

TEREZINHA MARIA DOS SANTOS

GERENCIAMENTO DE FACILIDADES EM CANTEIRO DE OBRAS:
DIRETRIZES BÁSICAS PARA IMPLEMENTAÇÃO

São Paulo

2014

TEREZINHA MARIA DOS SANTOS

GERENCIAMENTO DE FACILIDADES EM CANTEIRO DE OBRAS:
DIRETRIZES BÁSICAS PARA IMPLEMENTAÇÃO

Monografia apresentada à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para obtenção de
título de Especialista em Gerenciamento de
Facilidades MBA/USP

Orientador: Prof. M. Eng. Paulo Eduardo Antonioli

São Paulo

2014

TEREZINHA MARIA DOS SANTOS

GERENCIAMENTO DE FACILIDADES EM CANTEIRO DE OBRAS:
DIRETRIZES BÁSICAS PARA IMPLEMENTAÇÃO

Monografia apresentada à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para obtenção de
título de MBA em Gerenciamento de Facilidades

Área de Concentração: Engenharia Civil
Gerenciamento de Facilidades/ MBA-USP

Orientador: Prof. M. Eng. Paulo Eduardo Antonioli

São Paulo
2014

Catálogo-na-publicação

Santos, Terezinha Maria dos

Gerenciamento de Facilidades em canteiro de obras: diretrizes básicas para implementação / T.M. dos Santos -- São Paulo, 2014.

83 p.

Monografia (MBA em Gerenciamento de Facilidades) – Universidade de São Paulo. POLI. INTEGRA.

**1. Gerenciamento de Facilidades 2. Construção civil
3. Canteiro
de obras I. Universidade de São Paulo. POLI. INTEGRA II.t.**

Para a minha filha Ana Carolina com amor.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Orientador Prof. M. Eng. Paulo Eduardo Antonioli pela generosidade de aceitar o meu convite para me orientar neste trabalho.

Ao Prof. Dr. Moacyr Eduardo Alves da Graça pela dedicação e apoio para que este trabalho fosse desenvolvido.

Aos meus colegas de trabalho que foram fundamentais para a elaboração do conteúdo através de esclarecimentos técnicos e práticos:

Vandercina Ribeiro, Engenheiros Marco Bernardo e Manoel Amorim.

RESUMO

A indústria da construção civil tem apresentado um quadro significativo na economia nacional e é responsável por grande geração de empregos em nível nacional. Surge, então, a necessidade de criação de melhores condições de trabalho e segurança, menores impactos ambientais e consequentemente uma melhor administração dos serviços de apoio à construção. O Gerenciamento de Facilidades tem atualmente seu foco no edifício construído e em uso, no entanto, a participação e o suporte do Gerenciamento de Facilidades durante todo o processo construtivo é de fundamental importância para a produtividade, redução de custos e melhor qualidade do ambiente de trabalho. No presente trabalho, são demonstradas as atribuições do Gerenciamento de Facilidades, o processo construtivo e seus elementos com o objetivo de identificar as atividades nas quais o Gerente de Facilidades pode atuar dentro do canteiro de obras. Para este entendimento são contempladas as questões de grande relevância para um bom desempenho do canteiro de obras como legislação, sustentabilidade, logística e gestão de riscos. A partir da identificação das atividades do Gerenciamento de Facilidades em canteiros de obras, propõe-se apresentar as diretrizes básicas para implementação de gerenciamento de canteiro de obras.

Palavras-Chave: Gerenciamento de Facilidades. Canteiro de obras. Construção civil.

ABSTRACT

The industry of construction has shown a significant background in the national economy and is responsible for generating large jobs nationally. Then comes the need to create better working conditions and safety, reducing environmental impacts and hence better management of support services to the construction. The Facilities Management currently focuses on the building constructed, however, the participation and support of Facilities Management throughout the construction process is crucial for productivity, cost savings and better quality of the work environment. In the present monograph, are demonstrated the attributes of Facilities Management, the construction process and its elements in order to identify the activities in which the Facilities Manager can act within the construction site. To this understanding are addressed issues of great importance for a good performance of the construction site as legislation, sustainability, logistics and risk management. From the activities identification of Facilities Management at construction sites, it is proposed to provide the basic guidelines for implementation of construction site management.

Keywords: Facilities management. Construction site. Civil engineering.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Canteiro de Obras	13
Figura 2	- Fase inicial da obra	14
Figura 3	- Fase final da obra	15
Figura 4	- Ciclo PDCA Logística	27
Figura 5	- Sanitário	36
Figura 6	- Sanitário	36
Figura 7	- Chuveiros	37
Figura 8	- Vestiário	38
Figura 9	- Estrutura para Refeitório, Vestiário, Sanitários e área de Vivência	39
Figura 10	- Refeitório	40
Figura 11	- Marmitex	40
Figura 12	- Caixa Hot Box	41
Figura 13	- Réchaud e Banho Maria	41
Figura 14	- Ambulatório	43
Figura 15	- Sala de Reunião	44
Figura 16	- Sala de Reunião	45
Figura 17	- Almoxarifado	46
Figura 18	- Almoxarifado	46
Figura 19	- Escala Ringelman	62
Figura 20	- Árvore de falhas para o sistema caixa d'água	65
Figura 21	- Modelo - Organograma de Gerenciamento de Facilidades em canteiro de obra	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Fases e Serviços da Obra	16
Tabela 2	- Avaliação de Riscos	63

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas técnicas
ABRAMAT	Associação Brasileira da Indústria de materiais da construção
ANAMACO	Associação Nacional dos Comerciantes de Materiais da Construção
ASBEA	Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura
AVCB	Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros
CBCS	Conselho Brasileiro da Construção Sustentável
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
FGV	Fundação Getúlio Vargas
GF	Gerente de Facilidades
INCC	Índice Nacional de Custo da Construção
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MTPS	Ministério do Trabalho e Previdência Social
ONU	Organização das Nações Unidas
PCMAT	Programa de Condições e meio ambiente do Trabalho na Construção Civil
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PDCA	Planejar, Fazer, Verificar e Agir
PGA	Plano de Gestão Ambiental
PGRCC	Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PIB	Produto Interno Bruto
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
SINDUSCON	Sindicato da Construção

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	01
2	OBJETIVOS, JUSTIFICATIVA E RESULTADOS ESPERADOS	02
3	METODOLOGIA	04
4	GERENCIAMENTO DE FACILIDADES	06
4.1	ATRIBUIÇÕES DO GERENTE DE FACILIDADES	07
4.1.1	Operação e Manutenção das instalações físicas do edifício	07
4.1.2	Operação das atividades de apoio ao negócio central	08
4.1.3	Gestão do edifício enquanto patrimônio imobiliário	09
4.1.4	Gestão da Saúde e Segurança dos usuários	09
5	CANTEIRO DE OBRAS	11
5.1	DEFINIÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS	11
5.2	FASES DO CANTEIRO	12
6	GERENCIAMENTO DE FACILIDADES NO CANTEIRO DE OBRAS	17
6.1	PROCESSO DE CONCEPÇÃO	18
6.1.1	Projeto do Edifício	18
6.1.2	Projeto do Canteiro	19
6.1.2.1	Projeto Logístico do canteiro	19
6.2	LOGÍSTICA	22
6.2.1	Logística na Construção Civil	24
6.3	SUSTENTABILIDADE	27
6.3.1	Sustentabilidade na Construção Civil	28
6.3.2	Documentações Ambientais Necessária na Obra	30
6.4	PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO	31
6.4.1	Apoio para obtenção de documentos legais	31
6.4.2	Solicitação de Serviços públicos	33
6.4.3	PCMAT	33
6.4.4	Montagem das instalações físicas do canteiro	34
6.4.5	Aquisição de mobiliário, materiais e acessórios para a montagem do canteiro	47
6.4.6	Apoio Técnico e Administrativo	48
6.5	PROCESSO DE OPERAÇÃO	49
6.5.1	Administração	50
6.5.2	Serviços de apoio	54

6.5.3	Serviços ambientais	56
6.5.4	Gestão de Resíduos	58
6.5.4.1	Armazenamento e Descarte	59
6.5.4.2	Logística Reversa na Construção Civil	60
6.5.5	Controle de Gases e poluentes	62
6.6	GESTÃO DE RISCO	63
6.6.1	Riscos mais comuns na construção civil	66
6.7	FASE DE DESMOBILIZAÇÃO	69
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
	APÊNDICE A –	76
	APÊNDICE B -	77
	ANEXO A –	79
	ANEXO B	81
	ANEXO C	82

1 INTRODUÇÃO

A construção civil tem papel bastante importante no contexto econômico do país e as demandas por rapidez, eficiência e melhoria na gestão dos recursos em busca de melhor lucratividade, tem sido constantes. O cumprimento da legislação e as questões de sustentabilidade também tem exigido uma postura mais atuante das construtoras na busca da gestão eficiente de resíduos, da qualidade do ar, do uso de produtos que não agredam o meio ambiente, da segurança e qualidade do ambiente do trabalho. Os trabalhadores demandam um ambiente de trabalho mais humanizado nos canteiros e a gestão do espaço passa a ser premissa para melhora na satisfação do ambiente do trabalho e consequentemente maior produtividade. O ambiente competitivo e a visibilidade do papel da construção civil perante a sociedade e clientes favorece o interesse da busca de melhores tecnologias e meios para atender a estas demandas.

Deste modo surge a necessidade de uma administração eficiente durante todo o ciclo da obra para gerir todos os serviços de apoio às áreas do canteiro tais como limpeza, segurança, comunicação, manutenção das instalações, acessibilidade, transporte, abastecimentos, armazenamento e destinação de resíduos, controle e arquivamento de documentos legais, etc.

Para administrar este ambiente são envolvidas várias pessoas com diferentes focos, com visões e prioridades diferentes, o que muitas vezes compromete o desempenho e a produtividade do canteiro. Entende-se que o apoio gerencial do canteiro de obras para o Gerenciamento de Facilidades passa a ter importância estratégica, uma vez que permitirá aos outros profissionais concentrarem-se em seus serviços específicos. Um gerenciamento adequado gera maior produtividade e consequentemente maior lucro.

2 OBJETIVOS, JUSTIFICATIVA E RESULTADOS ESPERADOS

Este trabalho tem como objetivo identificar as competências do gerente de facilidades e fornecer diretrizes básicas de Gerenciamento de Facilidades em canteiros de obra abrangendo as fases de concepção, implantação e operação.

As fases de concepção, implantação e operação são tratadas de formas distintas em diferentes obras da mesma construtora. Os profissionais responsáveis pelo processo administrativo geralmente são engenheiros, arquitetos ou da área administrativa e financeira, portanto, possuem focos diferentes e acabam tratando estas fases também de modo diferente.

Com a profissionalização da gestão do canteiro de obras objetiva-se reduzir os custos, minimizar os acidentes e criar um ambiente de trabalho mais humanizado.

No Capítulo 4- Gerenciamento de Facilidades – É demonstrado o conceito de Gerenciamento de Facilidades por meio de avaliações bibliográficas, notas de aulas e estudos exploratórios.

Com a realização do estudo é possível identificar a diversidade de atribuições dada ao Gerenciamento de Facilidades aplicadas em edifícios e sua contribuição no monitoramento dos sistemas e os resultados.

No Capítulo 5- Canteiro de Obras- é apresentado o conceito de canteiro para entendimento de sua importância na produção do edifício e suas fases.

No capítulo 6- Gerenciamento de Facilidades em Canteiro de Obras- tem como finalidade a identificação, dentro das habilidades do Gerenciamento de Facilidades, as atividades que dão suporte ao processo produtivo de edifícios da fase da concepção até a fase da desmobilização do canteiro.

Portanto, por meio de um planejamento interativo, baseado na identificação das competências do gerente de facilidades, pretende-se oferecer as diretrizes básicas para utilização por gerentes de facilidades e profissionais envolvidos no processo administrativo de canteiros de obras com foco no apoio a atividade fim, ou seja, os serviços que possibilitam que se atinja o objetivo fim que é a construção.

Espera-se como resultado o melhor desempenho nos processos logísticos, serviços de manutenção, limpeza e administrativos, gestão de riscos e sustentabilidade.

3 METODOLOGIA

O interesse pelo desenvolvimento deste trabalho surgiu a partir de uma necessidade de humanização e identificação corporativa de canteiros de obras de uma grande construtora e também por atuar na área de gerenciamento de facilidades dando apoio aos canteiros de obras através de serviços tais como malote, arquivos inativos, telefonia e viagens corporativas da mesma construtora.

Considerando que a matéria Gerenciamento de Facilidades é basicamente tratada na teoria e na prática como elemento estratégico para o desempenho do edifício construído, seus sistemas e subsistemas e que uma das premissas do Gerenciamento de Facilidades é prover um ambiente de trabalho seguro e saudável e proporcionar serviços necessários para atender às necessidades dos trabalhadores para que eles possam desenvolver seus trabalhos adequadamente e produtivamente a fim de atingir os objetivos da organização, se fez necessário dar um enfoque mais abrangente às atribuições do Gerenciamento de Facilidades que vai além do edifício construído e produtivo.

Este trabalho foi desenvolvido por meio de observações em campo e de visitas a canteiros de obra de uma grande construtora multinacional, notas de aula, revisão bibliográfica e consultas a Normas Técnicas e legislações.

Visita a canteiros de obras;

A visita aos canteiros possibilitou o entendimento dos diversos tratamentos e em diferentes fases da construção.

A observação em loco possibilitou identificar os “gaps” provenientes de uma gestão deficiente em assuntos específicos tais como organização, estética, padronização de mobília, limpeza, instalações provisórias, etc.

Ainda se observa a administração ineficiente de documentos que são alvo de auditorias.

Aplicação de questionários aos funcionários administrativos envolvidos no processo de concepção, implantação e operação;

Com a aplicação do questionário foi possível o entendimento de como são tratadas cada fase do canteiro de obras, os fatores positivos e negativos, dificuldades e facilidades vivenciadas pelos profissionais.

Consulta a Normas técnicas de Instalações de canteiro de obra, Ergonomia, Acessibilidade, etc.;

A identificação das Normas pertinentes a respeito do tema e sua aplicabilidade permitiu o entendimento da montagem do canteiro de obras.

Consulta Bibliográfica.

Através da pesquisa bibliográfica, foi possível identificar as abordagens dadas aos assuntos tratados neste trabalho tais como:

- ✓ Conceito de Gerenciamento de Facilidades.
- ✓ As atribuições do Gerente de Facilidades.
- ✓ Panorama da Construção Civil no Brasil
- ✓ Conceito de Canteiro de Obras.
- ✓ Gerenciamento de Facilidades no Canteiro de Obras
- ✓ Processo de Concepção.
- ✓ Processo de Implantação.
- ✓ Processo de Operação.
- ✓ Logística.
- ✓ Sustentabilidade.
- ✓ Gestão de Risco.

4 GERENCIAMENTO DE FACILIDADES

Objetiva-se neste capítulo apresentar uma breve descrição do Gerenciamento de Facilidades e suas atribuições.

Gerenciamento de Facilidades refere-se à prestação de serviços que dá apoio às atividades fins de uma empresa¹.

As atividades de manutenção, conservação, limpeza, jardinagem, etc. de um edifício eram feitas por funcionários próprios ou contratados e ficavam sob a responsabilidade de um síndico ou zelador. Com as mudanças das organizações e paralelamente a complexidade dos edifícios, novos serviços foram surgindo aumentando a complexidade da administração. Em decorrência, o setor de serviços foi crescendo e aparecendo empresas especializadas em prestação de serviços. Devido a complexidade do sistema, novos profissionais foram necessários para administrar estas equipes de serviços e estes profissionais recebem várias denominações tais como: gerente patrimonial, gerente de serviços prediais, gerente de infraestrutura, gerente administrativo, gerente de condomínio, gerente de manutenção, síndico profissional, *property manager*, ²*building manager*³, *facility manager*⁴ ou gerente de facilidades.

O gerente de facilidades aparece, no entanto, como uma nova função muito mais conhecida na Europa e EUA, em função da complexidade relacionada à edificação e às atividades abrigada por ela. Devido a diversidade das atividades do Gerenciamento de Facilidades pode-se considerar que abrange os conhecimentos das áreas de Administração, Arquitetura e de Engenharia⁵.

Alguns conceitos de Gerenciamento de Facilidades:

Segundo Graça (2012) “O Gerenciamento de Facilidades é uma atividade profissional que tem por finalidade o planejamento e operação de processos eficientes, integrando edificações, equipamentos e serviços (meios), visando dar

¹ Notas de aula do prof. Dr. Moacyr Eduardo Alves da Graça do MBA em Gerenciamento de Facilidades da Escola Politécnica da USP, 2010.

² Property Manager- Gerente de Propriedade

³ Building Manager- Gerente de Edifício

⁴ Facility Manager – Gerente de Facilidades

⁵ Notas de aula da Prof. Dr. Clarice Menezes Degani do MBA em Gerenciamento de Facilidades da Escola Politécnica da USP, 2011.

suporte às pessoas, alinhada às estratégias, para a efetiva consecução dos propósitos (fins) das organizações. A atividade de Gerenciamento de Facilidades deve gerar experiências significativas para todos os usuários (em amplo sentido), produzindo transformações e agregando valor às diversas atividades das organizações.” Conforme Teicholz (2001) apud Degani as informações necessárias aos GF são aquelas relacionadas a pessoas (funcionários e usuários), propriedades (espaços, localidades e recursos) e processos (uso e manutenção).

Degani (2010) descreve que o Gerenciamento de Facilidades abrange as atividades de engenharia, arquitetura e administração com o propósito de aperfeiçoar o uso dos recursos disponíveis e aperfeiçoar o desempenho dos edifícios e seus sistemas, contribuindo para o desenvolvimento do ambiente produtivo.

Antonioli (2003) define o Gerenciamento de Facilidades como a integração de pessoas, espaços e tecnologia através do gerenciamento dos processos de inter-relacionamento destes sistemas visando a satisfação dos objetivos corporativos da organização que os contêm.

Em países europeus e EUA o conceito de Gerenciamento de Facilidades vai além do nível operacional, assumindo atualmente um caráter estratégico de suporte às diversas atividades da empresa.

4.1 ATRIBUIÇÕES DO GERENTE DE FACILIDADES

A partir da revisão bibliográfica de Degani (2010) e Antonioli (2003) podem-se identificar diversas práticas presentes ao longo da operação de edifícios, as quais estão sob a responsabilidade do GF classificada pelas seguintes categorias e atribuições:

4.1.1 Operação e Manutenção das instalações físicas do edifício

Refere-se a manutenção do edifício e seus sistemas.

- Planejamento da operação dos sistemas prediais;
- Operação de equipamentos e sistemas prediais;
- Garantia da continuidade do fornecimento de serviços essenciais

ao desenvolvimento das atividades previstas;

- Identificação de ameaças ao planejamento e estabelecimento de planos de contingência que garantam a provisão dos serviços, mesmo em situações de emergência;
- Planejamento de manutenção dos sistemas prediais (MP e MC)
- Manutenção de equipamentos e sistemas prediais;
- Limpeza;
- Atividades de modernização, reformas e serviços técnicos;
- Gestão do consumo de energia;
- Gestão de consumo de água;
- Gestão de consumo de gás;
- Gestão dos resíduos produzidos pelo edifício.

4.1.2 Operação das atividades de apoio ao negócio central

São as atividades que dão suporte a atividade principal permitindo que o negócio atinja seus objetivos. Estas atividades compreendem em:

- Provisão de suporte tecnológico e serviços de apoio;
- Suporte aos fluxos de informação;
- Planejamento Operacional;
- Planejamento Financeiro;
- Provisão de eficiente comunicação interna entre usuários e gestores;
- Gestão das áreas de estacionamento, sanitários públicos, restaurantes e áreas de recreação;
- Provisão de serviços de transporte e logística viagens, transporte (frota) e tráfego (distribuição interna);
- Garantia de acessibilidade;
- Apoio a eventos;
- Gestão de espaços coletivos e da logística interna integrando sistemas;
- Gestão das estações de trabalho individuais;
- Humanização do ambiente de trabalho;

- Abastecimento em alimentação, água mineral e café;
- Aquisição, recebimento e distribuição de insumos diversos;
- Gestão de outros serviços e benefício aos usuários;
- Gestão de contratos com fornecedores;
- Condução de pessoas através dos processos de mudanças.

4.1.3 Gestão do edifício enquanto patrimônio imobiliário

Envolve as atividades ligadas ao edifício que abriga o negócio e seus elementos. Neste item estão contempladas as seguintes atividades:

- Planejamento e evolução patrimonial;
- Ambientação do edifício com o contexto das solicitações externas;
- Controle e avaliação dos serviços disponíveis, objetivando a melhoria contínua;
- Gestão do custo operacional efetivo;
- Gestão de segurança;
- Cuidados com a imagem da empresa;
- Gestão de portarias e recepção;
- Gerenciamento de construções e reformas;
- Jardinagem;
- Adequação do edifício e de sua operação quanto à legislação e outros requisitos legais.

4.1.4 Gestão da Saúde e Segurança dos usuários

Esta gestão está voltada ao bem estar dos usuários sendo considerados os seguintes itens de monitoramento:

- Qualidade do ar interno;
- Qualidade de água;
- Controle de emissão de poluentes;
- Ergonomia;
- Iluminação

Segundo Willians (1996) apud Quinello, o GF apresenta três aspectos:

- Gerenciamento de Serviços – De caráter operacional responsável pelo gerenciamento e monitoramento de serviços;
- Inteligência – Monitoramento do desempenho das atividades exigidas pelos clientes dentro das restrições internas e externas;
- Garantias de provisão – Demandas de novas tecnologias, atendimento às demandas legais e governamentais e planejamento estratégico.

O Gerenciamento de Facilidades, no entanto, pode atuar em diversas atividades que pode variar de acordo com a estrutura e as necessidades de cada empresa.

A diversidade de funções e o número de informações necessárias para o uso do Gerenciamento de Facilidades é muito grande e complexa. Para que os dados sejam estruturados, ordenados, coletados e atualizados é necessário o suporte de um sistema de informação adequado observando às características de cada organização e as atividades desempenhadas pelo GF. O acesso às informações devem ser rápido e preciso para uma tomada de decisão. O planejamento associado a um sistema de informação é fator primordial para atingir os resultados.

Os conceitos aqui demonstrados apresentam a atuação do Gerente de Facilidades cujas atribuições atendem as necessidades das atividades desenvolvidas em um canteiro de obras que é um local onde os elementos pessoas, espaços e tecnologia se interagem. Dentro de um canteiro de obra aparece a necessidade de gestão de consumos de energia e água, gestão dos resíduos tanto gerados pela construção quanto pela mão de obra, gestão de documentação legal e fiscal, armazenamento de materiais, limpeza, segurança, portaria, etc. É o local onde diversas atividades acontecem e que precisam ser gerenciadas efetivamente para que os objetivos da empresa sejam atingidos. No capítulo seguinte será apresentada uma breve descrição do que é um canteiro de obras para melhor entendimento.

5 CANTEIRO DE OBRAS

Com a evolução construção civil, os canteiros de obras passaram a ter uma importância cada vez maior porque é nessa área onde se desenvolvem as atividades de apoio e execução de uma obra. Um canteiro de obra deve ser construído de acordo com as normas da NR-18 - Norma Regulamentadora de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e precisa prover uma boa infraestrutura, segurança, qualidade e confortos necessários para os usuários desenvolverem seus trabalhos. Neste capítulo será apresentada a definição do canteiro de obra, suas fases e serviços.

5.1 DEFINIÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras (Figura 1) é definido pela NR 18⁶ como a área fixa e temporária onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra.

Segundo a NBR 12284⁷ é o conjunto de áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos de apoio à indústria da construção, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência.

Maia e Souza (2003) definem o canteiro de obras como sendo “o local no qual se dispõem todos os recursos de produção (mão de obra, materiais, equipamentos), organizados e distribuídos de forma a apoiar e a realizar os trabalhos de construção, observando os requisitos de gestão, racionalização, produtividade e segurança/conforto dos operários”.

Segundo Ferreira (1998), “o canteiro de obras tem como objetivo propiciar a infraestrutura necessária para a produção do edifício com os recursos disponíveis no momento necessário para a sua utilização, podendo ser mais eficiente e eficaz em função do projeto do produto e da produção, e da forma de gerenciamento empresarial e operacional influenciando na produtividade da utilização dos recursos e nos

⁶ NR 18 – regulamenta as condições e meio ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

⁷ NBR 12284 – Áreas de Vivência em canteiros de obras – Esta norma fixa critérios mínimos para a permanência de trabalhadores nos canteiros de obras (alojados ou não).

tempos produtivos, improdutivos e auxiliares da mão-de-obra, em função da sua organização e do seu arranjo físico”.

O canteiro é, no entanto, o coração da obra onde todos os sistemas se interagem para o funcionamento do sistema maior que é a construção da edificação.

5.2 FASES DO CANTEIRO

O canteiro vai se modificando ao longo da execução da obra em função de:

- Materiais presentes;
- Serviços a serem executados;
- Equipamentos disponíveis;
- Mão de obra alocada nos serviços.

Fase Preliminar

Refere-se aos serviços de preparação do terreno e levantamento de dados para o projeto.

- Serviços técnicos;
- Instalações provisórias;
- Limpeza do terreno.

Fase Inicial

Envolve os serviços que interferem na área onde será implantado o canteiro.

- Movimentação de terra;
- Contenções (Figura 2);
- Fundações.

Fase Intermediária

Fase que apresenta o maior volume de produção. Maior número de mão de obra, maior espaço para estocagem e processamento de materiais.

- Estrutura;
- Alvenaria;

- Instalações.

Fase Final

Esta fase engloba toda parte de acabamento do edifício.

- Revestimento (Figura 3);
- Acabamento;
- Desmobilização do canteiro.

Figura 1 - Canteiro de obra



Fonte: Acervo pessoal (2012)

Figura 2 - Fase inicial



Fonte: Acervo pessoal (2012)

Figura 3 – Fase Final



Fonte: Acervo pessoal (2012)

Na Tabela 1 são apresentados os inúmeros serviços que são executados nas diversas fases da obra:

Tabela 1 – Fases e serviços da obra

Fases da Obra	Serviços
Serviços Preliminares	Serviços técnicos (levantamento topográfico, projetos, especificações, etc.)
	Instalações Provisórias (tapumes, barracão, água, luz, esgoto e placas).
	Limpeza do terreno
Infraestrutura	Fundações
	Rebaixamento do lençol freático
	Escavações e contenções
Estrutura	Concreto armado
	Pré-moldado
Vedações	Alvenarias
	Divisórias
	Esquadrias
Cobertura e Proteção	Telhados
	Impermeabilizações
	Tratamentos
Revestimentos e Pintura	Revestimentos internos
	Revestimentos externos
	Pintura
Piso	Madeira
	Cerâmica
	Carpete
	Cimentado
Sistemas Prediais	Elétrica
	Hidráulica
	Esgoto
	Telefonia
Redes e Vias	Redes enterradas e aéreas
	Pavimentação
	Terraplanagem
	Drenagem superficial

Fonte: Proposta baseado no quadro apresentado por ARAÚJO – 2009

As demais atividades de um canteiro de obras serão melhores demonstradas no capítulo seguinte onde se fará a interação com as atividades do Gerenciamento de Facilidades.

6 GERENCIAMENTO DE FACILIDADES NO CANTEIRO DE OBRAS

Pode-se destacar, no mundo moderno, a procura da produtividade e da gestão do tempo com a finalidade de obtenção de lucros. As premissas estão voltadas aos ganhos de vantagens competitivas.

As empresas do século XXI estão em busca de inovação e excelência para terem um diferencial competitivo e para isto precisam obter informações que permitam o alcance destes objetivos⁸.

Baseado nestas informações, um bom gerenciamento deve se antecipar aos problemas mediante uma exploração estratégica, saber solucionar os problemas de maneira eficaz quando eles aparecerem e principalmente identificar as oportunidades que promoverão o diferencial competitivo.

A revisão bibliográfica efetuada para a realização deste trabalho demonstrou, como foco principal, a atividade do Gerenciamento de Facilidades em edifícios produtivos de diversos tipos de uso.

Alguns apresentaram a importância da presença do Gerente de Facilidades no processo de concepção do edifício a fim de minimizar problemas de natureza funcional e tecnológica durante a fase de operação, porém não foi identificado um estudo da participação do GF no processo produtivo da edificação.

No capítulo Gerenciamento de Facilidades foi dada uma breve definição do que é o Gerenciamento de Facilidades e suas atribuições. Neste capítulo, porém, estas competências serão identificadas para aplicabilidade em um canteiro de obras durante todas as fases da construção.

Usuários

As condições ambientais adequadas e de segurança devem estar voltada á todos os usuários de modo que permita o desenvolvimento adequado de suas funções e atividades.

Este trabalho, no entanto, está dirigido aos usuários de canteiro de obra que podem ser:

- Colaboradores da Construtora;
- Empreiteiros e Subempreiteiros;

⁸ Notas de aula do prof. Dr. Moacyr Eduardo Alves da Graça do MBA em Gerenciamento de Facilidades da Escola Politécnica da USP, 2010.

- Fornecedores;
- Clientes;
- Prestadores de serviços (Segurança, limpeza, Portaria, etc.).

6.1 PROCESSO DE CONCEPÇÃO

O Gerenciamento de Facilidades tem papel importante na concepção de um edifício, apoiando em todas as fases do projeto que vai desde o estudo preliminar a administração do canteiro de obra.

6.1.1 Projeto do Edifício

A participação do GF no processo de concepção de um projeto de construção civil, permite que os impactos durante a manutenção do edifício sejam reduzidos.

As habilidades do GF no que tange aos processos de manutenção, limpeza e segurança são avaliadas através de uma análise histórica e evolutiva da atividade. A experiência do GF em relação aos problemas resultantes de um projeto ineficiente permite que sua participação seja de natureza estratégica.

Através de um planejamento estratégico o GF poderá identificar, no projeto, quais as falhas e problemas que precisam ser solucionados para que não tenham impactos futuros bem como identificar os meios para solucionar estas falhas e problemas.

Alguns benefícios do planejamento estratégico na concepção do edifício:

- Melhor aproveitamento dos recursos naturais;
- Melhor acesso e facilidades para manutenção de sistemas prediais;
- Flexibilidade para alterações de layout;
- Utilização de materiais de fácil manutenção;
- Eliminação ou redução de pontos vulneráveis a segurança patrimonial;
- Eliminação ou redução de pontos que possam causar acidentes;
- Criação de espaços adequados para abrigar as equipes de serviços;
- Melhoria nos sistemas térmico e acústicos;
- Localização mais adequada para fluxos de suprimentos;

- Criação de espaços adequados para armazenamento e descarte de resíduos.

Estes benefícios geram além de redução de custos nas garantias dos edifícios a satisfação do cliente e usuários e consequentemente uma boa visibilidade da empresa perante o mercado gerando, assim, um diferencial competitivo.

6.1.2 Projeto do Canteiro

O projeto de canteiro de obra constitui-se em um importante aspecto do estudo da execução de uma obra, uma vez que um Canteiro funcional permite atender às necessidades das frentes de serviços de forma rápida e eficiente, além de oferecer boas condições de operação.

O planejamento do canteiro deve ser realizado através de um procedimento sistematizado, onde envolve a análise preliminar, que vai coletar os dados das necessidades do canteiro, das informações sobre o terreno e do entorno da obra, principalmente as definições técnicas da obra e os cronogramas a serem cumpridos. (SAURIM; FORMOSO, 2006).

É importante estar localizado em local onde não haja demanda por mudanças físicas contínuas, em função dos custos e do trabalho resultante das mudanças. Tem que estar fora da rota de transportes horizontais e verticais, bem como rota de veículos e pedestres.

Sendo assim a localização do Canteiro de Obras deverá levar em conta as seguintes necessidades essenciais:

- Fácil acesso;
- Pouca interferência com a execução da obra;
- Fácil locomoção canteiro-frente e vice e versa;
- Baixo impacto junto á comunidade;

6.1.2.1 Projeto Logístico do canteiro

Os projetos envolvidos visando o crescimento físico da obra e as devidas interferências são:

- Layout do Canteiro Provisório
- Layout definitivo
- Desmobilização

O projeto Logístico executado em conjunto ao projeto de layout do canteiro é um item de grande relevância para o sucesso de um canteiro, pois, permite o melhor aproveitamento dos recursos. Quando bem elaborados minimiza as distâncias entre materiais, equipamentos e mão de obra e evita obstruções físicas aos movimentos de máquinas, ferramentas, equipamentos e trabalhadores.

O Canteiro de obras é um sistema complexo e dinâmico cuja premissa para um bom projeto logístico é o estudo das funções de cada elemento que o compõe e suas interações. Através do estudo de cada elemento, funções e interações podem-se chegar ao melhor arranjo.

Rousselet (1998) aponta os elementos a serem considerados para um projeto de canteiro:

- a) Localização e dimensionamento, de áreas para armazenamento de materiais a granel (areia, brita, etc.) em função do volume da Obra.
- b) Localização e dimensionamento, das Áreas de Vivência, em função do efeito máximo previsto para a Obra, com as seguintes instalações:

- Sanitários.
- Vestiários.
- Alojamento.
- Local de Refeições.
- Cozinha (quando for previsto o preparo de refeições).
- Lavanderia.
- Área de Lazer.
- Ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 ou mais trabalhadores.

- c) Localização e dimensionamento das centrais de:

- Massa (betoneira)
- Minicentral de concreto, quando houver

- Armação de Ferro.
- Serra Circular
- Armação de forma.
- Pré-montagem de Instalações.
- Soldagem e Corte a Quente.
- Outras.

d) Localização e dimensionamento dos Equipamentos de Transporte de Materiais e Pessoas:

- Grua.
- Elevador de Transporte de Materiais (Prancha).
- Elevador de Passageiros (Gaiola).

e) Tapumes ou barreiras para impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços.

Também, de acordo com pesquisa realizada entre administrativos de obras visitadas, os elementos a serem considerados para o planejamento do canteiro são:

- Acesso ao canteiro;
- Carga e descarga;
- Movimentação de materiais;
- Estacionamento;
- Transporte;
- Segurança Patrimonial;
- Segurança individual e coletiva;
- Sinalização;
- Cercas e Tapume;
- Água, esgoto e energia;
- Iluminação;
- Áreas de vivência e apoio;

- Escritórios;
- Copa;
- Salas de reunião;
- Sala do servidor;
- Sanitários para funcionários e visitantes;
- Vestiários e sanitários para a produção;
- Ambulatório
- Almoxarifado;
- Espaço para o cliente (quando aplicável);
- Área de descarte de resíduos;
- Área de armazenamento;
- Refeitório da produção;
- Equipamentos;
- Limpeza e higiene;
- Capacidade de expansão e flexibilidade para alterações;
- Testes e controle de qualidade.

A partir destas informações o Gerenciamento de Facilidades, por meio de suas atribuições, desenvolve o melhor arranjo do espaço contemplando todas as interferências que poderão ocorrer em todas as fases da construção e apoia na elaboração de um planejamento logístico e administrativo destes espaços. No capítulo seguinte será apresentada a importância do projeto e planejamento logístico em um canteiro de obras e são apresentados mais elementos a serem considerados no projeto.

6.2 LOGÍSTICA

A Logística é fator fundamental para a montagem de um canteiro de obras, pois um planejamento logístico e sua gestão eficiente durante todo o processo de produção

geram benefícios como produtividade, segurança, reduções de desperdícios cumprimento de prazos e redução de custo. O Gerenciamento de Facilidades, por uma visão e planejamento sistêmico, tem a competência de gerenciar o projeto logístico e de layout auxiliando os profissionais envolvidos no processo que são geralmente compostos por gerente de contratos, coordenadores de produção, mestre de obras, engenheiro de segurança do trabalho e coordenador administrativo.

Este item tem como objetivo dar uma breve definição do que é logística sua finalidade e sua importância no planejamento de um canteiro de obras a fim de garantir melhor fluxo entre os elementos e as atividades envolvidas.

Logística

Verbo Loger (francês) significa Alojjar

Sentido Militar – É a arte de transportar, abastecer e alojar tropas.

Logística surgiu inicialmente como parte da arte dos militares, que era utilizada na guerra como a área que cuidava do planejamento de armazenamento, distribuição e manutenção de vários tipos de materiais, como armas, vestimentas, alimentos, medicamentos, transportes, etc.

Sentido mais amplo – É a arte de administrar o fluxo de materiais e produtos da fonte aos consumidores⁹.

Atualmente, a logística é conhecida como uma parte essencial nas empresas é uma área responsável pela gestão dos materiais em geral. A logística administra recursos financeiros e materiais, planeja a produção, o armazenamento, transporte e a distribuição desses materiais.

De acordo com Gualda (2011), logística pode ser definida como compreendendo a administração e a operação dos sistemas físicos, informacionais e gerenciais necessários para que os insumos e produtos superem as barreiras espaciais e temporais de forma eficiente e eficaz.

Pode-se também contextualizar operacionalmente a logística como: a função sistêmica de otimização do fluxo de materiais e informações de uma organização.

⁹ Revisão bibliográfica do Prof.Dr. Nicolau D. Fares Gualda do MBA de Gerenciamento de Facilidades da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2011

Integra duas ou mais atividades gerenciais e operacionais, planejando e implementando o fluxo de materiais e informações.

6.2.1 Logística na Construção Civil

A busca da melhoria da qualidade, produtividade e operacionalidade das atividades através de sistemas tecnológicos tem sido fator de competitividade dentro da construção civil. A administração e operação dos sistemas físicos dentro de um canteiro de obra é fator relevante para assegurar o melhor desempenho da obra, garantir a economia, a segurança da mão de obra e do patrimônio.

É necessário, no entanto, a elaboração de um projeto que atenda além das exigências legais, o melhor aproveitamento do espaço disponível no canteiro para a disposição dos elementos tais como materiais, equipamentos, mão de obra necessária para a elaboração da construção, armazenamento e o fluxo eficiente destes elementos durante todo o processo produtivo.

A logística dentro do canteiro de obras tem como finalidade:

- Diminuir o tempo de deslocamento;
- Impedir operações semelhantes em locais distintos e distantes entre eles;
- Racionalizar as atividades;
- Impedir a ociosidade da mão de obra e de equipamentos;
- Reduzir desperdícios;
- Reduzir riscos de acidentes;
- Produtividade;
- Reduzir custo de produção.

No levantamento de critérios para balizar o projeto e avaliação das propostas de arranjo físico do canteiro de obras apresentado por Maia (2003), pode-se identificar os elementos que servirão como subsidio para um projeto e planejamento logístico.

Acessibilidade

- a) Existência de entrada exclusiva para a mão-de-obra.
- b) Número de acessos para materiais.

- c) Largura dos acessos.
- d) Regiões servidas pelos acessos.
- e) Proximidade acessos-estoques.
- f) Proximidade acessos-equipamentos de transporte vertical.
- g) Espaço para parada de caminhões nas proximidades do canteiro.
- h) Declividade da entrada e da saída.

Facilidade para a movimentação de materiais

- a) Distâncias horizontais reduzidas entre o ponto de recebimento e o ponto final de utilização dos materiais.
- b) Minimização do número de etapas do fluxograma de processo.
- c) Características das vias de transporte.
- d) Adoção de sistema de transporte sem de composição de movimento.

Facilidade para a movimentação de pessoal

- a) Existência de transporte vertical mecanizado para o pessoal.
- b) Somatório das distâncias horizontais percorridas pela mão-de-obra sem a finalidade de transportar materiais (distâncias, a partir dos postos de trabalho, até sanitários, vestiários, almoxarifado e refeitório).

Interferência entre os fluxos

- a) Número de cruzamentos de fluxos.

Confiabilidade dos equipamentos

- a) Relação capacidade/demanda majorada.
- b) Relação capacidade / número de equipamentos aumentado.

Aspectos adicionais Quanto à Qualidade da Estocagem

- a) Dimensionamento adequado para cada tipo e quantidade de material.
- b) Distância de outros fluxos.
- c) Acesso e saída facilitados.
- d) Os estoques devem ter características de proteção adequadas com relação à ação das intempéries (sol, chuva, etc.) para cada tipo de material.

Fluxo da mão-de-obra

- a) Existência de vias definidas para a movimentação de pessoal e materiais.
- b) Cruzamentos entre os fluxos.

Flexibilidade

- a) Posicionamento dos elementos em locais que permitam a sua permanência durante o maior tempo possível sem sofrerem alterações.
- b) Possibilidade de realizar modificações no canteiro, quando necessárias, o mais rápido possível e com o mínimo de interferências (por exemplo, compondo um local de estoques que possam servir para diferentes materiais em diferentes fases da obra).
- c) Área reservada a um elemento, maior que a estritamente necessária, gerando capacidade de abrigar demandas excepcionais.
- d) Modularidade das instalações, facilitando eventuais acréscimos ou reduções de áreas destinadas aos elementos.
- e) Composição do local que abriga o elemento, permitindo fácil montagem/remontagem.
- f) Facilidade de limpeza e retirada do entulho.
- g) Posicionamento privilegiado do estande de vendas.

Interação administração/produção

- a) O posicionamento da área administrativa que privilegie a gerência e o controle visual da produção é desejado, pois, dessa forma, o engenheiro pode identificar mais facilmente problemas na produção.

O planejamento do layout do canteiro deve contemplar todas as etapas da obra e suas mudanças. O processo de gestão durante o período produtivo tem como objetivo garantir a manutenção do processo logístico (Figura 4), pois, é necessário o controle, integração e coordenação de todas as atividades envolvidas no sistema, desde a elaboração do projeto até a finalização da obra.

Figura 4 – Ciclo PDCA Logística



Fonte: <http://kxlokmax.blogspot.com.br/>

O Gerenciamento de Facilidades é o elemento chave para a garantia da manutenção do processo logístico, pois, ele pode controlar, integrar e coordenar todas as atividades envolvidas no sistema, inicia com a elaboração do projeto passando pelas fases de implantação, operação e desmobilização da obra.

A utilização de ferramentas computacionais para o planejamento do layout do canteiro auxilia na execução do projeto bem como nas adaptações e alterações ao longo da obra. O Gerenciamento de Facilidades deve escolher e utilizar a melhor ferramenta que atenda às necessidades de cada empreendimento.

No capítulo seguinte serão apresentados os princípios básicos de sustentabilidade que servirão como diretrizes para um projeto mais sustentável concluindo-se assim os elementos a serem considerados no projeto e planejamento da concepção do canteiro de obras.

6.3 SUSTENTABILIDADE

Neste capítulo objetiva-se apresentar alguns princípios básicos de sustentabilidade na construção civil a fim de minimizar os impactos no meio ambiente.

O conceito de Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável surge a partir da constatação de que o crescimento econômico gerou enormes desequilíbrios que de um lado geraram riqueza e fartura e de outro, poluição, degradação ambiental e

miséria. A sustentabilidade busca conciliar o desenvolvimento sustentável com a preservação ambiental.

6.3.1 Sustentabilidade na Construção Civil

As discussões sobre desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade na construção civil é crescente e abrange todas as fases da edificação desde a concepção do projeto até o pós-ocupação.

O desenvolvimento sustentável deve ser assimilado pelas empresas e lideranças como uma nova forma de produzir sem gerar impactos ambientais. Esta nova forma de pensar deve ser difundida e aplicada á todos os níveis da organização e que resulte na execução de projetos que aliem produção e preservação ambiental utilizando tecnologias que se adequem a este conceito.

Segundo o Relatório de Brundtland¹⁰ o desenvolvimento sustentável é concebido como: *“o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”*.

Segundo o Relatório de Brundtland, uma série de medidas que devem ser tomadas pelos países para promover o desenvolvimento sustentável, entre elas:

- limitação do crescimento populacional;
- garantia de recursos básicos (água, alimentos, energia) em longo prazo;
- preservação da biodiversidade e dos ecossistemas;
- diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias com uso de fontes energéticas renováveis;
- aumento da produção industrial nos países não industrializados com base em tecnologias ecologicamente adaptadas;
- controle da urbanização desordenada e integração entre campo e cidades menores;
- atendimento das necessidades básicas (saúde, escola, moradia).

¹⁰Informações obtidas através de meio eletrônico no site da Wikipedias http://pt.wikipedia.org/wiki/Relat%C3%B3rio_Brundtland, acessado em 11/12/13.

Em âmbito internacional, as metas propostas são:

- adoção da estratégia de desenvolvimento sustentável pelas organizações de desenvolvimento (órgãos e instituições internacionais de financiamento);
- proteção dos ecossistemas supranacionais como a Antártica, oceanos, etc, pela comunidade internacional;
- banimento das guerras;
- implantação de um programa de desenvolvimento sustentável pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Algumas outras medidas para a implantação de um programa minimamente adequado de desenvolvimento sustentável são:

- uso de novos materiais na construção;
- reestruturação da distribuição de zonas residenciais e industriais;
- aproveitamento e consumo de fontes alternativas de energia, como a solar, a eólica e a geotérmica;
- reciclagem de materiais reaproveitáveis;
- consumo racional de água e de alimentos;
- redução do uso de produtos químicos prejudiciais à saúde na produção de alimentos.

Segundo a Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (AsBEA) e o Conselho Brasileiro da Construção Sustentável (CBCS) e outras instituições apresentam diversos princípios básicos da construção sustentável tais como:

- Aproveitamento de condições naturais locais;
- Utilizar mínimo de terreno e integrar-se ao ambiente natural;
- Implantação e análise do entorno;
- Não provocar ou reduzir impactos no entorno – paisagem, temperaturas e concentração de calor, sensação de bem-estar;
- Qualidade ambiental interna e externa;
- Gestão sustentável da implantação da obra;
- Adaptar-se às necessidades atuais e futuras dos usuários;
- Uso de matérias primas que contribuam com a eco eficiência do processo;

- Redução do consumo energético;
- Redução do consumo de água;
- Reduzir, reutilizar e dispor corretamente os resíduos sólidos;
- Introduzir inovações tecnológicas sempre que possível e viável;
- Educação ambiental: conscientização dos envolvidos no processo.

Além dos princípios básicos apresentados, é necessário atender aos requisitos legais que geram o cumprimento das ações de sustentabilidade.

6.3.2 Documentações Ambientais Necessária na Obra

1) Requisitos de Legislação

- PGRSS – Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde
- PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

A elaboração, implementação e avaliação do PPRA poderão ser feitas pela empresa através de um engenheiro de Segurança e Saúde do Trabalho e visa à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

- PGRCC – Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
Este documento deve ser elaborado pela construtora constando a estimativa da quantidade de cada resíduo, por classe, resultantes de cada obra e com a definição da destinação ambientalmente correta.

2) Requisitos de Certificação

- PGA – Plano de Gestão Ambiental.

É uma ferramenta para estabelecer práticas e procedimentos com a finalidade de mitigar os impactos ambientais resultantes das atividades da empresa. Geralmente é elaborado por um profissional qualificado na área de gestão ambiental juntamente com uma comissão de profissionais de outras áreas da empresa.

- PG – Plano de Gestão ou Plano de Gestão da Qualidade.

Os assuntos abordados no capítulo 4.1. Processo de Concepção, 4.2 Logística e 4.2 Sustentabilidade, além de servirem como diretrizes para o projeto e planejamento do canteiro de obras, servirão como orientação para os demais processos do canteiro de obra que serão vistos nos próximos capítulos deste trabalho.

6.4 PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO

Neste capítulo serão apresentados (pela autora) os elementos necessários para fazer a implantação do canteiro que deverá levar em consideração a dimensão e o local da obra, o número de trabalhadores e estruturas necessárias conforme orientações da Norma regulamentadora 18 (NR 18).

Conforme descrito na NR 18, esta norma estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.

A implantação é uma das fases que mais demanda a presença do GF. É nesta etapa que ocorre a montagem e instalações do canteiro conforme projeto de layout e implantação dos serviços.

O GF pode atuar desde a providência dos documentos necessários para a implantação junto aos órgãos públicos até a montagem final do canteiro.

6.4.1 Apoio para obtenção de documentos legais

Os documentos necessários para a implantação do canteiro de obra são:

Prefeitura

- Alvará de autorização Canteiro de Obras

Esse documento (Anexo A) autoriza a instalação de canteiro de obra em imóvel distinto daquele de onde se desenvolve a obra, sendo sua validade de 6 (seis) meses.

- CADAN – Cadastro de Anúncio.

Este documento (Anexo B) regulamenta o uso de anúncio em imóveis em obras como, por exemplo, o nome da construtora, incorporadora, etc.

- Inscrição Municipal - CCM (Cadastro de Contribuinte Mobiliário)

Documento que indica o cadastramento da obra na Prefeitura. Quando exigido para registro das obrigações acessórias fiscais e emissão de faturas.

Vigilância Sanitária¹¹

- Licença de Ambulatório
- Licença de Cozinha Industrial – Obs.: Quando há produção da refeição no local. Refeitório não precisa.
- Médico responsável por ambulatório médico para atendimento da NR 4¹²

Corpo de Bombeiros

- Projeto de Sistema de combate a incêndio. Este projeto deve conter a planta do canteiro com suas instalações e áreas e a locação dos sistemas de incêndio (hidrantes, extintores, iluminação de emergência, saída de emergência).
- AVCB do Canteiro de Obras¹³ – Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros

MTPS (Ministério do Trabalho e Previdência Social)

- Formalização quanto ao Informe de início de Obra, informando o tipo de obra e efetivo.

¹¹ De acordo com o Código Sanitário do Município de São Paulo (Lei 13.725, de 9 de janeiro de 2004) as ações de vigilância sanitária abrangem o conjunto de medidas capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, inclusive o do trabalho, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde. Fonte: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/vigilancia_sanitaria/

¹² NR 4 - Norma Regulamentadora- Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho.

¹³ Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (**A. V. C. B.**): é o documento emitido pelo Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP) certificando que, durante a vistoria, a edificação possuía as **condições de segurança contra incêndio** (É um conjunto de medidas estruturais, técnicas e organizacionais integradas para garantir a edificação um nível ótimo de proteção no segmento de segurança contra incêndios e pânico.), previstas pela legislação e constantes no processo, estabelecendo um período de revalidação.

Fonte: <http://www.bombeiros.com.br/br/utpub/avcb.php>

Segundo a NR 18 (18.2) antes do início das atividades é obrigatório à comunicação prévia à Delegacia Regional do Trabalho das seguintes informações:

- a) endereço correto da obra;
- b) endereço correto e qualificação (CEI, CNPJ ou CPF) do contratante, empregador ou condomínio;
- c) tipo de obra;
- d) datas previstas do início e conclusão da obra;
- e) número máximo previsto de trabalhadores na obra.

SINDICATO

- Mesmas informações dadas ao MTPS

CREA

- Registro dos Engenheiros civis responsáveis e de Segurança do Trabalho.

6.4.2 Solicitação de Serviços públicos

Solicitação de serviços utilitários junto às concessionárias fornecedores dos serviços de:

- Água;
- Esgoto;
- Energia;
- Telefone;
- Transporte;
- Coleta de lixo.

6.4.3 PCMAT

O PCMAT¹⁴ (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado na área de

¹⁴ Informações obtidas por meio eletrônico através do portal do Ministério do Trabalho e do emprego acessado em 13/02/2014- <http://portal.mte.gov.br>

segurança do trabalho para obras com 20 (vinte) ou mais trabalhadores contemplando todos os aspectos necessários da NR 18 e outros dispositivos complementares de segurança e da NR 9 (Programa de Prevenção e Riscos Ambientais) e implementado pelo responsável pela obra. Este documento deverá ser mantido no canteiro de obras à disposição do órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE

Os elementos que integram o PCMAT conforme NR 18 são:

- a) memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas;
- b) projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;
- c) especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- d) cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT em conformidade com as etapas de execução da obra;
- e) layout inicial e atualizado do canteiro de obras e/ou frente de trabalho, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência;
- f) programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária.

6.4.4 Montagem das instalações físicas do canteiro

Projeto, execução e coordenação de instalações físicas contemplando todas as áreas de vivência, portaria, depósitos de produtos perigosos e almoxarifado.

O GF deverá elaborar o projeto e montagem do canteiro tendo como diretrizes as condições básicas apresentadas na Norma Regulamentadora 18.

O Canteiro de Obras deve dispor, segundo a NR 18, de **Áreas de Vivência** compostas por:

- Instalações Sanitárias;
 - Vestiários;
 - Alojamento;
-

- Refeitório;
- Cozinha;
- Lavanderia;
- Área de Lazer;
- Ambulatório;
- Escritório;
- Portaria;
- Almoxarifado;
- Sala de Treinamento.

1) **Instalações Sanitárias**

- Ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene (Figura 5);
- Ter portas de acesso que impeçam a visão interna e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente;
- Ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira;
- Ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante;
- Não interligar diretamente com os locais destinados às refeições;
- Ser independente para homens e mulheres, quando necessário;
- Ter ventilação e iluminação adequadas;
- Ter instalações elétricas adequadamente protegidas;
- Ter pé-direito mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município da obra;
- Estar situadas em locais de fácil e seguro acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150 (cento e cinquenta) metros do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios (Figura 6).

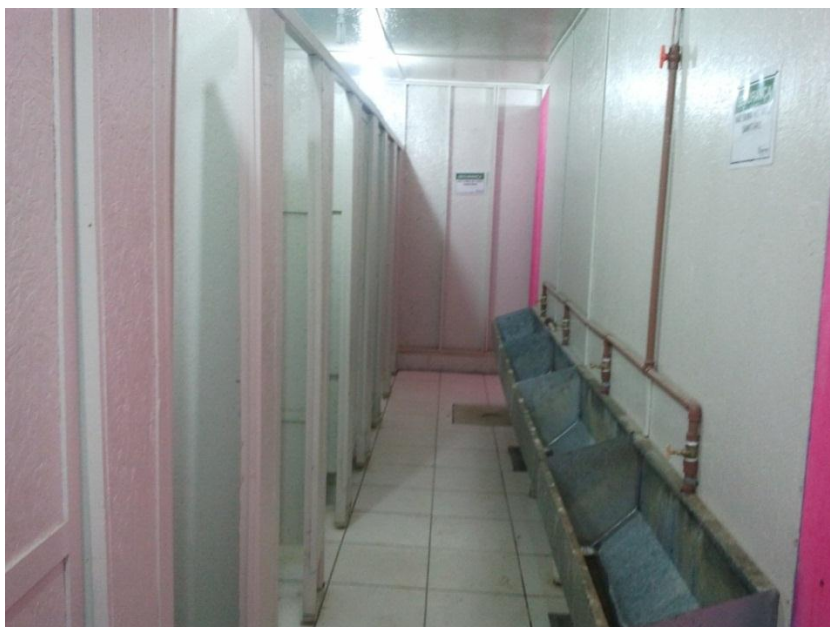
Ser constituídas de:

- Um conjunto composto de lavatório, vaso sanitário e mictório, para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração.
- Um chuveiro, para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou Fração (Figura 7).

Para o cálculo da área necessária para as instalações, considerar:

- Número máximo de trabalhadores na obra.
- Para cada vaso sanitário: 1,00m².
- Para cada chuveiro: 0,80m².
- Para lavatório, espaçamento: 0,60m².
- Para mictório, espaçamento: 0,60m²

Figura 5- Sanitário



Fonte: Acervo pessoal (2012)

Figura 6- Sanitário



Fonte: Acervo pessoal (2012)

Figura 7 – Chuveiros



Fonte: Acervo pessoal (2012)

2) Vestiário

Todo Canteiro de Obras deve possuir vestiário para troca de roupa dos trabalhadores que não residam no local (Figura 8).

Os vestiários devem ter:

- Paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente;
- Pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente;
- Cobertura que proteja contra as intempéries;
- Área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso;
- Iluminação natural e/ou artificial;
- Armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado;
- Pé-direito mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município, da obra;
- Bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m (trinta centímetros);
- Ser mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza.

Figura 8 – Vestiário



Fonte: Acervo pessoal (2012)

3) Alojamento

O alojamento do Canteiro de Obras deve ter:

- Paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente;
- Piso de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente;
- Cobertura que proteja das intempéries;
- Área de ventilação de no mínimo 1/10 (um décimo) da área do piso;
- Iluminação natural e/ou artificial;
- Área mínima de 3,00m² (três metros) quadrados por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação;
- Pé-direito de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) para cama simples e de 3,00m (três metros) para camas duplas;
- No máximo duas camas na vertical (beliche).
- Lençol, fronha e travesseiro por cama, em condições adequadas de higiene, e cobertor, quando as condições climáticas o exigirem.
- Ter armários duplos, individuais.
- Instalações elétricas adequadamente protegidas;
- Não estar situados em subsolos ou porões das edificações.

É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca no alojamento, na proporção de 1 (um) bebedouro para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração.

Figura 9 – Estrutura para Refeitório, Vestiários, Sanitários e área de vivência.



Fonte: Acervo pessoal (2012)

4) Refeitório

A importância da instalação de refeitórios bem estruturados, limpos, ventilados e dentro das normas é fator primordial no bom andamento da obra (Figura 10).

Identificar dentro do canteiro o local ideal é fundamental para evitar mudanças constantes e interferências durante a construção do empreendimento que causam transtornos e custos desnecessários. O projeto do refeitório também deverá levar em conta, ventilação, disposição para instalação de água e esgoto e fluxo de pessoas.

É obrigatória a existência de local adequado para as refeições, que deve:

- Ter capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições e com assentos em número suficiente para atender os usuários.
- Ter lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior.

Independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não da cozinha, deve haver local exclusivo para o aquecimento das refeições.

Figura 10- Refeitório



Fonte: Acervo pessoal (2012)

Abaixo seguem alguns tipos de fornecimento de refeições em obras:

Refeição Servida em “Marmitex”: A refeição servida em “marmitex” é bastante utilizada na fase inicial da obra quando o refeitório ainda não está apto para receber as refeições transportadas e pela facilidade em transportar e ser servida, necessitando apenas de um local limpo, ventilado, com mesas, cadeiras, bebedouro com água potável e fresca e um local para lavar as mãos. As refeições servidas em “marmitex” (Figura 11) são produzidas na cozinha da empresa contratada e embaladas em vasilhas individuais de papel alumínio fechadas e transportadas em caixas de isopor que mantêm a temperatura do alimento até a chegada ao local.

Figura 11- Marmitex



Fonte: Acervo pessoal (2013)

Refeição Transportada: É a forma mais utilizada quando há restrição de espaços nos canteiros. Nesta modalidade as refeições são produzidas na cozinha da empresa contratada e transportadas em HOT BOX (Figura 12) que são caixas térmicas específicas para o transporte de alimentos até o local que será servida a refeição. Ao chegar estas refeições são retiradas do Hot Box e disponibilizadas nos réchauds onde serão servidas em pratos ou bandejões, mantendo sempre a temperatura para evitar que os alimentos se resfriem e estraguem. O refeitório, no entanto, deverá dispor de pias, freezers, suqueiras, *réchaud* com banho maria (Figura 13), além dos itens necessários ao fornecimento de marmitex.

Figura 12 – Caixa Hot Box



Fonte: Acervo pessoal (2013)

Figura 13 - Réchaud e Banho Maria



Fonte: Acervo pessoal (2013)

Refeição Produzida na Cozinha Instalada Dentro da Obra: A cozinha é instalada com toda sua estrutura de produção dentro do próprio canteiro de obras. Desta forma os alimentos são preparados e dispostos no *réchaud* imediatamente para ser servida. Nesta estrutura deve ter, além da cozinha totalmente montada com câmaras frigoríficas, fogões industriais e todos os equipamentos necessários á produção e processamento dos alimentos, um local apropriado para a guarda e estoque dos alimentos que serão utilizados no preparo das refeições.

5) Cozinha

Segundo a NR 18, quando houver Cozinha no Canteiro de Obras, ela deve ter:

- Ventilação natural e/ou artificial que permita boa exaustão;
- Pé-direito mínimo de 2,80m (dois metros e oitenta centímetros), ou respeitando-se o Código de Obras do Município da obra;
- Paredes de alvenaria, concreto, madeira ou material equivalente;
- Piso de concreto, cimentado ou de outro material de fácil limpeza;
- Cobertura de material resistente ao fogo;
- Iluminação natural e/ou artificial;
- Pia para lavar os alimentos e utensílios;
- Instalações sanitárias que não se comuniquem com a cozinha, de uso exclusivo dos encarregados de manipular gêneros alimentícios, refeições e utensílios, não devendo ser ligadas à caixa de gordura;
- Recipiente, com tampa, para coleta de lixo;
- Equipamento de refrigeração para preservação dos alimentos;
- Instalações adjacente ao local para refeições;
- Instalações elétricas adequadamente protegidas;
- Instalação de botijões ,quando utilizado GLP, fora do ambiente de utilização, em área permanentemente ventilada e coberta.
- Obrigatoriedade do uso de aventais e gorros para os que trabalham na cozinha.

6) Lavanderia

Deve haver um local próprio, coberto, ventilado e iluminado, para que o trabalhador alojado possa lavar, secar e passar suas roupas de uso pessoal.

Este local deve ter tanques individuais ou coletivos em número adequado.

7) **Área de Lazer**

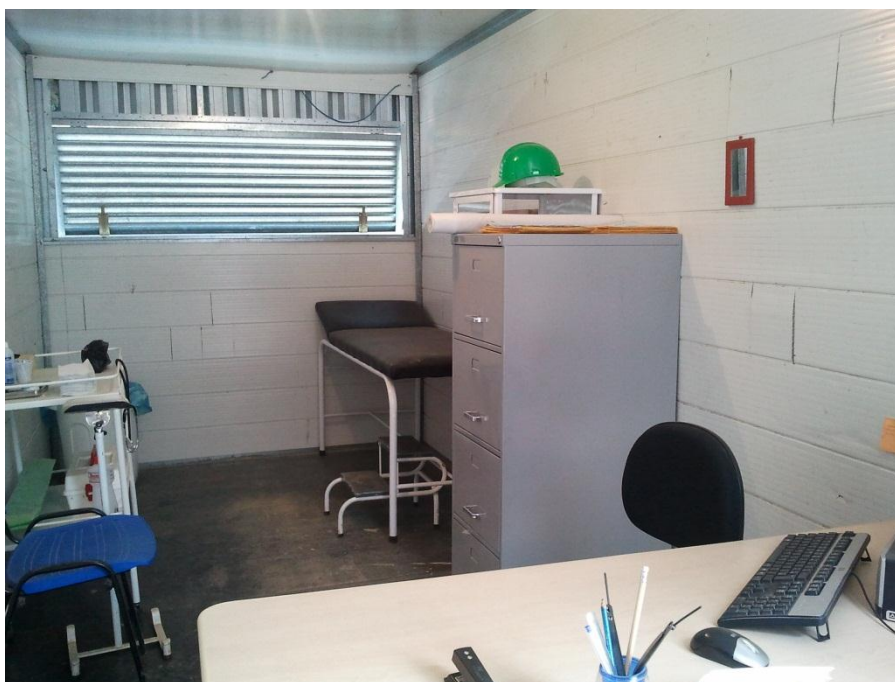
Devem ser previstos locais para recreação dos trabalhadores alojados, podendo ser usado o local de refeições para este fim.

8) **Ambulatório**

As frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores devem ter um ambulatório (Figura 14).

Neste ambulatório, deve haver o material necessário à prestação de Primeiros Socorros, conforme as características da atividade desenvolvida. Este material deve ser mantido guardado e aos cuidados de pessoa treinada para esse fim.

Figura 14 - Ambulatório



Fonte: Acervo pessoal (2012)

9) Escritórios e Depósitos

O escritório compõe-se, geralmente, de dependências para os seguintes elementos da Administração da Obra:

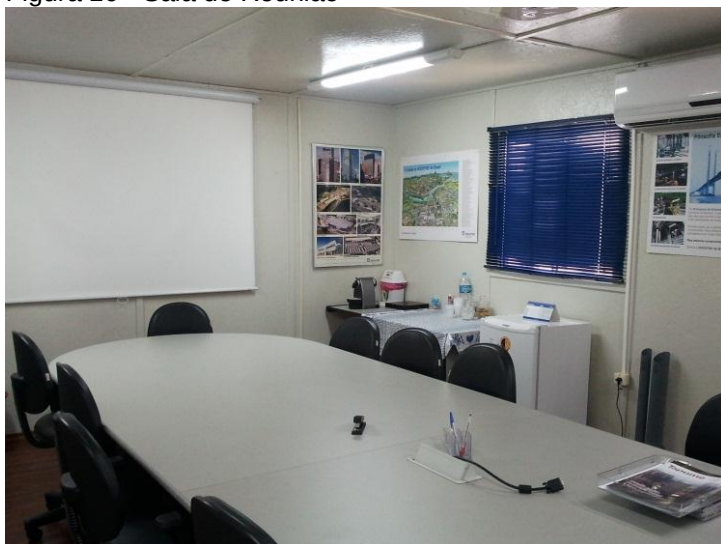
- a) Engenharia (Gerentes e Engenheiros);
- b) Estagiários e Técnicos;
- c) Mestre-de-Obras;
- d) Encarregado de Escritório e Auxiliares;
- e) Segurança do Trabalho;
- f) Ambulatório;
- g) Sanitários;
- h) Encarregados;
- i) Salas de Reunião (Figuras 15 e 16).

Figura 15 - Sala de Reunião



Fonte: Acervo pessoal (2012)

Figura 16 - Sala de Reunião



Fonte: Acervo pessoal (2012)

10) **Portaria**

A Portaria da Obra deve ficar junto à porta de acesso do pessoal e ser suficientemente ampla para manter um estoque de EPI, a ser fornecido aos visitantes.

A guarita deve ser localizada de modo que o vigia possa controlar os acessos da Obra.

O Encarregado ou Chefe da Portaria, além de anotar o nome e a identidade dos visitantes, não deve permitir a sua entrada na Obra, sem os Equipamentos de Proteção Individuais determinados pelas normas da empresa, e deve consultar a administração ou gerência da Obra, para autorização do acesso aos visitantes.

11) **Almoxarifado**

O almoxarifado (Figuras 17 e 18) deve ser construído, de preferência, separado dos escritórios, porém nas suas proximidades e mantido limpo e arrumado. Deve também ficar próximo das entradas e ser localizado de modo a permitir uma fácil distribuição dos materiais pelo canteiro.

Os depósitos são locais destinados à estocagem de materiais volumosos ou de uso corrente, podendo ser a céu aberto ou cercado para possibilitar o controle.

Figura 17 – Almoxarifado



Fonte: Acervo pessoal (2012)

Figura 18 – Almoxarifado



Fonte: Acervo pessoal (2012)

12) Sala de Treinamento

O canteiro de obras deverá dispor de um espaço para treinamento.

Conforme NR 18 todos os empregados devem receber treinamentos admissional e periódico, visando a garantir a execução de suas atividades com segurança.

O espaço pode ser utilizado para informativos, workshops, alfabetização, etc.

6.4.5 Aquisição de mobiliário, materiais e acessórios para a montagem do canteiro

O Gerente de Facilidades, além da montagem da área de vivência conforme Norma deve providenciar o aluguel ou a compra de materiais para a Área de Vivência.

Através da seleção de fornecedores providencia os elementos necessários para suprir as necessidades dos usuários do canteiro e que atendam as normas NR 18 que regulamenta as condições e meio ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e NR 17¹⁵ (Ergonomia), Norma que visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

Mobiliários, materiais e acessórios para abastecimento das áreas de vivência:

Instalações Sanitárias

Vaso sanitário, Lavatório, mictório, chuveiro, saboneteira, cabideiro, porta papel higiênico, lixeiras,

Vestiários

Armários com fechaduras, de preferência com divisória para roupas sujas e limpas, cabideiros, espelho e bancos.

Alojamento

Aquisição do mobiliário tais como camas, beliches, armários, mesa de apoio e cadeira. Enxoval composto por travesseiros, jogos de lençóis e cobertor.

Bebedouro, copos e porta copos, lixeira e espelho.

Refeitório e Cozinha

Mesas e cadeiras, geladeira, freezer, fogão, réchauds, lavatório, pias, porta toalhas, saboneteiras e lixeiras.

Lavanderia

Tanques, varais, mesa de passar, mesa de apoio e bancos.

Área de lazer

¹⁵ Fonte: <http://portal.mte.gov.br/>

Mesas, bancos, cadeiras, mesas de jogos, televisão

Ambulatório

Maca, mesa, cadeira, gaveteiro, armário, arquivo de aço, mesa de apoio, lavatório, porta toalhas, lixeira para resíduos hospitalares.

Escritório Administrativo

O escritório administrativo é composto por salas de reunião, salas administrativas e técnicas.

Mesas, cadeiras, gaveteiros, armários, arquivos de aço, prateleiras, mesas e cadeiras de reunião, persianas, telas de projeção, lousas ou flip charts, lixeiras, mesa para abertura de plantas, arquivos para plantas, aparelhos telefônicos, etc.

Além da aquisição dos elementos necessários para o abastecimento das áreas de vivência, o Gerenciamento de Facilidades deverá promover a manutenção e reposição destes elementos sempre que necessário a fim de manter as condições ambientais adequadas para uso de todos os usuários do canteiro.

Salas de treinamento

Mesas, cadeiras, lousa e ou flip charts, projetores, tela de projeção, e armários.

6.4.6 Apoio Técnico e Administrativo

Além de promover as instalações físicas do canteiro, o Gerenciamento de Facilidade, dentro de suas atribuições, deve promover o apoio administrativo através ferramentas necessárias para o bom funcionamento estabelecendo:

- Normas de procedimentos do canteiro;
- Planejamento da implantação do canteiro;
- Horário de funcionamento;
- Entrada e saída de pessoal;
- Entrada e saída de equipamento;
- Segurança patrimonial;
- Normas de medicina e segurança do trabalho;

- Armazenamento dos materiais;
- Proteção ao meio ambiente (uso e destino dos materiais);
- Planejamento de desmobilização (construtora e empreiteiras).

6.5 PROCESSO DE OPERAÇÃO

Objetiva-se neste capítulo apresentar a estrutura que deverá ser composta na fase de produção da obra. Esta é considerada a fase efetiva da administração da construção e da administração e manutenção dos serviços de apoio à operação. É a fase em que ocorre a construção do edifício, ou seja, é a fase de produção cujos elementos que deverão receber administração efetiva.

Esta fase da obra requer uma atuação constante do Gerenciamento de Facilidades. É nesta fase que as habilidades, apresentadas no capítulo 2 deste trabalho, são, em quase sua totalidade, aplicadas. Através do entendimento das necessidades presentes no canteiro de obras o Gerenciamento de Facilidades atua efetivamente na operação prestando serviços em atividades administrativas, serviços de apoio e ambiental.

Durante o processo de operação do canteiro de obras pode-se classificar os serviços como:

- **Administrativos**

Envolve as gestões de:

- ✓ Energia elétrica;
- ✓ Abastecimento de água;
- ✓ Telefonia;
- ✓ Viagens corporativas;
- ✓ Eventos;
- ✓ Malotes;
- ✓ Documentos;
- ✓ Layouts do escritório;
- ✓ Escritório Administrativo;
- ✓ Copa;
- ✓ Escritório Técnico;

- ✓ Sala de Reunião;
- ✓ Mobiliário e equipamentos de apoio ao escritório;
- ✓ Suprimentos de descartáveis e materiais de escritório;
- ✓ Arquivos;
- ✓ Cópias reprográficas;
- ✓ Treinamentos;
- ✓ Comunicação;
- ✓ Contratos de terceirizadas.

- **Apoio ao canteiro**

Envolve as gestões de:

- ✓ Recepção e telefonista;
- ✓ Refeitório;
- ✓ Mobiliário da área de vivência;
- ✓ Segurança Patrimonial;
- ✓ Brigada de Incêndio;
- ✓ Controle de acesso;
- ✓ Transportes;
- ✓ Administração de EPI's;
- ✓ Acessibilidade;
- ✓ Riscos e Crises;
- ✓ Logística.

- **Serviços Ambientais**

- ✓ Limpeza e conservação
- ✓ Controle de Pragas
- ✓ Gestão de resíduos
- ✓ Controle de emissões de gases poluentes

6.5.1 Administração

Durante a operação é necessária à gestão eficiente para o controle dos serviços como se seguem:

Telefonia

Visa o fornecimento e a gestão de telefonia fixa e móvel para o canteiro.

- Controle da tarifação de telefonia fixa e móvel, confecção de listas internas de ramais, elaboração de relatórios mensais, entre outros;
- Controle e solicitação de novas linhas e ramais;
- Controle e solicitação de novos equipamentos de telefonia móvel;
- Acompanhamento e solicitações da adequação de franquias de uso de telefonia móvel;
- Envio para manutenção ou troca de aparelho;
- Controle e solicitação de telefonia móvel.

Energia Elétrica

O gerenciamento de energia visa à melhoria das condições de contratação e uso por meio de constante monitoramento das instalações acompanhando e relatando os resultados. Ações:

- Contas de energia gerenciadas e conferidas;
- Relatório de leituras do consumo de energia;
- Identificação de todo o uso de energia elétrica dentro dos contratos;
- Monitoramento dos equipamentos;
- Estabelecimento de modelo de operação e procedimentos;
- Adequação às legislações vigentes;
- Gerenciamento, em longo prazo, para preservação e aumento da eficiência do empreendimento.

Água

O gerenciamento do consumo de água visa à melhoria das condições de contratação e uso do recurso através de constante monitoramento das instalações através do:

- Gerenciamento de contas de água;
- Emissão de relatório de leituras do consumo;
- Monitoramento de instalações;
- Adequação às novas legislações vigentes;

- Gerenciamento, em longo prazo, preservando e aumentando a eficiência do empreendimento.

Copa e café.

Visa o gerenciamento do fornecimento de café e água para os usuários da obra.

- Confeção de café;
- Abastecimento de garrafas térmicas, distribuição, coleta e higienização;
- Abastecimento de água mineral;
- Controle de estoque dos produtos.

Malote/Correspondências

Gerencia o fluxo de malotes e correspondências entre as obras e o escritório administrativo bem como clientes e fornecedores.

- Estabelecer procedimentos de utilização de malotes e distribuição de correspondências;
- Controle e solicitar serviços de malote;
- Realizar e acompanhar rotinas de malotes conforme contratado;
- Gerar relatórios mensais para controle e rateios;
- Estabelecer rotinas de controle de entrega e recebimento de correspondências.

Viagens corporativas

Gerencia as viagens dos colaboradores das obras.

- Efetuar processo de seleção e contratação de agência de viagens;
- Estabelecer procedimentos e Política de viagens corporativas;
- Emissão de relatórios mensais de viagens;
- Controle e monitoramento do cumprimento da política;
- Gerar mensalmente relatórios quantitativos e qualitativos.

Serviços de apoio a eventos

Gerencia eventos promovidos pela empresa às obras ou pela própria obra.

- Promover reunião para a elaboração do evento;
- Contratar serviços especializados;

- Escolher o local;
- Equipar o local para o evento específico;
- Gerenciar a montagem e desmontagem do local.

Serviços de Gestão de layout do escritório Administrativo

Gerencia mudanças de layout do escritório administrativo em função de aumento ou diminuição do efetivo bem como mudanças de espaço em função da fase da obra.

- Elaborar projeto de layout;
- Contratar serviços especializados para as adaptações necessárias;
- Adquirir mobiliário, materiais e acessórios de acordo com o projeto;
- Instalações elétricas, telefonia e dados;
- Gerenciamento da mudança.

Serviços de Abastecimentos

Gerencia o controle e fornecimento de suprimentos de utilização diária pelos usuários do canteiro.

- Contratar serviços de abastecimentos tais como descartáveis¹⁶, produtos de higiene e limpeza¹⁷, água mineral, produtos de copa¹⁸ e materiais de escritório;
- Monitorar a qualidade dos produtos;
- Controlar o estoque;
- Emitir relatórios para controle de consumo.

Serviços de Gestão de Documentos/ Cópias

- Estabelecer procedimento para arquivamento de documentos em uso;
- Estabelecer procedimento para arquivo inativo;
- Seleção e contratação de empresas de arquivo inativo
- Emissão de relatórios mensais para controle de arquivos inativos e realização de rateios;
- Comunicar e fazer cumprir os procedimentos;
- Seleção e contratação de empresas de reprografia;

¹⁶ Sacos de lixo, papeis higiênicos, papel toalha, guardanapo, etc.

¹⁷ Sabão, sabonete, detergente, álcool, multiuso, etc.

¹⁸ Café, Chá, coador de papel, toalhas, panos de copa, louças, etc.

- Emitir relatórios mensais de consumo de cópias.

6.5.2 Serviços de apoio

Telefonista / Recepcionista /Salas de Reunião

- Recebimento e triagem de documentos;
- Encaminhamento de documentos;
- Recebimento, identificação e comunicação da visita de fornecedores, clientes e colaboradores externos;
- Apoio à área de segurança através de controle de acesso;
- Atendimento telefônico;
- Controle de salas de reuniões.

Sistema de acesso - Segurança

Gestão do controle de acesso de mão de obra própria e de terceiros autorizados visa:

- Descrição dos procedimentos operacionais de acesso, bem como dos instrumentos de controle;
- Treinamento de toda a mão de obra envolvida.

Segurança patrimonial

Gestão dos serviços de segurança da obra

- Efetuar o processo de seleção e gestão do contrato;
- Estabelecer controles de acessos;
- Acompanhar os relatórios diários e a rotina de controle sobre acessos de colaboradores, fornecedores, clientes e terceiros;
- Fazer cumprir as normas e procedimentos operacionais;
- Gerar mensalmente relatórios quantitativos e qualitativos de acompanhamento sobre o prestador;
- Gerir, acompanhar e relatar as faturas mensais confrontadas com a operação vigente.

Equipe de brigada de incêndio e equipamentos de segurança

A gestão de segurança de combate a incêndio e primeiros socorros envolve:

- Identificação da equipe de brigadistas;
- Treinamento e reciclagem;
- Monitoramento dos sistemas de combate a incêndio e primeiros socorros;
- Inspeção periódica dos equipamentos de combate a incêndio (cargas e recarga de extintores e testes de mangueiras);
- Sinalização de segurança.

Refeitório/Restaurante

Gestão do local e fornecimento de refeições.

- Participação do processo de contratação de empresas de fornecimento de serviços de alimentação;
- Auxílio no acompanhamento da conferência da programação do cardápio semanal;
- Fiscalização as condições de acondicionamento e serviços de alimentação;
- Acompanhamento de fiscalizações de inspeção sanitária e controle de insetos e roedores;
- Informação ao fornecedor das programações com datas, volumes e horários dos serviços a serem atendidos (Desjejum, Almoço, Lanches e Ceias).

Transportes

A gestão de todas as necessidades inerentes ao deslocamento de colaboradores envolvidos na obra gerindo as seguintes atividades:

- Contratação de empresas de moto frete.
- Registro e controle de serviços de moto frete;
- Registro e programação de solicitação de Táxi;
- Orçamentos e controle sobre a locação de veículos e fretamentos;
- Programações extraordinárias de deslocamento;
- Gerenciamento de serviços de transporte “carretos” para transportes de pequenas compras.

Manutenção

A gestão da manutenção visa à manutenção dos equipamentos e instalações do canteiro de obra bem como suas mudanças em função da evolução da obra e abrange os seguintes itens:

- Instalações elétricas;
- Instalações telefônicas;
- Pontos de Dados;
- Geradores;
- Sistemas e equipamentos hidráulicos;
- Mobiliário.

Administração e limpeza de EPI's

- Controle do almoxarifado de EPI's gerindo o estoque e a programação de pedidos;
- Acompanhamento, recebimento e distribuição diária;
- Verificação das condições dos EPI's a cada recebimento;
- Reparos, quando em condições de reaproveitamento;
- Limpeza de EPI's antes do acondicionamento no almoxarifado;
- Controle de entrada e saída diária.

6.5.3 Serviços ambientais

Limpeza e conservação (Canteiro)

A limpeza e conservação ambiental de áreas administrativas, sanitários, vestiários, ambulatórios e áreas de apoio.

- Limpeza e conservação das áreas administrativas, vestiários, sanitários, ambulatórios e áreas de apoio;
- Abastecimento sanitário tais como papel higiênico, papel toalha e sabonete líquido.
- Coleta de lixo (administrativo) e o acondicionamento na central de lixo;
- Reciclagem e Destinação adequada de resíduos.

Limpeza e conservação (Alojamento)

Limpeza e conservação de cômodos utilizados tais como quartos, salas, cozinhas e sanitários.

Contratação de Camareiras para:

- Organização dos quartos;
- Trocas de roupas de cama;
- Lavar e passar roupas dos colaboradores;
- Limpeza da cozinha.

Controle de Pragas

O controle de pragas consiste em contratação de empresa especializada em combate pragas voadoras e rasteiras, devidamente autorizada, pelos órgãos competentes evitando assim contaminações e transmissões de doenças aos usuários do canteiro.

- Seleção e contratação de empresas de controle de pragas;
- Gerenciamento das aplicações periódicas.
- Análise dos resultados das aplicações e monitoramento do serviço.

Gestão e manutenção de Sistemas de gestão

Este serviço se aplica as construtoras que tem todos ou um dos certificados de gestão aqui descritos.

Auditorias

A Auditoria tem como finalidade a verificação da manutenção dos sistemas de gestão (ISO 14001, ISO 90001, OHSAS).

Abaixo as definições da ABNT:

- ISO 14001- Sistema de gestão ambiental: “Esta Norma especifica os requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental, permitindo a uma organização formular uma política e objetivos que levem em conta os requisitos legais e as informações referentes aos impactos ambientais significativos. Ela se aplica aos aspectos ambientais que possam ser controlados pela organização e sobre os quais se presume que ela tenha influência”.

- ISO 9001- Sistema de gestão da qualidade. “A NBR ISO 9001 especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade que podem ser usados pelas organizações para aplicação interna, para certificação ou para fins contratuais. Ela está focada na eficácia do sistema de gestão da qualidade em atender aos requisitos dos clientes.”
- OHSAS (*Occupational health and safety management systems*)- Sistemas de Gestão de Segurança e Higiene no Trabalho. “Esta Norma especifica os requisitos de um Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho (SGSST) que permitem que uma organização controle os respectivos riscos da Segurança e Saúde no Trabalho (SST) e melhore o respectivo desempenho. Esta Norma não indica os critérios específicos de desempenho de SST, nem das especificações detalhadas para o projeto de um sistema de gestão”.

A auditoria envolve medições, inspeções e análises visando identificar situações de não conformidade para que possam ser solucionadas para que as condições pré-estabelecidas sejam mantidas.

O Gerenciamento de Facilidades tem como função atender e monitorar os requisitos do sistema através de inspeções periódicas.

6.5.4 Gestão de Resíduos

A Construção Civil é uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social. Em contrapartida, comporta-se como grande geradora de impactos ambientais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos.

Os resíduos gerados no canteiro de obras devem ser gerenciados com o objetivo de não causar riscos aos trabalhadores e ao meio ambiente. A atenção deve ser dada tanto para o armazenamento quanto para o descarte adequado.

Os produtos químicos são utilizados em todas as fases da obra. Na fase de contenção e escavação há o uso de óleo diesel para abastecimento das máquinas, polímeros utilizados para a contenção do solo durante a escavação e graxas para lubrificação de peças. Na fase de estrutura e fundação há o uso de desmoldantes de concreto e em alguns casos uso de impermeabilizantes. Na fase de vedação e

acabamento entram o gesso, as tintas, vernizes, colas, adesivos e produtos de limpeza.

Além dos produtos químicos, outros resíduos são gerados em decorrência da construção tais como argamassa, concreto, ferro, madeira, fios elétricos, plásticos, etc.

Para a gestão eficiente dos resíduos é necessário a contratação de empresas especializadas nos descartes adequados de cada elemento de modo a reduzir os impactos ambientais.

As empresas devem ter documentação comprobatória da licença da atividade.

Outra opção é a utilização de logística reversa onde é possível encaminhar os resíduos ao próprio fabricante que será responsável pelo destino do resíduo.

O gerenciamento envolve:

- Armazenamento e descarte de lâmpadas
- Armazenamento e descarte de pilhas e baterias;
- Armazenamento e descarte de produtos químicos tais como tintas, óleo diesel, colas, vernizes, etc.
- Armazenamento e descarte de materiais sólidos tais como madeiras, ferro, concreto, tijolos, arames, fios, etc.

6.5.4.1 Armazenamento e Descarte

O armazenamento de produtos químicos deve ser feito em local isolado e fechado, destinado especificamente para este fim para evitar contaminação do solo e ou contaminação de materiais e pessoas.

Os demais resíduos gerados pelo processo construtivo tais como fiações, PVC, concretos, vidros, madeira, etc. devem ser segregados, armazenados e destinados priorizando a reutilização e reciclagem.

O descarte de produtos (rejeitos) deve ser realizado por empresas contratadas para este fim, atendendo a legislação específica que trata da destinação e transporte de resíduos perigosos. Em São Paulo se faz necessário cadastro na CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental) para obtenção do CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) que é um documento que aprova o encaminhamento de resíduos de interesse ambiental aos locais de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final.

As empresas que farão o transporte e darão o destino aos resíduos químicos devem apresentar os seguintes documentos:

- Cadastro Junto ao órgão ambiental e sua devida licença;
- Manifesto de transporte de resíduos perigosos;
- Certificado do curso do motorista para transporte de produtos perigosos (MOPP).

6.5.4.2 Logística Reversa na Construção Civil

Devido à crescente competição, as organizações tem demonstrado grande preocupação com a sustentabilidade que é vista como um diferencial competitivo, pois, dentro de um canteiro de obras, o processo de produção gera produtos impactantes ao meio ambiente que são advindos de várias cadeias produtivas tais como cimento, tintas, PVC, fios, lâmpadas, etc.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), 2010 introduz o conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a logística reversa e o acordo setorial.

A logística reversa é a movimentação de um determinado produto, desde o ponto onde foi consumido até o ponto onde foi produzido e tem como objetivo reaproveitar alguns resíduos sólidos, diminuindo a necessidade de utilizar matéria prima, reduzindo consequentemente o impacto ambiental.

Conforme comitê orientador do Ministério do Meio Ambiente a logística reversa é "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação". Eles também acrescentam que a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o "conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o

volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei.", e a logística reversa é "instrumento de desenvolvimento econômico e" social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos ou outra destinação. A legislação ambiental definiu também três diferentes instrumentos que poderão ser usados para a sua implantação da logística reversa: regulamento, termo de compromisso e acordo setorial sendo este último um ato contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

De acordo com Barbosa (2007), o estudo da logística reversa, é importante devido aos seguintes fatores:

- a) aumento da velocidade de lançamento de produtos;
- b) produtos de menor vida útil;
- c) identificação de mercados cada vez mais globalizados, fusões de empresas e novas estratégias de relacionamento entre empresas, com o objetivo de obter maior capacidade competitiva;
- d) maior conscientização ambiental dos clientes em relação ao consumo de produtos e serviços denominados "ambientalmente corretos";
- e) legislações mais severas em relação aos impactos ambientais de produtos e ao consumo de recursos naturais, tanto renováveis quanto não renováveis;
- f) crescente preocupação das empresas com a imagem corporativa.

A logística reversa é premissa para um desenvolvimento sustentável trazendo benefícios consideráveis ao meio ambiente.

O Gerenciamento de Facilidades deve utilizar sempre que possível este instrumento para a gestão de resíduos.

6.5.5 Controle de gases e poluentes

Em atendimento a NR 14001 é necessário o monitoramento e medição da poluição ambiental. As máquinas e veículos podem produzir fumaças que podem ser monitoradas através da escala de Ringelman (Figura 19) que é uma escala gráfica para avaliação colorimétrica de densidade de fumaça, constituída de seis padrões com variações uniformes de tonalidade entre o branco e o preto.

Figura 19 – Escala Ringelman



Fonte: <http://www.cetesb.sp.gov.br>

Densidade Colorimétrica

Para descobrir se o veículo ou a chaminé do gerador, por exemplo, está emitindo fumaça acima do permitido, utiliza-se a Escala de Ringelman e compara-se com padrões estabelecidos pela legislação ambiental.

O CONAMA para áreas Classe II e III define:

Máximo de 20% (vinte por cento), equivalente a Escala de Ringelman nº 01, exceto na operação de ramonagem e na partida do equipamento.

O monitoramento das emissões deve ser feito para:

- Controlar o processo poluidor;
- Controlar os padrões de emissão;

- Controlar a eficiência de uma máquina ou equipamento;
- Calcular fatores de emissão.

6.6 GESTÃO DE RISCO

O Risco é definido como perigo ou possibilidade de perigo e as situações de riscos são situações de incertezas, ou seja, que não é possível configurar com precisão e muitas vezes não há como prever, Lieber (2011)¹⁹.

A probabilidade de que um evento adverso possa ocorrer pode ser estimada considerando-se a frequência de sua ocorrência e severidade de sua manifestação. Os riscos existem e precisam ser identificados para permitir tomadas de ações que venham a mitigar ou inibir a ocorrência de um evento.

Para minimizar e ou eliminar os riscos é necessário a identificação destes, tendo como objetivo a melhoria do ambiente e dos processos de trabalho e o aperfeiçoamento do comportamento humano numa tentativa de prevenir os acidentes.

Existem vários métodos de identificação de riscos conforme apresentado por Lieber (2011) Conforme apresentado na Tabela 4.1 a seguir:

Tabela 2 – Avaliação de Riscos

Avaliação de Riscos			
Qualitativa			
A Priori - Identificação/ Reconhecimento		A Posteriori - Investigação de Acidentes	
Teorias	Técnicas	Teorias	Técnicas
Transferência de Energia	Árvores	Monocasual	Simulação
Orgânico (Homeostase)	Descrição dos Processos	Multicasual	Árvores
	<i>What if, AE</i>	<i>Risco</i> Acaso Complexidade (incerteza)	Causa-efeito
	Check list		AF (Boing)
	<i>Walk trough (ergo)</i>		Contextualista Matriz Hierárquica Tor
	Prioridades (seguro)		
	Matriz de Exposição		

Fonte: Notas de Aula

¹⁹ Notas de aula Prof. Renato Rocha Lieber do MBA de Gerenciamento de Facilidades da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2011

Existem vários métodos de identificação de riscos voltados para a construção civil que podem ser utilizados de acordo com a fase que a obra se encontra. Abaixo dois métodos utilizados

A Priori – Identificação/Reconhecimento

Técnica “ WHAT IF ”

Técnica conhecida como “ e se...” que consiste num método para se identificar inicialmente os perigos inerentes de uma obra e que permite criar procedimentos, a Priori, para a realização de um estudo de análise de riscos mais detalhada.

Para tanto é formado um grupo composto pelos principais elementos da obra tais como engenheiros, arquitetos, mestres de obras, administrativos, técnicos de segurança do trabalho e supervisores, onde se questionará sobre os procedimentos, equipamentos, etc. produzindo não apenas possíveis cenários de acidentes associados aos questionamentos levantados, bem como, recomendações para os problemas levantados.

Esta técnica permite identificar os possíveis riscos durante o desenvolvimento da obra e as situações de perigos provenientes da operação e uma vez identificados planejar os meios e processos que permitam minorar a possibilidade de suas ocorrências ou diminuição de sua severidade.

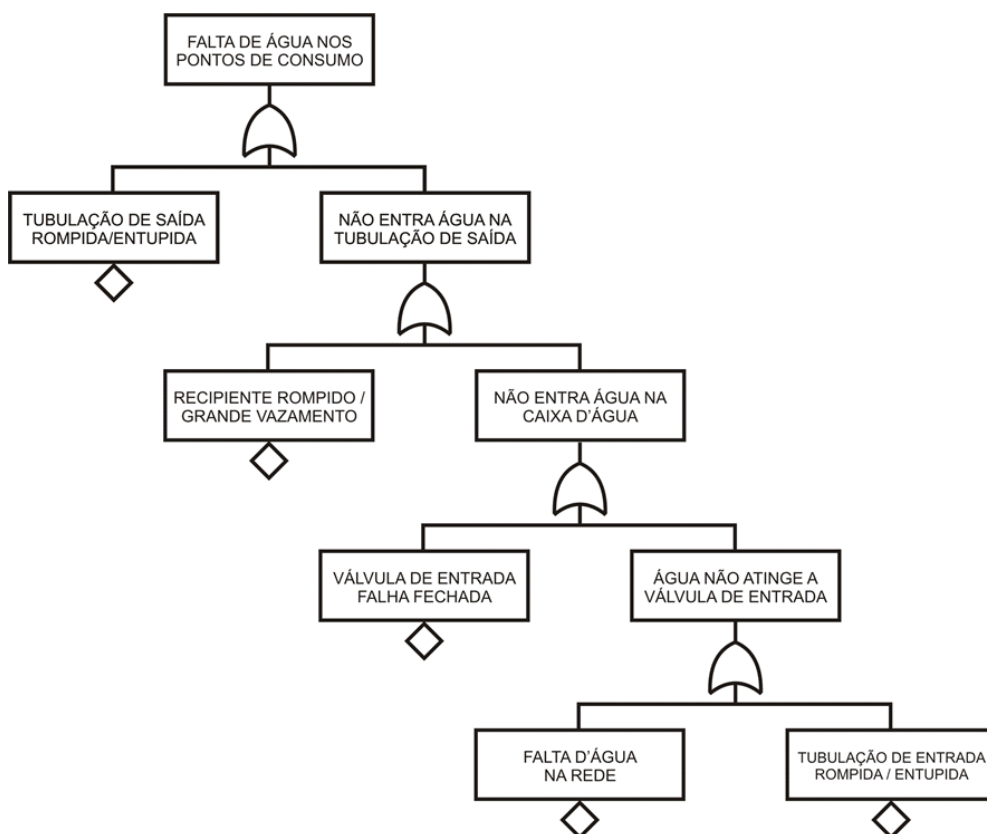
A Posteriori – Investigação de acidentes.

Árvore de Falhas

É um método que consiste na escolha de um evento não desejado, seus eventos conhecidos, suas falhas e acontecimentos devendo ser organizados graficamente. A árvore de falhas (Figura 20) permite identificar as combinações das falhas num processo, equipamentos, componentes de um sistema ou erros humanos que possam resultar em acidentes. No entanto, para construir uma árvore de falhas é necessário compreender em detalhes todo o desenvolvimento das atividades e

identificar o evento que constitua a falha, estudar o sistema, operação e seu meio ambiente listando todos os fatores, condições e eventos que contribuirão ou causarão uma falha. Ordenar e agrupar as falhas encontradas.

Figura 20 - Árvore de falhas para o sistema Caixa d'água



Fonte: Géza R. B. Szilágyi- 2008²⁰

A prevenção do risco é em função das experiências.

Risco Provável → Série Histórica → Cálculo da Probabilidade → Prevenção

O gerenciamento de riscos visa à tomada de ações que venham mitigar os riscos, portanto, deve-se realizar uma análise antecipada dos riscos da atividade.

Em geral a gestão de risco no canteiro de obra está ligada às questões de segurança patrimonial e a segurança e saúde da mão de obra. Por isso inúmeras medidas de minimização dos riscos devem ser tomadas.

²⁰ <http://dc376.4shared.com/doc/cOo5wQAU/preview.html>, acessado em 26/03/2014

Abaixo quadro identificando os tipos de acidentes mais comuns em cada etapa da construção:

6.6.1 Riscos mais comuns na construção civil

1) Incêndio

- a) Trabalho a quente (corte, solda e esmerilhamento);
- b) Fumo;
- c) Sistemas elétricos (instalações inadequadas);
- d) Lixo e entulhos;
- e) Produtos inflamáveis (armazenamento e descartes de maneira inadequada).

2) Roubo, Furto e Vandalismo

- a) Iluminação insuficiente e inadequada;
- b) Falta de sistema eletrônico de segurança e controle de acesso;
- c) Falta de serviço de vigilância;
- d) Ausência de cerca.

3) Desmoronamento

- a) Infiltrações de água;
- b) Abertura de valas e Escavações;
- c) Má qualidade dos materiais;
- d) Má qualificação da mão de obra.

4) Fenômenos Naturais

- a) Chuvas;
- b) Vendaval.

Após avaliar e quantificar o risco é necessário selecionar o sistema de controle que visam:

- Evitar;
- Reduzir;
- Assumir;
- Compartilhar;

- Transferir (Seguro).

Principais medidas:

1) Segurança patrimonial

- a) Existência de guarita.
- b) Número reduzido de acessos ao canteiro.
- c) Posição reservada dos acessos em relação ao estoque de materiais de maior valor agregado.

2) Segurança da mão-de-obra

- a) Necessidade minorada do uso da mão-de obra para o transporte de materiais dentro do canteiro.
- b) Características adequadas dos percursos realizados pela mão-de-obra para diversos fins. Para tanto, deve-se evitar a existência de trajetos (sujeitos a quedas de materiais; próximos a desníveis; próximos a áreas de produção; muito extensos; e que demandem elevado esforço físico para a movimentação – subir escadas, por exemplo).
- c) Existência de vias definidas para a movimentação de pessoal e materiais.
- d) Cruzamentos entre os fluxos.
- e) Obediência e superação das exigências das normas

Sendo assim, várias ações devem ser tomadas dentre elas o cumprimento das legislações vigentes no que tange a segurança e meio ambiente de trabalho.

O gerenciamento de risco para o GF engloba o controle e monitoramento constante dos seguintes itens:

- Armazenamento, estocagem e descarte de produtos químicos inflamáveis e tóxicos de acordo com sua classificação;
- Armazenamento e destinação dos resíduos gerados pela obra e escritório e administração;
- Organização do canteiro;
- Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e máquinas da obra;
- Manuais de operação precisos, inteligíveis e disponíveis;

- Utilização adequadas dos EPIs e EPCs pelos trabalhadores.
- Condições e validades dos equipamentos de segurança;
- Instalações elétricas, hidráulica, gás, etc.
- Iluminação adequada e eficiente;
- Sistemas de segurança contra incêndio (hidrantes, mangueiras, extintores, etc.);
- Equipe de brigadistas e socorristas devidamente treinados;
- Cumprimento das legislações de segurança e meio ambiente;
- Treinamento e comunicação contínua de segurança para a mão de obra;
- Documentação dos trabalhadores e validade dos treinamentos;
- Validade e atualização das documentações legais;

PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - NR 7²¹

PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

PAE – Programa de Atendimento a Emergências

PPR – Programa de Proteção Respiratória

PCA – Programa de Conservação Auditiva

- Inspeções diárias de segurança;
- Distribuição e manutenção das Placas de informação e Advertência;
- Contratação de mão de obra habilitada e qualificada;
- Cumprimento das instruções de uso dos fabricantes de máquinas, equipamentos e ferramentas;
- Ancoragem de equipamentos e placas;
- Cumprimento do projeto de logística;
- Qualidade do serviço de segurança patrimonial;
- Controle de acessos;
- Divulgação de responsabilidades.

²¹ Esta Norma Regulamentadora – NR 7 estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

Além do monitoramento dos itens acima citados o Gerenciamento de Facilidades deve controlar os riscos desconhecidos através de uma seguradora cuja contratação deve ser criteriosa observando e analisando todas as condições, coberturas, normas e procedimentos a serem seguidos para evitar o não recebimento do seguro em caso de sinistro.

6.7 FASE DE DESMOBILIZAÇÃO

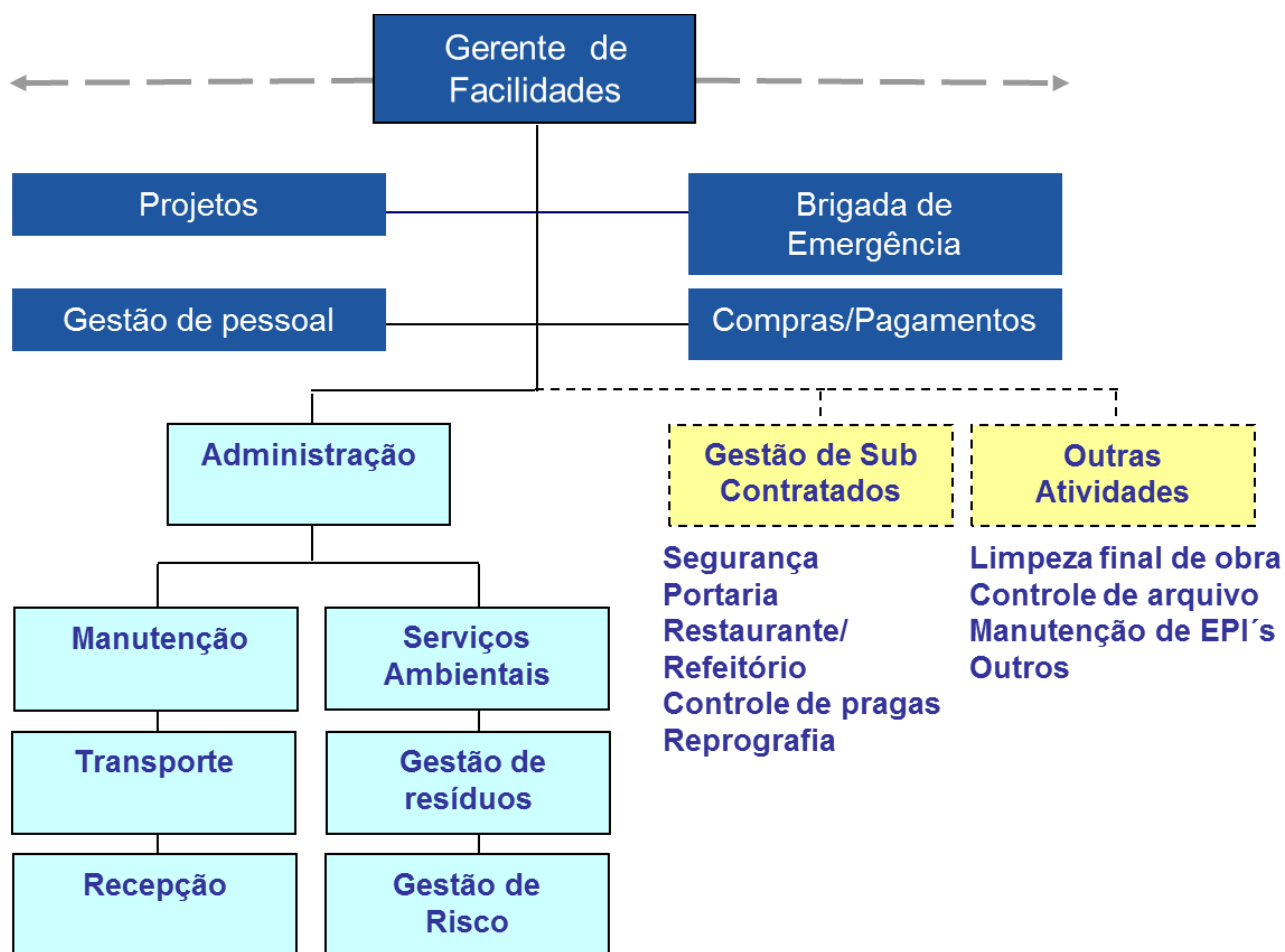
Esta fase é a mais crítica, pois, é quando as instalações são desmontadas, todos os documentos devem ser organizados e as equipes realocadas.

Nesta fase o Gerenciamento de Facilidades pode atuar através de:

- Monitoramento do fechamento do cronograma da obra (check list);
- Informação do encerramento das atividades aos órgãos públicos competentes;
- Solicitação às concessionárias de serviço de fornecimento de utilidades o encerramento do contrato de fornecimento;
- Solicitação de cancelamento de serviços de malote;
- Destinação dos materiais, equipamentos, mobiliários e acessórios utilizados no canteiro;
- Arquivamento de documentações;
- Destinação dos resíduos;
- Limpeza final da obra.

De acordo com o estudo desenvolvido neste trabalho, é apresentado um modelo de organograma (Figura 21) que demonstra o Gerente de Facilidades e as atividades que estão sob sua responsabilidade.

Figura 21- Modelo - Organograma de Gerenciamento de Facilidades em canteiro de obra.



Fonte: Terezinha Santos (2013)

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em decorrência da evolução da construção civil os canteiros de obras passaram a ter maior importância devido a necessidade de criar um ambiente de trabalho mais seguro e produtivo.

Foi demonstrada no decorrer deste trabalho a dinâmica de um canteiro de obras e as atividades desenvolvidas desde as técnicas pertinentes a produção do edifício quanto as de apoio a construção. Assim como um edifício em uso, o canteiro de obras é um ambiente de trabalho onde são desenvolvidas atividades que demandam a mesma atenção.

Identificou-se também a necessidade de uma gestão efetiva durante todo o processo, ou seja, planejamento, aplicação e monitoramento de todo o sistema construtivo com o objetivo de evitar acidentes, perdas de materiais, descumprimentos de prazos e de legislação, etc.

Neste trabalho a autora apontou as habilidades do Gerenciamento de Facilidades que podem ser praticadas não somente nos edifícios em uso, mas no processo de projeto e produção da edificação. O estudo demonstrou a diversidade de atribuições dada ao Gerenciamento de Facilidades aplicadas em edifícios e sua contribuição no monitoramento dos sistemas e os resultados.

Através de estudos exploratórios foi verificado que as atribuições do Gerenciamento de Facilidades ainda são pouco conhecidas e exploradas. No Brasil muitas empresas visualizam a matéria como atividade operacional, já em países europeus e EUA o Gerenciamento de Facilidades aparece também como elemento estratégico.

Procurou-se identificar, dentro das habilidades do Gerenciamento de Facilidades, as atividades que dão suporte ao processo produtivo de edifícios da fase da concepção até a fase da desmobilização do canteiro.

O Gerenciamento de Facilidades atua na promoção de uma melhor qualidade no ambiente de trabalho e promove serviços de apoio aos usuários com o objetivo de que estes possam exercer suas atividades de modo satisfatório e produtivo e o estudo da aplicabilidade dentro de um canteiro de obra surge com a finalidade de atender a uma área carente nas construtoras.

Através das informações obtidas pode-se classificar os serviços de apoio e aplicá-los dentro da realidade dos canteiros.

Desta forma, ficou evidente ao longo deste trabalho a grande contribuição que o GF pode dar nas diversas etapas por que passa o canteiro de obras durante o processo produtivo da construção civil, quais seja seu projeto, planejamento, execução, operação e desmobilização, com todos os desdobramentos e implicações em custos, riscos, segurança e saúde no trabalho e sustentabilidade. Não se vislumbra, portanto, a concessão de tão grandes objetivos sem a participação de profissional especializado e treinado a lidar com questões tão complexas, tais como gerenciamento de custos, riscos, qualidade e sustentabilidade. Este profissional é o gerente de facilidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001:1996. Sistemas de gestão ambiental** – Especificações e diretrizes para uso. ABNT: Rio de Janeiro, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:2004. Sistemas de gestão da qualidade** – Requisitos. ABNT: Rio de Janeiro, 2004.

ABRAMAT; FGV (Fundação Getúlio Vargas). **Perfil da Cadeia Produtiva da Construção e da Indústria de materiais e equipamentos**. São Paulo: ABRAMAT; FGV, 2013. 62p.

AGUIAR, Marilson. **Organização de um canteiro de Obras**. São Paulo: FAU, 1974.

ALEXANDER, Keith. **Facilities Management, Hastings Hilton**, London 1998.

ANTONIOLI, Paulo Eduardo. **Estudo crítico sobre subsídios conceituais para suporte do planejamento de sistemas de Gerenciamento de Facilidades em edificações produtivas**. 2003. Dissertação (mestrado em engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

ARAÚJO, Viviane Miranda. **Práticas recomendadas para a gestão mais sustentável de canteiro de obras**. 2009.228p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

BARBOSA, Adriano Aurélio Ribeiro; MUNIZ, Jorge; URIAS, Ângelo. **Contribuição da Logística na Indústria da Construção Civil Brasileira**. Disponível em <http://www.aedb.br>, acessado em 11/03/2014.

BLOCH, L. L.; BOTELHO, M.H.C. **Código de Obras e Edificações do município de São Paulo**: comentado e criticado. São Paulo: Pini, 1993. 293p.

BOLETIM TÉCNICO 005 – GERENCIAMENTO DE RISCOS EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL- JMalucelli Controle de Riscos. Disponível em http://www.jmalucelliseguradora.com.br/Portals/0/boletim_tecnico/boletim_005.pdf, acessado em 17/02/2014.

CÂMARA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Guia de Sustentabilidade na Construção**. Belo Horizonte: FIEMG, 2008. 60p.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br/>. Acessado em 06/11/2013.

CIB INTERNATIONAL COUNCIL FOR RESEARCH AND INNOVATION IN BUILDING AND CONSTRUCTION. CIC W070 2010 International Conference in Facilities Management FM in the Experience Economy, São Paulo, 2010.

Código de Obras e Edificações – COE, LEI Nº 11.228/92

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP. Disponível em: <http://www.sabesp.com.br/>. Acesso em 03/03/2014

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Conama 307**. Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama>

DEGANI, Clarice Menezes. **Modelo de Gerenciamento da Sustentabilidade de Facilidades Construídas**. 2010. 210 p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2010.

DEGANI, Clarice Menezes. **Sistemas de gestão ambiental em empresas construtoras de edifícios**. 2003. 205p. mais apêndices. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2003.

FERREIRA, Emerson de Andrade Marques. **Metodologia para elaboração do projeto do canteiro de obras de edifícios**. 1998. 338p. (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1998.

FREITAS, Márcia Regina de. **Ferramenta Computacional para Apoio ao Planejamento e Elaboração de Leiautes de Canteiros de Obra**. 2009. 192 p. Tese de Doutorado em Engenharia Civil – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2009.

GRAÇA, Moacyr E. Alves do Gerenciamento de Facilidades: **Planejamento e projeto de sistemas** – Poli Integra, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Notas de aula da disciplina GF 102, São Paulo – SP, 2010.

MAIA, Alexandre Costa; SOUZA, Ubiraci Espinelli Lemes. **Método para conceber o arranjo físico dos elementos de canteiro de obras de edifícios fase criativa**. São Paulo: Epusp, 1960-2003.

MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 4**: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. Brasília, 2009. Disponível em <http://www.mte.gov.br>. Acessado em 11/12/2013.

MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 18**: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Brasília, 2013. Disponível em <http://www.mte.gov.br> Acessado em 11/12/2013.

MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 17**: Ergonomia. Brasília, 2007. Disponível em <http://www.mte.gov.br> Acessado em 11/12/2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em <http://www.prefeitura.sp.gov.br>. Acessado em 03/03/2014.

QUINELLO, Robson; NICOLETTI, José Roberto. **Gestão de Facilidades**. São Paulo: Novatec Editora, 2006.

ROUSSELET, Edilson da Silva. **A segurança na obra: Manual técnico de segurança do trabalho em edificações prediais**. 2 ed. Rio de Janeiro, 1998.

SAURIM, Tarcísio Abreu; FORMOSO, Carlos Torres. **Recomendações Técnicas Habitare – Planejamento de Canteiros de Obras e Gestão de Processos**. Volume 3. Porto Alegre, 2006. Disponível em http://habitare.org.br/publicacoes_recomendacao_vol3.aspx, acessado em 11/03/2014.

SIGNIFICADO de logística. Disponível em:

<http://www.significados.com.br/logistica/canteirodeobras>, acessado em 11/03/2014.

SOUZA, Ubiraci Espinelli Lemes; FRANCO, Luiz Sergio; PALIARI, José Carlos; CARRARO, f. **Recomendações gerais quanto á localização e tamanho dos elementos do canteiro de obras**. São Paulo: Epusp, 1997.

SOUZA, Ubiraci Espinelli Lemes. **Projeto e Implantação do Canteiro**.96p. São Paulo: O nome da Rosa, 2000.

TELLO, Rafael; **Guia CBIC de boas práticas em sustentabilidade na indústria da Construção** / Rafael Tello; Fabiana Batista Ribeiro. - Brasília: Câmara Brasileira da Indústria da Construção; Serviço Social da Indústria; Nova Lima: Fundação Dom Cabral, 2012.

APÊNDICE A –

Elementos a serem monitorados
Energia
Geradores
Inspeção Termográfica
Instalações Elétricas
Água e esgoto
Laudo Potabilidade Água Reservatórios
Laudo Qualidade da Água Mineral
Limpeza caixa d'Água
Limpeza caixa de esgoto
Higienização dos Bebedouros
Resíduos
Descarte de Lâmpadas
Descarte de Produtos Químicos
Descarte de Pilhas e Baterias
Resíduos Sólidos
Segurança
Sinalização de segurança
AVCB - Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros
Combate a Incêndio/Brigada de Incêndio
Relatório Insp., Mangueiras/Hidrante
Relatório Insp., Manut. E Recarga de Extintores
Qualidade do ar
Monitoramento da Fumaça
Controle de Pragas
Desinsetização/desratização

APÊNDICE B –

ETAPAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL		TIPOS DE ACIDENTES
DEMOLIÇÃO	Mecânica, Térmica, Explosivos, etc.	Queda
		Soterramento
		Projeção de partículas
		Incêndio
MONTAGEM DO CANTEIRO	Instalações de apoio á obra	Choque elétrico
		Incêndio
		Desabamento/deslizamento de terra
ESCAVAÇÃO	Manual e escavadeira	Bombeamento
		Falta de escoramento do Talude
FUNDAÇÃO	Sapatas, Radiers, Brocas e Estacas.	Má utilização da campânula (câmara de compressão e descompressão)
		Queda
		Lançamento de partículas sólidas
		Prensagem
TRABALHOS EM CONCRETO ARMADO	Execução de fôrmas, escoramentos, armação de aço, concretagem e desforma.	Corte de dedos e mãos
		Queda
		Choque elétrico
		Falta de uso de EPI
REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS	Chapiscos, rebocos, impermeabilizantes, tintas, vidros, dispositivos elétricos, etc.	Falta de proteções adequadas
		Explosões
		Incêndio
		Intoxicação
		Falta de Sinalização
		Projeção de fragmentos
		Queda

		Choque elétrico
INSTALAÇÕES EM GERAL	Hidráulica, /elétrica, Gás, Esgoto, Elevadores, Ar condicionado, Ventilação e Exaustão.	Contusão
		Cortes
		Queda
		Falta de sinalização
		Vazamentos (água, gás, etc.)
		Quedas de partes dos equipamentos
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	Guindastes, Gruas, Betoneiras, Compressores, Máquinas de dobrar, Serra circular de bancada, Vibradores, Bombas, Guinchos, Talhas, etc.	Projeção de peças e partículas
		Ruptura de cabos
		Corte ou prensagem de dedos ou mãos
		Falta de manutenção preventiva dos equipamentos
		Choque elétrico
		Incêndio
		Mão de obra não habilitada

ANEXO A –**ALVARÁ DE AUTORIZAÇÃO PARA CANTEIRO DE OBRAS**

Fonte: Portal da Prefeitura da Cidade de São Paulo
<http://www.prefeitura.sp.gov.br>

Alvará de Autorização para Canteiro de Obras	
BLOCO/ÁREA	ALVARÁS E CERTIFICADOS
SERVIÇO	Alvará de Autorização para Canteiro de Obras
ÓRGÃO(S) SUPERIOR(ES) RESPONSÁVEL(IS) PELO SERVIÇO	Coordenadoria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano
	Supervisão de Uso do Solo e Licenciamentos
	Divisão de Fiscalização
DESCRIÇÃO DETALHADA DO SERVIÇO	Esse documento autoriza a instalação de canteiro de obra em imóvel distinto daquele de onde se desenvolve a obra, sendo sua validade de 6 (seis) meses.
DOCUMENTOS EXIGIDOS	1. Requerimento padronizado, devidamente preenchido, com identificação de seu objetivo.
	2. CREA do profissional (cópia) e Ficha de Inscrição no C.C.M. (cópia).
	3. Cópia do título de propriedade ou comprovante de posse.
	4. R.G. (cópia) e CPF (cópia) do requerente. Se for empresa, são necessários CNPJ (cópia) e Contrato Social da Empresa (cópia).
	5. Guia quitada de arrecadação da taxa e preço público devidos ao órgão municipal.
	6. Cópia do contrato firmado pelo órgão ou entidade pública no qual as obras ou serviços estão afetos, no caso de obra pública.
	7. Croquis de localização, em 2(duas) vias.
	8. Croquis do canteiro de obras, em 2 (duas)

	vias.
	9. Cronograma de execução de obra, em duas vias.
	10. Termo de responsabilidade no atendimento às normas contidas no COE e Decreto Regulamentador, assinado pelo profissional responsável pela instalação e utilização do canteiro de obras, em 2 (duas) vias.
	11. Cópia do Alvará de Execução, no caso de obra particular.
FORMULÁRIOS, GUIAS, REQUISIÇÕES, ETC	1. Requerimento padronizado
	2. Guia de Arrecadação
CUSTO DO SERVIÇO	5,00 UFMs + taxa bancária + taxa de expediente
FORMA(S) DE PAGAMENTO	Em toda rede bancária autorizada
QUEM PODE SOLICITAR O SERVIÇO	Proprietário ou possuidor do imóvel/terreno ou profissional habilitado
BASE LEGAL	Item 3.F.1.II do Decreto 32.329/92 e Seção 3.5 da Lei 11.228/92
FLUXO/TRAMITAÇÕES DO SERVIÇO	Munícipe - Preenchimento do Requerimento e Pagamento das Taxas
	Autuação - Autuação do Processo
	Cadastro - Informação dos Dados Técnicos
	Técnico - Análise do Processo
	Expediente - Envio de Comunique-se. Publicação no Diário Oficial, Expedição do documento
	Chefe - Formalização do Parecer
	Supervisor - Efetivação do Despacho
	Munícipe - Retirada do Alvará (Deferido)/Pedido de Reconsideração de Despacho (Indeferido)
OBSERVAÇÕES SOBRE O SERVIÇO	A renovação do documento dependerá do recolhimento semestral das taxas devidas, nos termos do item 3.F.3 do Decreto 32.329/92

ANEXO B -**LICENCIAMENTO DE ANÚNCIO INDICATIVO**Fonte: Prefeitura de São Paulo- <http://cadan.prefeitura.sp.gov.br>**IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO ANÚNCIO**

CÓDIGO DO CONTRIBUINTE NO IPTU(Setor/Quadra/Lote/Dac)

CCM(Obrigatório) IPTU(Obrigatório) 

(1) Autônomo - Lei 13.885/04. Art. 249

(Esta opção será preenchida de acordo com o CCM informado)

Auto de Licença/Alvará de Funcionamento(Obrigatório)

(Digite todos os algarismos do campo "número" contido no documento, sem ponto, vírgula ou traço).

DADOS DO ANÚNCIO**I- Local de Instalação do Anúncio** (Conforme seu caso, escolha um dos Blocos)

☐ Imóvel não Edificado (Terreno)	☐ Fachada	☐ Adesivo/Pintura
☐ Imóvel Edificado	☐ Toldo Retrátil	
	☐ Área livre	

II- Dimensões e posicionamento do Anúncio no Imóvel (formato do campo "0.00")

Área do anúncio (m ²)		(Obrigatório)
Altura Máxima do anúncio(m)		(Obrigatório; permitido até 5,00m)
Altura Mínima do anúncio(m)		(Obrigatório. Deve ser >= 2,20m quando na Fachada de Edificação no Alinhamento (Recuo Frontal = 0)).
Avanço do anúncio sobre o passeio (m)	0.00	(Permitido na Fachada de Edificação no Alinhamento (Recuo Frontal = 0), Limitado a 0,15m).
Recuo Frontal da edificação (m)	0.00	(Obrigatório quando edificação com Recuo)

Número da ART/RRT

(Obrigatório para anúncios com área maior ou igual a 4,00m² ou testada maior ou igual a 100,00m)**CREA/CAU do Responsável Técnico ou da Empresa Responsável:** (Obrigatório para anúncios com área maior ou igual a 4,00m² ou testada maior ou igual a 100,00m)**CREA****CAU**

ANEXO C

PEDIDO DE LIGAÇÃO DE ÁGUA

Fonte: Sabesp SP

Agência virtual - <https://www9.sabesp.com.br/agenciavirtual>

São condições para execução da ligação de água temporária:

- Período da ligação de água até 180 dias, podendo ser prorrogada, a critério da Sabesp, mediante solicitação formal do usuário.
- Existência de rede de água no logradouro, em frente ao local da ligação.
- Terreno delimitado, cercado por muro, arames ou outros materiais tornando-o independente dos imóveis vizinhos e da via pública.
- Placa com número do imóvel, conforme registro na prefeitura, afixada em local visível.
- Acesso livre ao local de instalação da ligação, que deve ser providenciada de acordo com os padrões utilizados pela Sabesp.
- Realização de vistoria prévia pela Sabesp.
- Aprovação de orçamento, que incluirá estimativa de consumo de água e despesas com instalação e retirada da ligação.

Depois de concluídas as obras, é responsabilidade de o cliente atualizar o cadastro do por entidade pública, o que altera a categoria de uso do imóvel para fins de cobrança de tarifas.

Para solicitar uma ligação é necessário comparecer a uma agência de atendimento com os seguintes documentos:

Documentos:	• RG original do representante (Pessoa Jurídica) • CNPJ (Pessoa Jurídica) • Inscrição Estadual (Pessoa Jurídica) • Termo de responsabilidade de manutenção do cavalete • Termo de prazo de funcionamento para ligação temporária (Pessoa Jurídica) • Alvará de funcionamento da Prefeitura para banca de
--------------------	---

	jornal, flores, frutas (documento válido somente para a Região Metropolitana de São Paulo) (Pessoa Jurídica) • Termo que conste o número de pessoas e animais para estimativa de consumo
--	---

Opção de salvar, imprimir ou enviar por e-mail as informações acima pelo **Relatório de Atendimento**, que será exibido após realizar todos os serviços na Agência Virtual, ao selecionar **Concluir**.