
ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO DE MATERIAIS DE UM ALMOXARIFADO A FIM DE PROPORCIONAR MELHORIAS NO CONTROLE DE ESTOQUE

ANALYSIS OF THE ORGANIZATION OF MATERIALS IN A WAREHOUSE IN ORDER TO IMPROVE STOCK CONTROL

Victória Rodrigues de Alencar¹

Tatiana Vettori Ferreira²

RESUMO

A gestão de materiais dentro do canteiro de obras é algo essencial, diante desse contexto levanta-se neste trabalho a questão problema: evidenciar as vantagens relacionadas à modernização dos processos construtivos por meio da organização do almoxarifado e quais seus obstáculos para implantar a tecnologia na prática, e como será possível implementar a organização com eficiência. O estudo de caso tem por objetivo analisar e evidenciar os problemas dentro de um almoxarifado, como a perda de materiais, desperdícios, extravio, e até mesmo não encontrar o material que será utilizado, que acaba ocasionando um desfalque no estoque onde desde o início é previsto proporcionalmente para abastecer a demanda necessária para conclusão da obra. Para a organização foram desenvolvidos cartões de identificação, buscando mapear o quantitativo de estoque dos materiais disponíveis no almoxarifado, e os resultados obtidos com a aplicação foram: Uma maior organização na quantidade de materiais, controle de estoque mínimo, identificação visual do material nas prateleiras e uma maior facilidade no disparo dos pedidos ao setor de suprimentos, e conseqüentemente uma economia pelo fato de não comprar materiais em excesso ou sem necessidade.

24

Palavras-chave: gestão de materiais; organização de setor; cartões de identificação.

ABSTRACT

The management of materials within the construction site is essential, given this context, the problem question arises in this work: highlighting the advantages related to the modernization of construction processes through the organization of the warehouse and what are the obstacles to implementing the technology in practice, and how it will be possible to implement the organization efficiently. The case study aims to analyze and highlight the problems within a warehouse, such as the loss of materials, waste, misplacement, and even not finding the material that will be used, which ends up causing a shortage in the stock where from the beginning it is provided proportionally to supply the demand necessary to complete the work. Identification cards were developed for the organization, seeking to map the quantity of stock of materials available in the warehouse, and the results obtained with the application were: Greater organization in the quantity of materials, minimum stock control, visual identification of the

¹ Acadêmico do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Filadélfia - UniFil

² Docente dos cursos de Engenharias do Centro Universitário Filadélfia – UniFil

material on the shelves and greater ease in sending orders to the supply sector, and consequently savings due to not purchasing excess or unnecessary materials.

Keywords: materials management; sector organization; identification cards.

1 INTRODUÇÃO

A construção civil brasileira possui um histórico de atraso na entrega dos empreendimentos, um dos fatores que podem influenciar neste contexto é a falta de organização e falha na gestão do controle de estoque do almoxarifado. Diante deste cenário, o presente trabalho tem por objetivo analisar um estudo de caso para evidenciar o que causa a insuficiência de suprimentos nesta obra. De forma qualitativa pode-se identificar o foco do problema em questão (Alcântara, 2016).

São identificados diversos fatores que influenciam e geram impactos na rotina prática e no planejamento dentro da construção civil. Dentro do canteiro há grandes exemplos destes fatores nas atividades e etapas que constituem o andamento da obra, dentre eles pode-se citar a falta de aviso prévio quando um material está atingindo o estoque mínimo, a dificuldade para visualizar os materiais procurados nas prateleiras por falta de identificação, o armazenamento incorreto, a falta de controle documentado em uma planilha dos itens existentes no almoxarifado, e a falta de atualização de entrada e saída dos materiais.

Uma forma de demonstrar tal fator, seria entender a questão do porquê existe a falta de materiais no canteiro de obras, e como funciona a organização do setor de suprimentos e o almoxarifado, que representa a central de distribuição e abastecimento in loco. Existem questionamentos que podem ser levantados sobre qual a melhor maneira de gerenciar este processo de gestão de suprimentos, a fim de conciliar a organização do setor de suprimentos juntamente com o almoxarifado. Desta maneira, seria capaz de gerar a diminuição de baixos estoques em obra, evitando atrasos e desperdícios, e proporcionando impacto positivo diretamente na execução.

Um dos primeiros desafios na implementação de novas tecnologias na prática do setor de construção civil é a modificação e adaptação dentro da cultura empresarial, pois se cria a necessidade das empresas disponibilizarem treinamentos de equipes e integrar a cadeia de suprimentos (Lima; Souza, 2018).

Será realizado um estudo de caso, com base no banco de dados do setor de

almoxarifado de uma única obra de construtora de médio porte, o qual é o objeto de estudo, com empreendimentos de baixo padrão construtivo. O banco de dados contempla 1 único empreendimento com 15 torres compostas por 7 pavimentos e 4 apartamentos por pavimento, totalizando 420 unidades em toda a obra. O estudo foi realizado com a obra em estágio de acabamento, nos últimos 6 meses do cronograma, localizada em Londrina - PR.

Desde 2022, a forma como o almoxarifado da obra é gerenciada, remete a atual realidade do fornecimento de materiais no dia a dia de acordo com as demandas dentro do canteiro de obras.

O estudo de caso tem por objetivo analisar e evidenciar os problemas dentro de um almoxarifado, como a perda de materiais, desperdícios, o extravio de materiais, e até mesmo não encontrar o material que será utilizado, que acaba ocasionando um desfalque no estoque onde desde o início é planejado e previsto proporcionalmente para abastecer a demanda necessária para conclusão da obra.

Diante desse contexto levanta-se neste trabalho a questão problema: evidenciar as vantagens relacionadas à modernização dos processos construtivos por meio da organização do almoxarifado e quais seus obstáculos para implantar a tecnologia na prática, e como será possível implementar a organização com eficiência.

Um dos principais desafios e até mesmo limitação, é a falta de controle do quantitativo dos materiais utilizados, há um controle de retirada que é feito através de um documento de requisição, no qual é descrito o material, a quantidade necessária e para qual local será aplicado. Porém não há muito êxito nesta ferramenta, pois por mais que seja uma forma de controle, não é algo com exatidão e atualizado em tempo real dentro do estoque, e por isso se torna inviável obter um gerenciamento com excelência utilizando apenas esse método.

Para delimitação do banco de dados, foi selecionado o empreendimento com entrega prevista para o segundo semestre do ano de 2023 na cidade de Londrina-PR.

No cenário do estudo de caso será de extrema importância viabilizar a implantação de cartões de identificação para adequar e organizar a entrada e saída dos materiais em estoque. E de fato compartilhar a real situação de forma transparente e exata à gestão de insumos dentro da obra, pois, na prática, é possível notar o déficit de materiais por conta de não terem controle exato de estoque e quando este material será necessário, realizar o disparo de pedido. O principal problema é a falta de material disponível na quantidade necessária dentro da obra, pois, quando o empreiteiro precisa de algum material em específico para gerar sua produção

diária, e se depara com pouca quantidade ou até mesmo sem estoque do material, gera atraso e até mesmo perder dias de produtividade por conta de todo esse impacto que a falta de controle proporciona.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MATERIAIS E MÉTODO

Para esta análise de estudo de caso foi escolhido como objeto de estudo principal o almoxarifado e como é seu atual funcionamento na obra em questão, a qual encontra - se em fase final, com grande fluxo de detalhes e maior demanda de materiais pontuais, no qual é importante o controle de materiais pois, se chegar ao estoque zero a produção fica paralisada.

Diversos fatores são indispensáveis para o bom andamento das atividades no dia a dia de um canteiro de obras, entre todos, a organização é a principal delas.

Um dos maiores desafios de uma organização é atender a demanda produtiva e gerenciar os investimentos nos itens de almoxarifado. É necessário que haja um controle eficiente a fim de atender as demandas de uma empresa, e, esse controle, é melhor estabelecido pelo setor de suprimentos junto ao almoxarifado, que deve possuir um sistema de controle que permita o acesso a uma disponibilidade mínima de itens em estoque para nunca paralisar o fluxo produtivo de uma obra. Além disso, é preciso que este setor tente utilizar ao máximo o que sobra em determinada etapa da obra, reciclando e reaproveitando os resíduos e refugos. Entretanto, os setores da construção civil têm características particulares e alguns impasses para a implantação de novas metodologias de gestão.

A aquisição dos materiais é feita diariamente após a verificação do estágio da obra e relatórios do almoxarifado, sendo assim os pedidos sempre são feitos com urgência o que gera gargalos, devido a atrasos na entrega dos materiais requeridos pela obra (Szajubok; Alencar; Almeida, 2006).

O controle de estoque é de extrema importância para que não haja compras em excesso de determinados materiais, pois gera um custo além do necessário, ou compras que não supram a necessidades do empreendimento, o ideal é quem está na gestão do almoxarifado ir avisando os responsáveis quando for necessária a compra de um determinado material.

As atividades de estocagem, inspeção, expedição são importantes para garantir a

qualidade do material até o momento de ser utilizado, como por exemplo os impermeabilizantes e as louças sanitárias (Figura 1), estas peças são frágeis e geralmente compradas em quantidade exata para obra, ou seja, caso uma fique danificada será necessária, a solicitação de uma nova peça para atender a demanda de perda do material.

Figura 1 – Materiais frágeis e com validade estocados na tenda, sendo (a) tintas, impermeabilizantes e placas de drywall e (b) massa para drywall e louças sanitárias.



Fonte: Os autores (2025).

O estoque é extremamente importante para a organização. O aumento ou a redução dos níveis de estoques geram forte impacto nas finanças de qualquer empresa (Bertaglia, 2003, p.316).

O almoxarifado representa o porte da obra e o nível de estoques da mesma, o qual determina o volume de materiais, equipamentos que necessitam ser estocados e o tipo de material a ser armazenado. Deve-se observar que o volume estocado é variável ao longo da execução da obra, onde existem fluxos de demanda em relação à fase inicial da obra, pode haver necessidade de ampliar a área disponível nas fases intermediária e fase final em duas ou mais vezes.

O índice de desperdícios e perdas na construção civil sempre se manteve alto, se comparados com outros setores industriais. Sempre ao montar o orçamento de uma obra contabilizava - se a ineficiência e o desperdício, ao invés de ir à procura de alternativas eficazes para melhorar o desempenho. Segundo Sabado e Cruz (2005) as empresas têm procurado maximizar os lucros e para isso fazem uso de ferramentas para diminuir as perdas nos processos produtivos. O aumento da competitividade estimula as empresas a buscarem um diferencial.

Neste momento, o setor da construção civil tem demonstrado preocupação em controlar e gerenciar as atividades relacionadas ao transporte de materiais e aos desperdícios gerados nos canteiros de obras, com objetivo de minimizar os custos e maximizar os lucros da produção, além de garantir segurança durante o processo. Um exemplo dessa preocupação é o aumento significativo do uso de sistemas de paletização no transporte de materiais nas obras e uso de equipamentos para o manejo, buscando promover redução de tempo e evitar as possíveis perdas existentes no processo de transporte (Sabado; Cruz, 2005).

Para Martins e Alt (2000), o almoxarifado deverá assegurar que o material adequado esteja, na quantidade devida, no local certo, quando necessário; impedir que hajam divergências de inventário e perdas; preservar a qualidade e as quantidades exatas; possuir instalações adequadas e recursos de movimentação e distribuição suficientes para um atendimento rápido e eficiente.

Além disso, ainda segundo Martins e Alt (2000) são também responsabilidades do departamento de almoxarifado determinar permanência dos itens; determinar a periodicidade de reabastecimento; determinar o volume necessário de estoque para um determinado período; acionar o departamento de compras; receber, armazenar e organizar os materiais estocados de acordo com a demanda da obra; controlar os estoques em termos de quantidade e valor e fornecer informações sobre a posição do estoque; manter inventários periódicos para avaliação das quantidades e estado dos materiais estocados; identificar e retirar do estoque os itens obsoletos e danificados.

Os dados para esta análise foram coletados através de entrevista com o gestor do almoxarifado no canteiro da obra, com a observação e análise do almoxarifado da empresa estudada, análise de documentos e controles da empresa, realizada durante o período do estágio.

No momento em que foi feita esta análise, o almoxarifado estava sob instalações provisórias, com fechamento em madeirite e cobertura com telhas de fibrocimento, a instalação com aproximadamente 80 m², sendo formado por 3 corredores com 4 prateleiras. Dentre os materiais armazenados totalizam 200 itens, contendo diversos materiais como por exemplo: materiais de hidráulica, elétrica, acabamentos finais e materiais para realização das instalações de módulos de tomada e interruptores, parafusos e buchas de diversos tamanhos para utilização em janelas, pias, drywall e piso laminado e materiais de hidráulica dispostos nas prateleiras, conforme (figura 2).

Figura 2 – Materiais diversos sem identificação no almoxarifado (a) materiais diversos e (b) parafusos e buchas de diversos tamanhos, (c) materiais hidráulicos.



Fonte: Os autores (2025).

Diante dos objetivos dessa pesquisa foram realizados os levantamentos dos processos dentro do almoxarifado, descrevendo e apresentando suas entradas e saídas. Para análise foi feito o mapeamento dos processos, onde pode-se notar que não há conformidade e eficácia nos procedimentos internos atuais, a forma como é registrado as saídas dos materiais não é eficaz, pois é realizada somente uma anotação no documento de requisição feita pelos funcionários de campo da engenharia: onde é anotado o material retirado, quem o deslocou, a quantidade dos materiais, local de uso e data. Foi analisado também o fluxo dos pedidos e de compra. Durante o período de estudo foram identificadas falhas tanto no processo de entrada quanto na saída, já que, muitas vezes, há a saída de material sem a entrada e vice-versa.

30

Portanto, analisou-se o fluxo de informação em relação ao ciclo dos pedidos internos do almoxarifado da empresa estudada; o que se conclui que todo material que é adquirido para as obras é solicitado pela equipe de engenharia, e o setor de suprimentos é responsável pela compra.

No início da trajetória da construtora, foram aplicadas fichas em formato de cartões no qual era o objeto de controle de quantitativo de cada material disposto na prateleira dentro do almoxarifado, conforme apresentado na (Figuras 3). E na (Figura 4) o documento de requisição para retirada de materiais.

Figura 5 – Modelo de cartão de identificação proposto pela autora para implantação.

CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO		CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO		CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO	
PARAFUSO 8mm		DESCRIÇÃO DO MATERIAL	IMAGEM DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	IMAGEM DO MATERIAL
LEAD TIME:	30 DIAS	LEAD TIME:		LEAD TIME:	
ESTOQUE MÍNIMO:	100 UN	ESTOQUE MÍNIMO:		ESTOQUE MÍNIMO:	
ESTOQUE ATUAL:	30 UN	ESTOQUE ATUAL:		ESTOQUE ATUAL:	
DATA SOLICITAÇÃO:	XX / XX / XX	DATA SOLICITAÇÃO:	/ /	DATA SOLICITAÇÃO:	/ /
OBSERVAÇÕES:	FORNECEDOR INFORMOU QUE PODE OCORRER ATRASO NA ENTREGA	OBSERVAÇÕES:		OBSERVAÇÕES:	

Fonte: Os autores (2025).

2.1 RESULTADOS

A partir de toda análise no estudo de caso, foi possível detectar os problemas e através da confecção e implementação dos cartões obter resultados práticos no almoxarifado dentro da obra em estudo.

Pode - se notar uma economia considerável, e uma boa produtividade por conta de não existir mais ociosidade dos funcionários ocasionados pela falta de material e também pela falta de organização em localizá-los dentro do próprio almoxarifado.

Etapa 1 – identificar principais falhas nos processos mapeados no almoxarifado

Com base nesta análise prévia, montou-se um mapeamento de todas as atividades referentes ao setor de almoxarifado da empresa, no qual durante a realização das visitas pode-se identificar que o primeiro item do serviço é o pedido do material.

1. Inicialmente a equipe de campo de engenharia identifica quais materiais estão faltando e aciona o funcionário do almoxarifado que o faz a validação dessa informação;
2. Depois da análise e verificado que o material solicitado não se encontra disponível, o funcionário do almoxarifado encaminha o pedido desse material em específico para o setor de

suprimentos;

3. O setor de suprimentos realiza um levantamento de orçamentos com três fornecedores distintos, para verificar preços, quantidades e prazos de entrega, para ser autorizada a compra.

4. O setor de suprimentos é responsável por acompanhar a entrega do material e verificar se o mesmo está de acordo com as especificações feitas no pedido, caso contrário providencia a devolução para troca e substituição do material e se estiver dentro das conformidades, passa o material para o setor do almoxarifado em obra;

5. o responsável pelo o almoxarifado recebe o material e faz o cadastro dos itens no sistema, finalizando esta etapa do processo.

Etapa 2 – Saída do material no almoxarifado

O processo inicia-se com o envio da requisição de pedido de materiais, o preenchimento é realizado pela equipe de engenharia responsável, que solicita o material conforme demanda, o responsável pelo almoxarifado verifica se há a mercadoria em pronta entrega, faz a liberação do material e arquiva este documento de requisição como forma de registro e controle de saída.

Foram criados os cartões de identificação para diversos materiais, a fim de testar, proporcionar melhorias no controle quantitativo do estoque e no seu estoque mínimo.

Foram grampeados os cartões de identificação, nas caixas de materiais com fluxo maior de saída, a fim de inicialmente mapear e controlar o quantitativo referente ao que é utilizado na rotina da obra. Na sequência apresentam - se alguns registros da aplicação na prática:

Figura 6 – Foto de identificação de multisifão e cartão de identificação.



Fonte: Os autores (2025).

Figura 7 – Foto de identificação de torneira e acabamento de registro



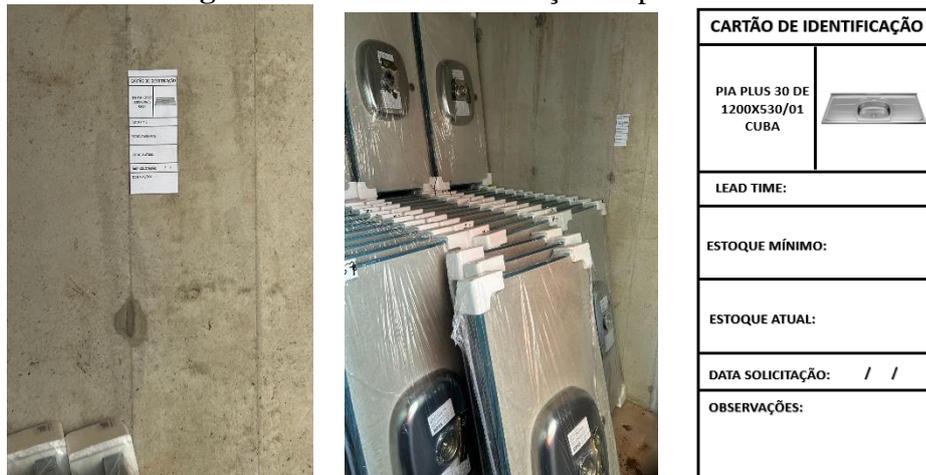
Fonte: Os autores (2025).

Figura 8 – Foto de identificação de PU Branco



Fonte: Os autores (2025).

Figura 9 – Foto de identificação de pia de inox



Fonte: Os autores (2025).

Figura 10 – Foto de identificação de mini disjuntor e disjuntor.



CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO	
MINIDISJUNTOR MONOPOLAR TDJ3-2C32 2P 32 A 3kA	
LEAD TIME:	
ESTOQUE MÍNIMO:	
ESTOQUE ATUAL:	
DATA SOLICITAÇÃO:	
OBSERVAÇÕES:	

CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO	
DISJUNTOR TR3KA 1P/ 20A CURVA C	
LEAD TIME:	
ESTOQUE MÍNIMO:	
ESTOQUE ATUAL:	
DATA SOLICITAÇÃO: / /	
OBSERVAÇÕES:	

CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO	
MINIDISJUNTOR BIPOLAR TDJ3-2C32 2P 32 A 3kA	
LEAD TIME:	
ESTOQUE MÍNIMO:	
ESTOQUE ATUAL:	
DATA SOLICITAÇÃO:	
OBSERVAÇÕES:	

Fonte: Os autores (2025).

Figura 11 – Foto de identificação de disjuntores diversos.



Fonte: Os autores (2025).

Figura 12 – Foto de identificação de espelho simples para interruptor e tomada



Fonte: Os autores (2025).

3 CONCLUSÃO

O foco deste trabalho foi realizar um estudo de caso abrangente, sobre o desenvolvimento de cartões de identificação proposto para aprimorar a organização do setor do almoxarifado, que, segundo a análise apresentam grande impacto no gerenciamento do quantitativo de materiais, o qual facilita mapear o estoque mínimo e o controle visual nas prateleiras e caixas onde os materiais ficam armazenados.

A partir disso, foram aplicados os cartões de identificação com objetivo de o almoxarife preenchê-los e ter um controle exato do estoque atual e quando atingisse o estoque mínimo, disparar o pedido no sistema, respeitando prazos e se antecipando antes de chegar ao estoque zero do material.

O resultado foi obtido como esperado, pois trouxe muito mais organização ao almoxarifado e proporcionou um controle que antes não era utilizado desde o início da obra.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Luiz Felipe Baptista. **Atrasos de obras: Uma correlação com problemas no gerenciamento**. 2016. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2016.

ALVES, Thais. C. L.; TOMMELEIN, I. D. Cadeia de Suprimentos na Construção Civil: Análise e simulação Computacional. **Ambiente Construído**, abr./jun. 2007. p.31-44.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

HAGA, Heitor Cesar Riogi. **Gestão da Rede de Suprimentos na Construção Civil: Integração de um Sistema de Administração da Produção**. 2000. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

LIMA, Vladir Yuri Soares de Lima; SOUZA, George Henriques. Indústria 4.0: Desafios e Perspectivas na Construção civil. **Campo do Saber**, v. 4, p. 146-158, ago./set. 2018.

LOPES A. R.; Planejamento e Controle da Produção: Um Estudo de Caso no Setor de Artigos Esportivos de uma Indústria Manufatureira. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 28., 2008, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro, 2008.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de Materiais: e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2000.

OLIVEIRA, Jucelaine Lopes; GAVIOLI, Marcel Klemm. **A Importância da Gestão da Cadeia de Suprimentos na Construção Civil**, 2012.

SABADO, A. M; CRUZ, A. L. G. A importância do nível de serviço logístico para empresas do setor de edificações na construção civil. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 4., 2005, Porto Alegre. **Anais [...]** Porto Alegre, 2005.

SZAJUBOK, Nadia. Kelner.; ALENCAR, Luciana. Hazin.; ALMEIDA, Adiel. Teixeira. D. **Modelo de gerenciamento de materiais na construção civil utilizando avaliação multicritério**, São Paulo, v.16, n.2, maio/ago. 2006.