

FACULDADE MULTIVIX
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

FERNANDA BARBOZA SANTÓRIO

LORRAYNE ALENCAR SILVERIO

PRISCILA RODRIGUES VELOSO

**EFICIÊNCIA DO SISTEMA LOGÍSTICO NO GERENCIAMENTO DE
SUPRIMENTOS EM CANTEIROS**

CARIACICA-ES

2021

FACULDADE MULTIVIX
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

FERNANDA BARBOZA SANTÓRIO

LORRAYNE ALENCAR SILVERIO

PRISCILA RODRIGUES VELOSO

**EFICIÊNCIA DO SISTEMA LOGÍSTICO NO GERENCIAMENTO DE
SUPRIMENTOS EM CANTEIROS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Multivix de Cariacica como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.

Professor (a) orientador (a): Suellen Luchi de Oliveira.

CARIACICA-ES

2021

EFICIÊNCIA DO SISTEMA LOGÍSTICO NO GERENCIAMENTO DE SUPRIMENTOS EM CANTEIROS

Fernanda Barboza Santório, Lorrayne Alencar Silverio e Priscila Rodrigues Veloso¹,
Suellem Luchi de Oliveira²

1. Graduando em Bacharelado em Engenharia Civil pela Faculdade Multivix - Cariacica;
2. Pós-graduada em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Faculdade Cândido Mendes. Graduação em Bacharelado em Engenharia Civil pela Faculdade Multivix - Serra. Docente na Faculdade Multivix - Cariacica.

RESUMO

A logística é o processo de execução eficiente de transporte e armazenamento de matéria prima ou mercadorias, desde o ponto de origem até o de consumo, e tem como principal objetivo atender aos requisitos do cliente de maneira oportuna e econômica. A busca das construtoras por maior destaque no mercado de construção civil se dá através da redução de custos, cumprimento de prazos e gerenciamento na hora de construir. Assim, as empresas que usam a logística em seu planejamento, apresentam estes fatores diferenciais de destaque. Por meio de uma pesquisa documental exploratória, com abordagem qualitativa e quantitativa, o presente estudo tem como objetivo analisar a relação entre o estabelecimento de um sistema de logística através de softwares, economia e melhoria do gerenciamento. Este trabalho apresenta o estudo teórico dos conceitos da logística e sua aplicação prática nos canteiros de obras e também se baseia na coleta de dados que foi realizada através de questionários e visitas em duas obras, uma da Informov Arquitetura e Engenharia, no edifício LandMark, Vitória, e a outra da construtora MD Arquitetura e Engenharia, no edifício Van Gogh, Praia da Costa. Após o estudo conceitual da logística e sua aplicação na construção civil, foi estabelecido um paralelo entre a teoria e os dados coletados durante as visitas e acompanhamento das obras. Com isso, pode-se observar que o uso de softwares como o Excel, Trello e MS Project mostram grande contribuição para o uso da logística nessas obras.

Palavras-Chave: Logística, planejamento, canteiro de obras.

ABSTRACT

Logistics is the process of efficient execution of transport and storage of raw materials or goods, from the point of origin to the point of consumption and has as its main objective to meet customer requirements in a timely and economical manner. The search of construction companies for greater prominence in the civil construction market occurs through cost reduction, compliance with deadlines

and management when building, thus, companies that use logistics in their planning present these differential factors of prominence. By means of an exploratory documentary research, with a qualitative and quantitative approach, the present study aimed to analyze the relationship between the establishment of a logistics system through software, economy, and improved management. This work presents the theoretical study of the logistics concepts and its practical application in construction sites and is also based on data collection that was performed through questionnaires and visits in two construction sites one from Informov Architecture and Civil Engineering, in the LandMark building, Vitória and the other from MD Architecture and Engineering, in the Van Gogh building, Praia da Costa. After the conceptual study of logistics and its application in civil construction, a parallel was established between the theory and the data collected during the visits and monitoring of the works, with this, it can be observed that the use of software such as Excel, Trello and MS Project show great contribution to the use of logistics in these works.

Keywords: Logistics, planning, construction site.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a logística no setor de construção civil vem recebendo mais atenção no mercado competitivo, não somente com o objetivo de elevar a produção, mas também de dar impulso e se destacar na disputa desse meio. Com isso, o uso da tecnologia, que cresce cada vez mais com as atualizações, vem sendo desenvolvida e ganhando importância nesse ramo, gerando avanços rentáveis e gerenciamentos precisos.

A logística proporciona solução aos problemas de descontinuidade de produção e estoques desnecessários, fatos que interferem diretamente na execução e nos custos. Estoques desnecessários funcionam como fator para degradação de materiais, ocupação de espaços no canteiro e problemas na organização. (VIEIRA, 2006).

O cumprimento dos prazos é uma das principais metas na construção civil, isso porque é uma das coisas que o cliente mais considera na execução de uma obra, além da qualidade de um produto final, visto que o atraso na entrega de um empreendimento pode gerar perdas financeiras. Para isso, a logística entra na construção civil com o intuito de aprimorar os planejamentos e para integrar as etapas da obra, formando uma cadeia interligada. Esta, por sua vez, tem o objetivo de planejar, melhorar e controlar as atividades executadas.

O desenvolvimento de uma obra se dá por diversos segmentos, mas que são, contudo, unificados por um controle específico. Esse se movimenta de acordo com as exigências do mercado, além de ser um cenário que visa cada vez mais à amplitude da produção num curto espaço de tempo e com redução de custos. Esse desafio é imposto à logística, que precisa otimizar esse processo a fim de tornar esse fluxo mais eficiente.

Este trabalho tem como objetivo mostrar a importância de um sistema de logística para gerenciamento da aquisição de materiais nos canteiros de obras. Para tanto, foi realizada uma visita de campo na construtora Informov Arquitetura e Engenharia civil, que no momento atua no edifício LandMark, Vitória, e na construtora MD Arquitetura e Engenharia, que atualmente opera no edifício Van Gogh, Praia da Costa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

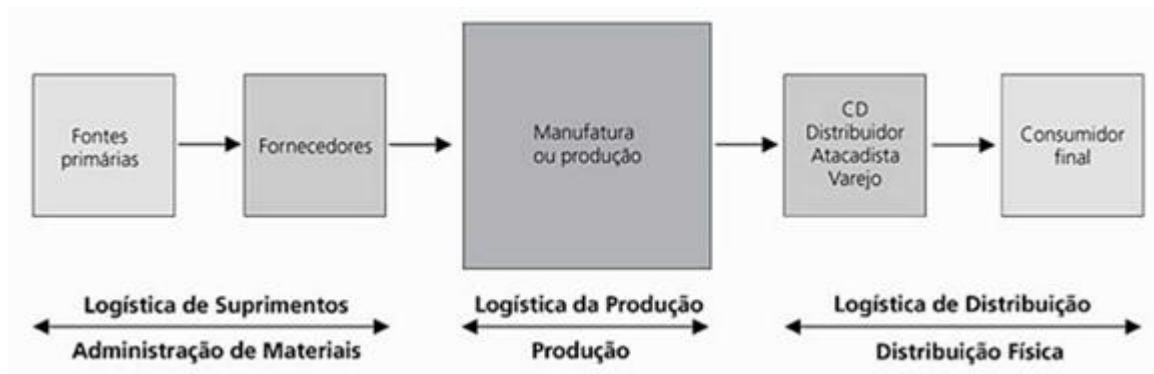
2.1. CONCEITOS DA LOGÍSTICA

A palavra Logística é de origem grega, também vem do francês “logistique”, que era o nome dado à parte especulativa da ciência das armas, e por ela se entende um conjunto de métodos e meios destinados a fazer o que for preciso para entregar os produtos certos, no local adequado, no tempo combinado. Ela surgiu a partir das necessidades das forças militares na Grécia antiga, onde era feita a organização do abastecimento de suprimentos e de transporte de armamentos da base para as posições avançadas nas missões. Desde então, a gestão para esse processo vem se aprimorando, se modificando e sendo aplicada no setor de planejamento das empresas (COELHO, 2015).

Segundo Vieira (2006), existem três processos importantes que envolvem a cadeia de suprimentos, seriam elas: a fase de suprimentos que gerencia a aquisição de materiais, iniciando a cadeia logística; a fase da manufatura, que atua no gerenciamento da produção e planejamento ao operacional; e a fase da distribuição

física, que opera na demanda do cliente, sendo que o cliente vai até o produto final, no caso da engenharia civil.

Figura 1: Sequência resumida de uma cadeia de suprimentos.



Fonte: VIEIRA (2006).

2.2. LOGÍSTICA INTEGRADA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Atualmente as construtoras estão buscando melhorias através de investimento nas tecnologias, mecanização, qualificação de mão de obra e eficácia dos processos, o que antes não havia, e provocava desperdícios financeiros e residuais para a empresa (CARVALHO, 2018).

O tempo de execução da obra está ligado diretamente ao planejamento logístico na construção civil, isso porque as construções brasileiras consomem mais tempo executando do que planejando, ainda ressalta que em outros países, como a China, por exemplo, isso é feito de forma reversa, emprega-se mais tempo planejando do que executando. E em virtude do que foi mencionado, a maioria dos problemas patológicos poderiam ser evitados no projeto da obra, uma vez que esses problemas decorrem de falhas no planejamento, e que quanto maior for o empenho do engenheiro na pré-obra, menor os quadros patológicos (ARRUDA, 2018).

Segundo Ribeiro (2006, p. 4) uma logística integrada é definida como:

Para que a qualidade e a produtividade sejam garantidas na obra, é necessário que a empresa trabalhe antecipadamente suas ações, através de uma administração integradora: planejamento, controle, organização e coordenação de todas as atividades e processos envolvidos.

De acordo com Vieira (2006, p.23), os elementos que integram um canteiro de obras são: "sondagens, locação, fundação, estrutural, alvenaria, pintura, elétrica, hidráulica, projetistas, etc." Sendo assim, os elementos interagem entre si, e, logo, todos dependem de fornecedores externos, seja de mão de obra ou materiais, formando uma cadeia integrada.

Algumas estratégias logísticas podem ser adotadas na indústria da construção civil. Uma eficiente gestão de fluxos de materiais e serviços motiva um aumento na produtividade, reduz custos e eleva qualidade do empreendimento. Para isso, a aplicação de tecnologias de informação e automação de alguns serviços, como o uso de softwares e aplicativos, que facilitam a movimentação e armazenagem de produtos, facilitam a execução e a organização e minimizam a ocorrência de erros no canteiro (ARRUDA, 2018).

2.3. SOFTWARES DE GESTÃO DE COMPRAS

As empresas de engenharia civil estão investindo cada vez mais na aquisição, treinamento e implantação de softwares de gestão de obras que auxiliem na logística de compra de material como forma de evitar problemas no prazo, qualidade do produto, custos, planejamento, organização, desperdício de material e mão de obra. Assim, com a aquisição destes softwares, as empresas reduzem a coleta, melhoram a organização, o compartilhamento e a visualização dos dados, tornando mais fácil as decisões, o que reduz o prazo de execução e entregas. (MOBUSS CONSTRUÇÃO, 2021).

2.3.1. MICROSOFT EXCEL

O Microsoft Excel é uma ferramenta onde é possível elaborar planilhas e gráficos de fácil entendimento, que torna possível organizar dados, efetuar um planejamento logístico e criar boas táticas de trabalho. Um exemplo é a criação de planilhas de controle de entradas e saídas de estoque, importante para controlar o fluxo de mercadorias. Com ele, pode-se abreviar informações em um relatório de avaliação, isso permite que em pouco tempo os gestores tenham a noção de tudo o que está acontecendo na empresa. Através de um controle de estoque eficiente, é possível esquematizar as compras, negociar com fornecedores e aferir quais os produtos têm mais saídas (ACADEMIA DA LOGÍSTICA, 2019).

2.3.2. TRELLO

O Trello é um aplicativo de gestão de projetos, criado pela empresa americana *Fog Creek Software*, ele agiliza a rotina de trabalho, através de uma interface de *aparência simples e intuitiva, o que torna o seu uso aprazível e bastante funcional*. Através dele, você sabe qual tarefa está em andamento, o que já foi feito e o que está por fazer.

A sua principal importância é a facilidade de organizar tarefas e montar um fluxo de trabalho em torno delas. Com isso, a produtividade aumenta e nenhuma atividade importante fica esquecida. Outras características importantes são a visualização de projetos divididos em tarefas e ações, a capacidade de agregar recursos visuais e links aos cartões, o compartilhamento do painel de tarefas com outros membros da equipe, a facilidade de cooperação dentro do sistema e a integração do Trello com outros softwares (TIME NEON, 2021).

2.3.3. MS PROJECT

O Microsoft Project é o software de maior aceitação mundial para gerenciamento de projetos por sua simplicidade de uso e multifuncionalidade de aplicação. O uso deste software é fundamental para o sucesso do planejamento e

execução de projetos. Através do seu uso, os gestores conseguem administrar os recursos, avaliar orçamentos, criar cronogramas, medir o desempenho, analisar oportunidades e avaliar riscos (COUTINHO, 2020).

2.4. GERENCIAMENTO DO SETOR DE SUPRIMENTOS COM ÊNFASE NA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS

Gerenciar a informação em um canteiro de obras é um grande desafio para manter o ambiente mais organizado e seguro ao trabalho. Além disso, o fluxo de informações passa a considerar os fornecedores, os prestadores de serviços e os colaboradores no processo de gestão da construção de forma assertiva.

Para a compra de suprimentos, a empresa cria um departamento centralizado, onde se designa um engenheiro responsável por esse setor. Desta forma, a organização se dará pela aquisição de materiais por obra, onde cada obra possuirá um gestor responsável pelos insumos da mesma. Sendo assim, o responsável realiza o pedido de materiais por meios eletrônicos, em fornecedores já cadastrados na empresa, e passa ao escritório central (RIBEIRO, 2006).

Tabela 1- Funções básicas do setor de suprimentos.

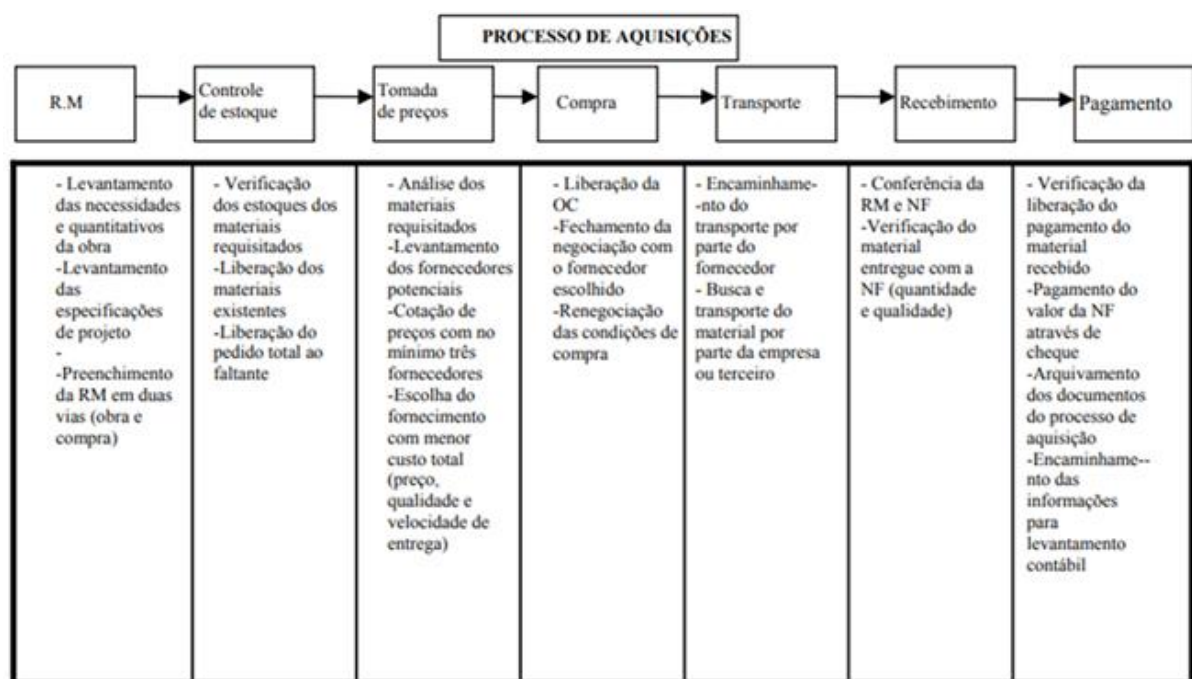
FUNÇÕES	DESCRIÇÃO
Coordenação do setor de suprimentos	Planejamento da compra de materiais, estudo da disponibilidade de materiais, estratégia de pré-pedido, processamento/control de requisição, relacionamento entre diversos setores e funções, controle de recebimento, garantia de cumprimento de prazos para todas as atividades do gerenciamento de suprimentos.
Controle da qualidade de material	Controle/monitoramento da qualidade, especificações de material, aprovações de ordens de compra.
Aquisição	Pesquisas, avaliação das ofertas de mercado, pedidos de compra, subcontratação, acompanhamento e avaliação das atividades pós-pedido, registro do desempenho dos fornecedores.
Controle dos dados dos fornecedores	Controle dos dados dos fornecedores, manutenção dos registros.
Expedição	Garantia do desempenho do fornecedor, relatórios da situação do pedido, projeções de entrega.
Inspeção	Garantia da qualidade dos materiais, inspeções internas e de campo, cumprimento do padrão e garantia da qualidade.
Transporte	Planejamento do transporte, documentação e verificação de remessas, coordenação do transporte local e externo, acompanhamento do percurso dos insumos dos fornecedores até a recepção na empresa, verificação das condições de segurança e do cumprimento das datas de entrega.
Recebimento (Canteiro de obras)	Recebimento físico, relatórios de recebimento.
Armazenamento / Estocagem (Canteiro de obras)	Estabelecimento de locais para descarga e estocagem de materiais, segurança e conservação dos insumos, movimentação dos materiais em obediência a um critério determinado pela própria empresa dependendo do tipo de obra e do material adquirido.
Controle de estoques (Canteiro de obras)	Controle/manutenção da quantidade, controle de requisição, alocações para julgamento, pedidos de investigação e contra-pedido, verificação e fiscalização do volume, da quantidade e da rotação dos estoques.

Fonte: Palacios (1995 apud RIBEIRO, 2006).

Na aquisição de materiais é importante criar parcerias com os fornecedores para desenvolvimento das estratégias. Desta forma, a parceria funciona como uma ligação para elevar a flexibilidade operacional, aumentar a qualidade de atendimento e preços. Esse processo reduz problemas com fornecedores que atrasam na entrega, diminui a troca periódica de fornecedores e proporciona uma consistência com a rede (CARVALHO, 2018).

Assim, visando melhor controle de fluxo, é de responsabilidade do almoxarife realizar o levantamento do estoque da obra como praxe de segurança. Isso permite o acompanhamento do departamento de suprimentos e facilita o planejamento do cronograma (RIBEIRO, 2006).

Figura 2- Exemplo de fluxo 7x7



Fonte: Palacios (1995 apud RIBEIRO, 2006)

Para Palacios (1995 apud RIBEIRO, 2006), é válido aplicar um fluxo de compra de materiais de forma simplificada com apenas 7 principais atividades de suporte a

serem seguidas. Desta forma, acredita-se em uma visualização e organização, tornando o processo mais fácil.

Cezar Neto (2014) aponta que a logística aplicada no setor de suprimentos de materiais e serviços pode ser influenciada negativamente na produção, isso se não focalizar em uma logística de produção. Com isso, a logística deve ser subdividida e supervisionada especificamente, entretanto, operando junto à coordenação. A consequência seria um canteiro mais organizado e com significativa redução de perdas.

Portanto, para um bom desenvolvimento da estratégia no gerenciamento de obras, se faz necessário a unificação e o compartilhamento de informações para todas as pessoas inseridas no processo.

3. METODOLOGIA

Na concepção de Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa é um “conjunto de procedimentos, propostos para encontrar a solução para um determinado problema, e aquelas que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos”. Na referida pesquisa, Gil (2017) transmite que:

A pesquisa tem um caráter pragmático, é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

A pesquisa proposta é de cunho qualitativo, dado que a natureza das questões necessita de uma análise que pode utilizar dados estatísticos, porém, irá, além disso, (LÜDKE; ANDRÉ, 2013). Leva-nos à proposta geral de um método de pesquisa que considera o homem como um ser subjetivo, ainda que histórico e social não determinado unicamente por sua posição datada, nem marcado somente por sua situação social e biológica (FÁVERO; VELOSO, 2015).

Para o desenvolvimento deste trabalho, serão utilizados, de acordo com os objetivos, procedimentos de coleta de dados com levantamento: informações

levantadas junto ao grupo de interesse, com técnicas de questionário fechado para entrevistas (LAKATOS; MARCONI, 2021); (SANTOS, 2015) e (LÜDKE; ANDRÉ, 2013).

Desta forma, a presente pesquisa objetiva-se a apresentar diversos conceitos e o levantamento de dados com abordagem quantitativa e qualitativa através de questionários, entrevistas e observação em campo, considerando a aplicação prática dos resultados relacionados à logística no setor de suprimentos da construção civil.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são analisados e avaliados os resultados obtidos das obras dos edifícios LandMark e Van Gogh, mediante aos questionários aplicados, seguindo-se a análise comparativa. As obras foram visitadas no mês de setembro do ano de 2021.

Foram entrevistados engenheiro civil, técnico de planejamento e colaboradores da equipe de gestão e gerenciamento de qualidade de obras, para conseguir as informações referentes à logística dos canteiros de obras, processos para aquisição de materiais, relação com os fornecedores, transporte, armazenamento e melhoria contínua.

Em seguida, são demonstradas as obras:

Tabela 2- Lista de obras visitadas.

OBRA	LOCALIZAÇÃO	EDIFÍCIO	CONSTRUTORA	ENTREVISTADOS
Obra 1	Vila Velha-ES	Van Gogh	MD Arquitetura e Arquitetura	Engenheiro civil e colaboradores
Obra 2	Vitória-ES	LandMark	Informov Arquitetura e Engenharia	Técnico em planejamento e colaboradores

Pesquisadoras (2021).

Obra 1: Ed. Van Gogh e Obra 2: Ed. LandMark

As referidas obras estão localizadas em ruas de grande fluxo de veículos e pedestres. Para evitar o risco de acidentes, foram implantadas placas de sinalização na entrada/saída de veículos para carga/descarga de materiais. Por se tratar de uma reforma interna de compartimentos, os projetos básicos dos canteiros de obras demonstraram bom planejamento e eficiente troca de informações entre os colaboradores, através de reuniões diárias com relação a procedimentos, planejamento, produção, qualidade, segurança, saúde e meio ambiente. Os estoques analisados encontram-se localizados em áreas disponibilizadas pelos condomínios e apresentam-se organizados com opção de armazenagem de certo tipo de material e de sua necessidade em cada onda da obra.

Tabela 3- Planejamento logísticos utilizados

Descrição da Obra	Obra 1	Obra 2
	Residencial - Apartamentos	Comercial - Salas
Transporte e Localização	Implantação do canteiro de obras em local adequado. Preço e prazo de entrega dos materiais de acordo com o cronograma físico-financeiro da obra.	Implantação do canteiro de obras em local adequado. Rua movimentada com interdição em via pública para acesso de caminhões. Preço e prazo de entrega dos materiais de acordo com o cronograma físico-financeiro da obra.
Armazenagem de estoque	Compra de materiais gerenciada por softwares, para evitar falta de materiais ou compra excessiva.	Compra de materiais gerenciada por softwares, para evitar falta de materiais ou compra excessiva.

Gerenciamento de obras	Reuniões frequentes com os colaboradores, proporcionando organização do canteiro. Bom relacionamento com fornecedores e prestadores de serviços. Algumas pessoas qualificadas para utilização de softwares.	Reuniões frequentes com os colaboradores, proporcionando organização do canteiro. Bom relacionamento com fornecedores e prestadores de serviços. Algumas pessoas qualificadas para utilização de softwares.
-------------------------------	---	---

Fonte: Pesquisadoras (2021).

4.1. TRANSPORTE E LOCALIZAÇÃO

O transporte de materiais e equipamentos são fatores importantes para o planejamento da obra. Dessa forma, nos dois eventos, as entregas dos materiais foram planejadas e acompanhadas pelo setor de recebimento, para que não tenha muitos materiais ao mesmo tempo sendo descarregados e a falta de local adequado para armazenamento, sendo assim, melhorando a qualidade, a organização e diminuindo as chances de desperdícios.

Em relação à localização, principalmente da obra 2, por estar situada em Rua movimentada, dispõe de planejamento de interdição em via pública juntamente com a Prefeitura de Vitória, proporcionando as manobras dos caminhões e diminuindo os riscos de acidentes de trabalho.

Nas duas obras, está determinado que as compras de materiais sejam exclusivamente realizadas através do departamento de compras, que faz a análise de qual o melhor preço e o melhor prazo de entrega para determinada fase de serviço, dentro do cronograma físico-financeiro de obra.

O descarte de entulho de obra e materiais que não possuem mais utilidade, nas duas obras, foi feito em local apropriado, até o descarte final com empresa especializada, de forma segura e correta, garantindo, assim, a organização do canteiro de obras e a segurança dos colaboradores.

4.2. ARMAZENAGEM DE ESTOQUE

A armazenagem de estoque de materiais é importante para que estes sejam identificados por categoria e organizados corretamente, a fim de facilitar o encontro dos insumos quando forem utilizados e evitar perdas e excessos.

Determinados materiais das obras são adquiridos no momento de sua utilização e outros são armazenados. Por exemplo, na obra 1, esclareceu-se que na fase do reforço estrutural dos pisos da garagem foi necessário a compra de aço em grande quantidade com a finalidade de gozar o ótimo custo/benefício antes da correção de valores.

Nas obras visitadas, por se tratar de reformas internas, o próprio condomínio disponibilizou uma área para armazenamento dos materiais. Normalmente, na obra 1, eram estocados os seguintes materiais: aço, areia, brita, cimento e filito; já na obra 2, foram estocados argamassa ensacada, blocos cerâmicos, cimento e revestimentos. Em contrapartida, os materiais adquiridos conforme a demanda eram lonas, tintas, vasos sanitários e material elétrico.

Salienta-se que o adequado armazenamento de materiais é fundamental, visto que o insumo obtido em conformidade com o cronograma, ao deslocar-se ao canteiro, deverá ser organizado em algum local seguro até o seu uso adequado. Por conseguinte, a estruturação dos canteiros de obras é essencial para um bom gerenciamento dos processos e de pessoas. As obras visitadas apresentavam uma boa organização, em que os materiais estavam organizados corretamente e o estoque era gerenciado através de sistema, impedindo compras indevidas e excessos.

4.3. GERENCIAMENTO DE OBRAS

Foi constatado nas obras visitadas que a aplicação de softwares facilitou o gerenciamento de obras para informações de principais fornecedores, de pedidos de compras, de materiais, dentre outros. Por exemplo, na obra 1, se utiliza o software Trello para gerenciamento da obra e o Excel para orçamento e lançamento de notas fiscais.

Por conseguinte, na obra 2, se aplicam diferentes programas com a finalidade de otimização em cada fase do planejamento e gerenciamento. O MS Project para planejamento e o Excel para orçamento e lançamento de notas fiscais, são algumas das plataformas utilizadas na gestão da construtora. Entretanto, mesmo que as construtoras utilizem ótimos programas, estes requerem treinamento e profissionais qualificados.

5. CONCLUSÃO

Nas duas obras analisadas, pôde-se observar que a visão de conjunto é fundamental para a implantação de um sistema de logística, que, se for bem trabalhada por todos os envolvidos, os trabalhadores, clientes, fornecedores, construtora, prestadores de serviços, assim como todos e quaisquer outros envolvidos nos processos serão beneficiados. Ou seja, a chave do sucesso para o gerenciamento do sistema de logística é o estabelecimento de parcerias e boa comunicação entre estes setores.

Os softwares como Trello, Microsoft Excel e MS Project, usados pelas construtoras analisadas, facilitam o planejamento e o gerenciamento, porém, pode ocorrer uma falha para manter o fluxo e compartilhamento de informações caso os profissionais envolvidos não saibam usar esses programas. Logo, o uso destes sistemas requer treinamento prévio dos profissionais envolvidos.

Percebeu-se a importância da localização para a entrega de materiais nas obras e a necessidade de driblar o problema de localização na obra 2, por estar situada em uma rua movimentada, dificultando as manobras de caminhões e aumentando os riscos de acidentes, através de um planejamento de interdição em via pública juntamente com a Prefeitura de Vitória.

6. REFERÊNCIAS

ARRUDA, Victor. **Logística na Construção Civil**. 2018. Disponível em: <https://www.inovacivil.com.br/logistica-na-construcao-civil/>. Acesso em: 20 out. 2021.

CARVALHO, Franceli Santos. **Recomendações Relativas ao Setor de Planejamento para Melhorar a Produtividade na Execução de Obras de Construção Civil na Cidade de São Luís do Maranhão**. 2018. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, São Luiz do Maranhão, 2018. Disponível em: <http://bdigital.ipg.pt/dspace/bitstream/10314/4206/1/CC%20%20Franceli%20S%20Carvalho.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2021

CÉZAR NETO, Jeremias. **LOGÍSTICA DE CANTEIRO DE OBRA AUMENTO DE PRODUTIVIDADE E REDUÇÃO DE DESPERDÍCIO**. 2014. 61 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Uniceub - Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/6400/1/20966391.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

COELHO, Guilherme Pereira. **Logística Aplicada a Layout de Canteiro de Obra**. 2015. 89 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10013675.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2021.

CONSTRUÇÃO, Mobuss (ed.). **Os benefícios da implementação de um software de gestão de obras na rotina da construtora**. 2021. Disponível em: <https://www.mobussconstrucao.com.br/en/blog/implementacao-de-software/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

COUTINHO, Thiago. **Veja como usar o MS Project, uma ferramenta essencial para fazer o gerenciamento de projetos**.: entenda quais são as funcionalidades do ms project para o gerenciamento de projetos.. Entenda quais são as funcionalidades do MS Project para o gerenciamento de projetos.. 2020. Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/o-que-e-ms-project>. Acesso em: 02 nov. 2021.

FÁVERO, Rutinelli da Penha; VELOSO, Priscila Rodrigues. **Olhares e percepções dos alunos das licenciaturas do Ifes: conhecendo o aluno de licenciatura em física do Ifes campus**. 1. ed. Espírito Santo: 2015.

FUSINATO, Alice Prachthäuser. **DIAGNÓSTICO QUANTO À GESTÃO DE COMPRA DE MATERIAIS EM EMPRESAS CONSTRUTORAS DA GRANDE FLORIANÓPOLIS**. 2017. 94 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/182025/TCC_AlicePFusinato_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 jun. 2021.

GIL, Carlos, A. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**, 6ª edição. São Paulo, Atlas, 2017.

HAGA, Heitor Cezar Riogi. **Gestão da Rede de Suprimentos na Construção Civil: Integração a um sistema de administração da produção**. 2000. 146 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-11072018-111049/publico/Dissert_Haga_HeitorCR.pdf. Acesso em: 20 jun. 2021.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. Ed. São Paulo: E.P.U., 2013.

MATTOS, Aline Mukai de. **LOGÍSTICA NA CONSTRUÇÃO CIVIL**. 2014. 32 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014. Disponível em: http://alt.fec.unicamp.br/tfc-grad/2014_Aline%20Matos_TFC_final.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

MIYATA, Diógenes Ferreira. **Por que saber Excel é tão importante na Logística?** 2019. Disponível em: <https://academiadalogistica.com.br/importancia-do-excel-na-logistica/>. Acesso em: 25 out. 2021.

NEON, Time (ed.). **Trello: como usar para otimizar a gestão dos seus projetos**. 2021. Disponível em: <https://focanodinheiro.neon.com.br/produtividade/como-usar-trello>. Acesso em: 24 out. 2021.

PAULA, Nathan de Oliveira; NASCIMENTO, Marylaine de Oliveira. SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2014, Minas Gerais. **A Importância do Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento Integrada como um Fator de Vantagem Competitiva para as Organizações..** Minas Gerais: Sebet, 2014. p. 1-8. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/16820136.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PRODANOV, C.C; FREITAS, E.C. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª ed. Universidade Feevale – Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, 2013.

RIBEIRO, Patrícia Keila Poepeke. **GERENCIAMENTO DO CICLO DE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS NA PRODUÇÃO DE EDIFÍCIOS**. 2006. 144 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4604/DissPKPR.pdf?sequence=1>. Acesso em: 14 jun. 2021.

SANTOS, Antônio Raimundo dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 7. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2015.

VIEIRA, Hélio Flavio. **Logística Aplicada à Construção Civil**: como melhorar o fluxo de produção nas obras. São Paulo: Pini, 2006.

ANEXO

**QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS LOGÍSTICOS NA
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Tipo de Obra:		Área total construída:	
Endereço:			
Construtora:		Telefone:	
Entrevistado:		Cargo:	

1. O processo de construção é feito: ()Pela empresa ()Terceirizada
2. Como é realizado o processo de compra de materiais na empresa?
() Comprador da empresa ()Terceirizada ()Outro
3. Vocês enxergam vantagens no uso da logística na compra de materiais? ()Sim () Não.
4. Vocês usam alguma logística? ()Sim Qual(is)? () Não Vocês acham que isso prejudica de alguma forma e quais seriam esses prejuízos?
5. Vocês utilizam algum sistema/software para fazer essa logística de gestão de obra, orçamento, planejamento, compra e controle de estoque (entrada/ saída de material)? ()Não () Sim Qual (is)?
6. Todos os profissionais são treinados para uso deste(s) programa(s)? ()Sim () Não. Porquê?
7. Antes da aquisição dos materiais é feito alguma comparação e negociação dos preços dos materiais? () Sim ()Não.

Quantos orçamentos são realizados?

8. Vocês mantêm boas relações com os fornecedores?

9. Quais tipos de materiais são armazenados na obra e quais são comprados conforme a necessidade de uso?

10. Como é feita a armazenagem dos materiais? ☐ Contêineres ☐ Almoxarifado

☐ Outro

11. Já houve problema com estoque excessivo de materiais? ☐ Não ☐ Sim Qual?

12. Há desperdício de algum material? ☐ Não ☐ Sim Qual?

13. Como você avalia a organização do canteiro de obras? ☐ Ótimo ☐ Bom

☐ Regular ☐ Ruim. O que precisa ser melhorado?

14. Existe algum controle de segurança nos contêineres/depósitos/almoxarifados?

☐ Sim ☐ Não. O que precisa ser melhorado?

15. Como você avalia a troca de informações entre os colaboradores sobre os processos durante a construção? ☐ Ótimo ☐ Bom ☐ Regular ☐ Ruim. Já houve algum problema na obra devido à má comunicação entre as pessoas? Quais foram as consequências e a solução para o problema?

16. Existe alguma atividade que está sendo paralisada constantemente ou que sempre apresenta atraso por falta de material? Se sim, quais são essas atividades? Quanto tempo em média de atraso? E como é feito o levantamento desse material?

17. Quais são os itens/materiais prioritários que se faltarem na obra impactam diretamente na produtividade da empresa e no andamento da obra?