas	X		
C2.4) O entulho é separado por tipo de material e reaproveitado	X		
Obs.:			
C3) GUINCHO			
C3.1) A comunicação com o guincheiro é feita através de botão em cada pavimento que aciona lâmpada ou campainha junto ao guincheiro	X		
C3.2) Há utilização de tubofone em combinação com outro sistema de comunicação	X		
C3.3) Há placa com a logomarca da empresa na torre do guincho		X	
C3.4) O guincho está na posição mais próxima possível do baricentro do pavimento tipo	X		
C3.5) A área próxima ao guincho está desobstruída, permitindo livre circulação dos equipamentos de transporte	X		
C3.6) As peças para acesso nos pavimentos são amplas, facilitando a carga/descarga e o estoque provisório de materiais nestes locais	X		
Obs.:			
C4) ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS			
CIMENTO			
C4.1) Existe estrado sob o estoque de cimento	X		
C4.2) As pilhas de cimento tem no máximo 10 sacos	X		
C4.3) O estoque está protegido da umidade em depósito fechado e coberto. (Caso não exista depósito há cobertura com lona ou outro dispositivo)	X		
C4.4) É praticada estocagem do tipo PEPS (o primeiro saco à entrar é o primeiro à sair), utilizando, por exemplo, marcação da data de entrega em cada saco	X		

C4.5) No caso das pilhas estarem adjacentes à paredes (do depósito ou não) há uma distância mínima de 0,30 m para permitir a circulação de ar		X	
Obs.:			
AGREGADOS E ARGAMASSA			
C4.6) As baias para areia/brita/argamassa tem contenção em três lados	X		
C4.7) As baias tem fundo cimentado para evitar contaminação do estoque	X		
C4.8) A areia é descarregada no local definitivo de armazenagem (não há duplo manuseio)		X	
C4.9) A argamassa é descarregada no local definitivo de armazenagem		X	
C4.10) As baias de areia e argamassa estão em locais protegidos da chuva ou tem cobertura com lona	X		
C4.11) As baias de areia e argamassa estão próximas da betoneira. Distância em metros: 3	X		
Obs.:			
TIJOLOS/BLOCOS			
C4.12) O estoque está em local limpo e nivelado, sem contato direto com o solo	X		
C4.13) É feita a separação de tijolos por tipo	X		
C4.14) As pilhas de tijolos tem até 1,80 m de altura	X		
C4.15) Os tijolos são descarregados no local definitivo de armazenagem	X		
C4.16) O estoque está em local protegido da chuva ou tem cobertura com lona	X		
C4.17) O estoque está próximo do guincho. Estimativa da distância em metros: 10		X	
Obs.:			
AÇO	Sim	Não	Não se Aplica
C4.18) O aço é protegido do contato com o solo, sendo colocado sobre pontaletes de madeira e uma camada de brita	X		
C4.19) Caso as barras estejam em local descoberto, há cobertura com lona			X
C4.20) As barras de aço são separadas e identificadas de acordo com a bitola	X		
Obs.:			
TUBOS DE PVC			
C4.21) Os tubos são armazenados em camadas, com espaçadores, separados de acordo com a bitola das peças			X
C4.22) Os tubos estão estocados em locais livres da ação direta do sol, ou tem cobertura com lona			X
Obs.:			

C5) PRODUÇÃO DE ARGAMASSA/CONCRETO			
C5.1) A betoneira está próxima do guincho. Distância em metros: __4__	X		
C5.2) A betoneira descarrega diretamente nos carrinhos/masseiras	X		
C5.3) Há indicações de traço da produção de argamassa, e as mesmas estão em local visível		X	
C5.4) A dosagem do cimento é feita por peso	X		
C5.5) A dosagem da areia é feita com equipamento dosador (padiola, carrinho dosador ou equipamento semelhante que padronize a dosagem)	X		
C5.6) A dosagem da água é feita com equipamento dosador (recipiente graduado, caixa de descarga ou dispositivo semelhante)		X	
Obs.:			

NOTA - MOV. E ARMAZ. DE MATERIAIS		
PONTOS POSSÍVEIS (PP)	**PONTOS OBTIDOS (PO)**	**(PO / PP) X 10**
39	**29**	**7,43**

NOTA GLOBAL DO CANTEIRO	
Nota Inst. Prov. + Nota Seg. + Nota Mov. e Arm. **3**	**7,33**

Anotações:

GLOSSÁRIO

Layout	Distribuição física de vários elementos.
Checklist	Lista de verificação
Jerica	Carrinho de mão
Tubofone	Tubo de PVC destinado à comunicação, que sobe ao longo dos pavimentos

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR
CEP 87020-900
Tel: (044) 3261-4196 / Fax: (044) 3261-5874