

AREA TEMÁTICA: 9. OPERAÇÕES E LOGÍSTICA

**ANÁLISE E MAPEAMENTO DO PROCESSO DE COMPRAS EM UMA EMPRESA
DE CONSTRUÇÃO CIVIL: UM ESTUDO DE CASO**

RESUMO

O setor da construção civil desempenha um papel crucial na economia de um país, exigindo uma gestão eficiente para garantir sucesso nos projetos. Nesse interim, as decisões de compra de materiais e de serviços neste setor impactam diretamente na qualidade das construções, nos custos e no cumprimento de prazos. Este estudo tem como objetivo analisar o processo de compras em uma empresa do setor da construção civil situada na cidade de Uberlândia, MG, utilizando um modelo teórico para estruturar o processo de compras. A metodologia adotada foi um estudo de caso, com coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas. Utilizou-se uma escala de Likert para avaliar o grau de maturidade das dezesseis categorias do modelo teórico, reconhecendo indicadores de desempenho e mapeando o processo de compras. Por meio das entrevistas, obteve-se a validação do *Business Process Model and Notation* e revelou que a empresa está em diferentes estágios de maturidade no seu processo de compras. Enquanto algumas áreas mostraram maturidade, outras revelaram a necessidade de implementação de procedimentos padronizados, sistemas automatizados e a integração de sistemas para melhorar a eficiência e a tomada de decisões. Destaca-se também a avaliação contínua dos indicadores de desempenho dos fornecedores.

Palavras-chave: Compras, Processo, *Business Process Model and Notation*, Construção civil, Estudo de caso.

ABSTRACT

The construction sector plays a crucial role in a country's economy, requiring efficient management to ensure project success. In the meantime, decisions to purchase materials and services in this sector directly impact the quality of construction, costs and compliance with deadlines. This study aims to analyze the purchasing process in a company in the construction sector located in the city of Uberlândia, MG, using a theoretical model to structure the purchasing process. The methodology adopted was a case study, with data collection through semi-structured interviews. A Likert scale was used to evaluate the degree of maturity of the sixteen categories of the theoretical model, recognizing performance indicators and mapping the purchasing process. Through interviews, validation of the Business Process Model and Notation was obtained and revealed that the company is at different stages of maturity in its purchasing process. While some areas showed maturity, others revealed the need to implement standardized procedures, automated systems and system integration to improve efficiency and decision-making. Also noteworthy is the continuous assessment of suppliers' performance indicators.

Keywords: Purchase, Process, Business Process Model and Notation, Construction, Case study.

1 INTRODUÇÃO

O setor da construção civil é uma das áreas mais estratégicas e impactantes da economia de qualquer país. No Brasil, esse setor desempenha um papel importante, seja para o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), seja no desenvolvimento social e urbano (ABRAIN, 2021).

Nesse contexto, para que o setor da construção civil tenha um bom desempenho em seus projetos é necessária uma gestão eficiente e estratégica dentro das organizações, e diversas áreas internamente de uma empresa auxilia para que esse sucesso seja alcançado, uma delas abrange a área de compras (PEREIRA; CHRISTOPHER; SILVA, 2014).

A aquisição de materiais pode significar até 70% dos custos totais na construção de um projeto, dado isso, a minimização dos desperdícios e o aprimoramento da produtividade podem gerar benefícios, tanto para o ambiente quanto para a economia (BALS; LAINE; MUGURUSI, 2018; DONYAVI et al., 2023). O foco se dá no processo de compras de materiais na perspectiva da empresa, buscando sua eficiência.

A fim de garantir a operação eficaz da empresa, a área de compras deve manter uma sintonia entre a parte interna e a externa da organização, fornecendo e captando informações dos departamentos e aconselhando, se necessário, para assegurar compras que atendam a necessidade de cada área (BAILY et al., 2000).

Com isso, têm-se uma compreensão mais aprofundada do processo de compras se destaca como uma diferencial significativo, já que possuem estudos tanto no âmbito nacional quanto no âmbito internacional, ressaltando o de Donyavi et al. (2023) que reconhece a diversidade dos fatores na aquisição de materiais na construção civil. O uso de ferramentas gerenciais para melhor orientação também pode ser utilizado pelo setor de compras. Santos e Lima (2020) demonstram que a união das ferramentas Curva ABC e Classificação XYZ, elabora uma proposta da Matriz de Responsabilidade.

Ademais Krainer, Krainer e Romano (2021) ilustram os principais atributos para o desenvolvimento de um relacionamento entre construtoras e fornecedores de materiais, sendo eles: procedimentos seletivos na seleção de fornecedores; avaliação do desempenho dos fornecedores; envolvimento dos fornecedores em reuniões com a construtora; engajamento dos fornecedores na contribuição para o ciclo de desenvolvimento dos produtos da construtora; e o estabelecimento de níveis significativos de confiança na relação entre construtoras e fornecedores.

Picoli e Bin (2021) destacam a relevância do setor de construção civil na área de compras por meio da revisão bibliométrica na área de compras. Contudo, Donyavi et al. (2023), também por meio de uma revisão sistemática da literatura, revelaram que o processo de aquisição de materiais apresenta complexidades e uma série de considerações essenciais, como também, identificou uma falta de padronização em relação aos processos. Com isso, cria-se uma nova estrutura conceitual que ilustra a complexidade do processo de compras, reconhecendo cinco níveis principais que engloba desde a fase de especificação até o pedido, entrega no local, colocação e utilização.

Com o propósito de fornecer informações mais precisas sobre o setor de compras na construção civil, surge a necessidade de aprofundar na investigação e a compreensão dos processos com a questão de pesquisa: *“Como está estruturado o processo de compras em uma empresa do setor de construção civil?”* e *“Por que é necessário realizar a integração interfuncional para o sucesso da atividade?”*.

Esse trabalho visa analisar o processo de compras em um contexto de uma empresa do setor da construção civil situada na cidade de Uberlândia, Minas Gerais, por meio de um estudo de caso. Para tanto, será utilizado um modelo teórico proposto por Donyavi et al. (2023). Foram destacados em três objetivos específicos este estudo: expor o grau de maturidade dos níveis da área de compras no contexto da empresa; reconhecer os indicadores de desempenho do processo de compras; mapear o processo de compras quanto ao foco de serviços e materiais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Compras

Segundo Baily et al. (2000, p. 31) a função do setor de compras é “[...] comprar a qualidade de material correta, no tempo certo, na quantidade exata, da fonte certa, ao preço adequado”.

Deste modo, a gestão de compras abrange algumas atividades específicas como a seleção dos melhores fornecedores, a preservação da estrutura de custos da empresa, equilíbrio adequado entre qualidade e valor, e o acompanhamento das tendências do mercado de suprimentos (BAILY et al., 2000).

Outras atividades envolvidas no processo de compras são destacadas por Santos, Eisenbach Neto e Magalhães (2020), como a qualificação e seleção de fornecedores, negociação de acordos formais, confrontação dos preços, qualidade e serviço, delimitação de prazos, projeção das variações de preços, serviços e demanda.

Todas essas funções e atividades são realizadas por meio de um relacionamento entre duas partes: o comprador e o fornecedor, que será responsável pelo fornecimento de materiais, mão-de-obra ou prestação de serviços. Para Moori e Domenek (2009) essa relação depende de a capacidade da área de compras localizar, examinar, escolher e desenvolver fornecedores adequados.

Como o setor da construção civil trabalha em uma cadeia produtiva com uma ampla rede de fornecedores, esses relacionamentos de negócios são uma realidade nesse segmento e proporcionam uma flexibilidade corporativa, transmissão de informações e diminuição de incertezas (KRAINER; KRAINER; ROMANO, 2021).

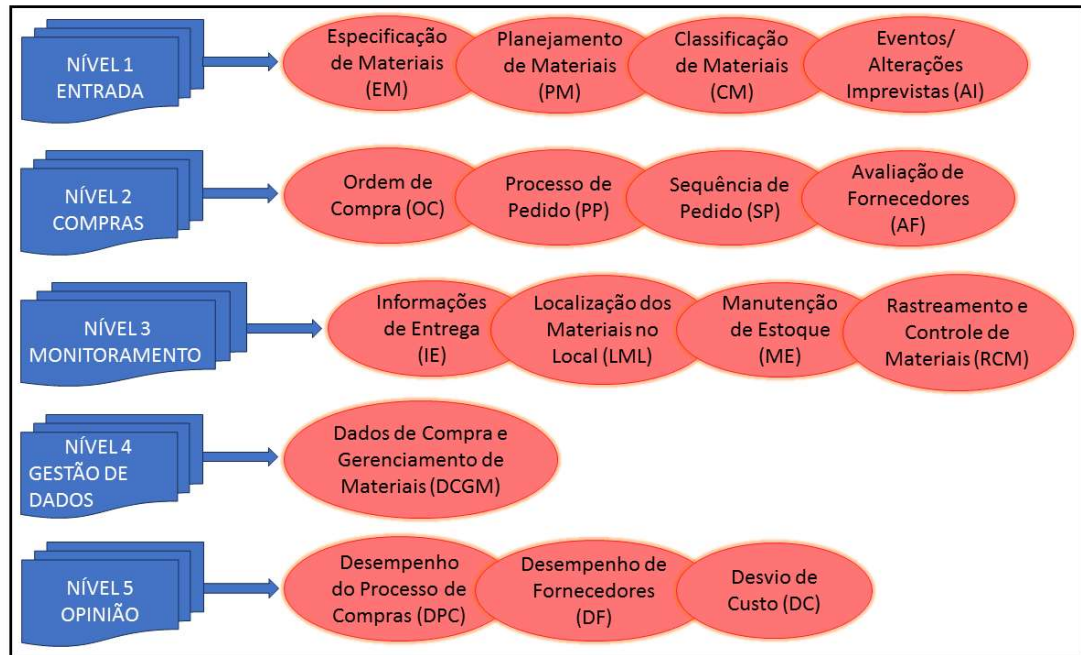
Por isso, uma boa gestão das atividades, funções e avaliações no processo de compras significa maior eficiência nas organizações, uma otimização do uso de materiais e mão-de-obra, a minimização dos intervalos de execução e vantagens competitivas no mercado (SANTOS; LIMA, 2020).

2.2 Estrutura da área de compras

Os autores Donyavi, Flanagan, Assadi-Langroudi e Parisi (2023) desenvolveram um modelo teórico para estruturar o processo de compras. A nova representação tem o objetivo de esclarecer o processo de compra e reconhecer a complexidade durante o procedimento.

Esse novo modelo pode ser seguido em todas as atividades de compras, para que se torne mais simples o processo e que tenha a possibilidade de obter vantagem nos projetos de construção (DONYAVI et al., 2023). A figura 01 demonstra que a nova estrutura está segmentada em cinco níveis, e cada nível engloba uma série de subníveis.

Figura 01 - A nova estrutura do processo de compras



Fonte: Adaptado de Donyavi et al. (2023).

Nível um: Entrada (quatro categorias). Essa fase é após a concepção do contrato, nesse momento a empresa já detém dos dados e informações usados para projetar e avaliar recursos, tempo e rentabilidade.

Especificação de materiais (EM): Esta etapa abrange levantar os materiais para o projeto a partir da sequência de pedido e no design definido. O gerente de obra requisita os materiais determinados no projeto e estabelece os indicadores de qualidade, variedade e desempenho para os insumos;

Planejamento de materiais (PM): Nesta etapa são feitas apurações da qualidade, quantidade e custo dos materiais para certificar que as especificações e o orçamento estejam de acordo com o projeto.

Classificação de materiais (CM): Parte em que é primordial a compreensão do escopo, design, especificações, tipos de materiais, quantidade e prazo para o andamento do projeto.

Eventos/Alterações imprevistas (AI): Os projetos no setor da construção civil frequentemente se deparam com eventos imprevistos ou modificações. Caso o proprietário ou os projetistas façam alterações após a entrega dos materiais no local, será necessário emitir uma ordem de alteração para compensar o empreiteiro, mas isso não reflete nas implicações da entrega dos materiais.

Nível dois: Compras (quatro categorias). Considerando todas as informações detalhadas, aqui se tem o processo de compras.

Ordem de compra (OC): Nessa etapa se tem a produção de um documento com os materiais que engloba seus cronogramas/sequências de entrega.

Processo de pedido (PP): O processo se inicia com as demandas de pedidos de compra e finaliza com um esboço antecipado para a próxima aquisição.

Sequência de pedido (SP): Esse estágio fala sobre o agrupamento de materiais a serem requisitados de conformidade com o avanço do projeto.

Avaliação de fornecedores (AF): Esse passo é voltado à avaliação dos fornecedores, podendo ser anexada um formulário de avaliação no protocolo de solicitação de materiais para que possa ser concluído nos pedidos seguintes e salvo para compras futuras.

Nível três: Monitoramento (quatro categorias). Nessa fase inspeciona os materiais desde a entrega no local até a consolidação do projeto.

Informações de entrega (IE): O gerente de obra deve ter permissão para verificar os materiais adquiridos e manter registros das informações para o uso futuro potencial.

Localização dos materiais no local (LML): O processo se inicia com a conferência dos materiais entregues conforme a lista do pedido de compra e se encerra com o planejamento da próxima solicitação, sendo uma orientação para armazenar os materiais no local adequado.

Manutenção de estoque (ME): Registra-se no estoque todos os materiais enviados para serem utilizados no local, seja na chegada ou na saída. Esse é o momento essencial para que se tenha controle do que sai e do que entra no estoque.

Rastreamento e Controle de materiais (RCM): Nesta etapa é realizada a verificação de todos os materiais adquiridos, incluindo os estoques existentes, itens em uso, materiais obsoletos e os estoques mortos, isso implica numa avaliação da possível discrepância dos materiais armazenados e os enviados para uso.

Nível quatro: Gestão de dados (uma categoria). Envolve uma ferramenta de comunicação da circunstância dos materiais para projetos futuros.

Dados de compra e Gerenciamento de materiais (DCGM): Nesse estágio é confeccionado relatórios considerando informações sobre o processo de compras e fluxo de materiais, servindo para auxílio no nível de opinião.

Nível cinco: Opinião (três categorias). Inclui opiniões e orientações.

Desempenho do processo de compras (DPC): Nesse momento, são examinados e avaliados os relatórios do nível de gestão de dados, levando em consideração os critérios de planejamento, fluxo de informações, monitoramento e geração de dados, ao longo de todo o processo.

Desempenho de fornecedores (DF): Nesta fase são apresentadas recomendações para a avaliação e escolha de fornecedores futuros.

Desvio de custo (DC): Aqui se tem a performance do processo de compras, medindo o contraste dos custos estimados na etapa de proposta com os custos reais do projeto.

Esse modelo desenvolvido será analisado em uma empresa nacional do setor de construção civil para verificar a estrutura da área de compras ao longo deste estudo.

3 METODOLOGIA

Essa pesquisa foi do tipo dedutiva-descritiva, visto que, embasado no referencial bibliográfico sobre o processo de compras. A natureza da pesquisa foi qualitativa, uma vez que se baseou na exploração das entrevistas, abordando variáveis não mensuráveis, com o intuito de responder à questão central da pesquisa. Ademais, foi considerado um estudo de caso único, pois não busca a comparação, bem como a generalização das conclusões, por não ter uma lógica de amostragem (YIN, 2005).

O critério utilizado para a escolha do estudo de caso foi a de conveniência, uma vez que um dos autores, desde 2023 até o momento da pesquisa, trabalha no setor administrativo da empresa, tendo facilidade de acesso ao campo e aos dados. Apesar

de ser por conveniência, o trabalho servirá como referencial para o setor de compras da empresa.

3.1 Técnica de coleta e análise de dados

O tipo de instrumento utilizado foi uma entrevista semiestruturada, que de acordo com Yin (2005) as entrevistas são uma fonte fundamental de evidência do estudo de caso e os entrevistados bem-informados podem disponibilizar entendimentos importantes sobre os assuntos questionados.

No roteiro das entrevistas foram empregados os dezesseis subníveis do modelo teórico desenvolvido no estudo de Donyavi et al. (2023), sendo: Especificação de materiais (EM), Planejamento de materiais (PM), Classificação de materiais (CM), Eventos/Alterações imprevistas (AI), Ordem de compra (OC), Processo de pedido (PP), Sequência de pedido (SP), Avaliação de fornecedores (AF), Informações de entrega (IE), Localização dos materiais no local (LML), Manutenção de Estoque (ME), Rastreamento e Controle de materiais (RCM), Dados de compra e Gerenciamento de materiais (DCGM), Desempenho do processo de compras (DPC), Desempenho de fornecedores (DF) e Desvio de custo (DC).

Os subníveis do modelo teórico foram estruturados de forma que cada um constitui se uma categoria de análise. O instrumento desenvolvido e aplicado aos entrevistados, avaliou o grau de maturidade dessas categorias no setor de compras da empresa, utilizando-se uma escala de Likert, sendo demonstradas no quadro 01.

Quadro 01 - Escala de classificação

0 - Não se aplica/ necessita de revisão quanto à legislação	1 - Necessita de formar/adquirir	2 - Inicial (Já está em avaliação)	3 - Em desenvolvimento (Já avaliou e está sendo implantada)	4 - Maturidade (Totalmente implantada)
--	-------------------------------------	---------------------------------------	---	--

Fonte: Elaborado pelo autor. adaptado de (BRANDALISE, 2005).

3.2 Objeto de estudo

A empresa alvo deste estudo tem como objetivo social a incorporação de empreendimentos, construção de edifícios e venda de imóveis próprios, sediada na cidade de Uberlândia, Minas Gerais. Sua fundação se deu no ano de 2021, sendo que o Diretor Executivo tem formação na área de engenharia civil, e possui anos de experiência em incorporação e construção.

A organização tem como missão a construção de empreendimentos que vão além da qualidade e funcionalidade, mas que são capazes de mudar a vida dos investidores e clientes.

Nesta pesquisa, a unidade de análise é a função compras de materiais e serviços de um empreendimento residencial que a empresa está executando. Foi adotada uma sequência sobre os entrevistados, partindo do diretor geral para as pessoas envolvidas em cada área - projeto e execução.

A seguir será demonstrado como ficou codificado o entrevistado, o cargo exercido na empresa, as categorias do modelo que foi designado e como ocorreu a entrevista:

- Entrevistado 1 (E1) - possui o cargo de Engenheira de Planejamento Estratégico, suas categorias foram as PM, CM, OC e SP. A entrevista ocorreu por meio da plataforma Microsoft Teams, onde foi gravado na própria plataforma somente as falas com duração de 50 min.

- Entrevistado 2 (E2) - possui o cargo de Estagiária de Engenharia Civil, designado para as categorias EM, PP e IE. A entrevista ocorreu presencialmente na empresa, onde foi gravado por um gravador somente as falas com duração de 37 min.
- Entrevistado 3 (E3) - cargo de Engenheira de Execução de Obra, suas categorias foram as AF, LML, ME e RCM. A entrevista ocorreu por meio do aplicativo WhatsApp, onde a entrevistada preferiu encaminhar as explicações em formato de texto no aplicativo.
- Entrevistado 4 (E4) - possui o cargo de Diretor Executivo, as categorias escolhidas por ele foram as AI, DCGM, DPC, DF e DC. A entrevista ocorreu presencialmente na empresa, onde foi gravado por um gravador somente as falas com duração de 28 min.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 Mapeamento do processo de compras

Essa contribuição proporciona uma visão mais abrangente e precisa do fluxo de atividades relacionadas a compras na organização. É relevante salientar que este mapeamento aprimorado foi submetido à avaliação e validação pelo Diretor Executivo da empresa, conferindo-lhe assim, credibilidade e reconhecimento dentro da organização.

A fim de facilitar a visualização do fluxo do processo de compras, elaborou-se em linguagem gráfica com a utilização do Draw.io, software utilizado em mapeamento de processos, um BPMN contendo as áreas envolvidas e suas atividades. Desta forma, o processo é composto pelas seguintes áreas: Produção, Gestão, Suprimentos, Fornecedores e Financeiro.

A área de Produção representa a obra, engenheiros e empreiteiros responsáveis pela execução do projeto. Os pedidos de compra originam-se dessa área, devido ao seu entendimento sobre a necessidade de compra para a realização do projeto.

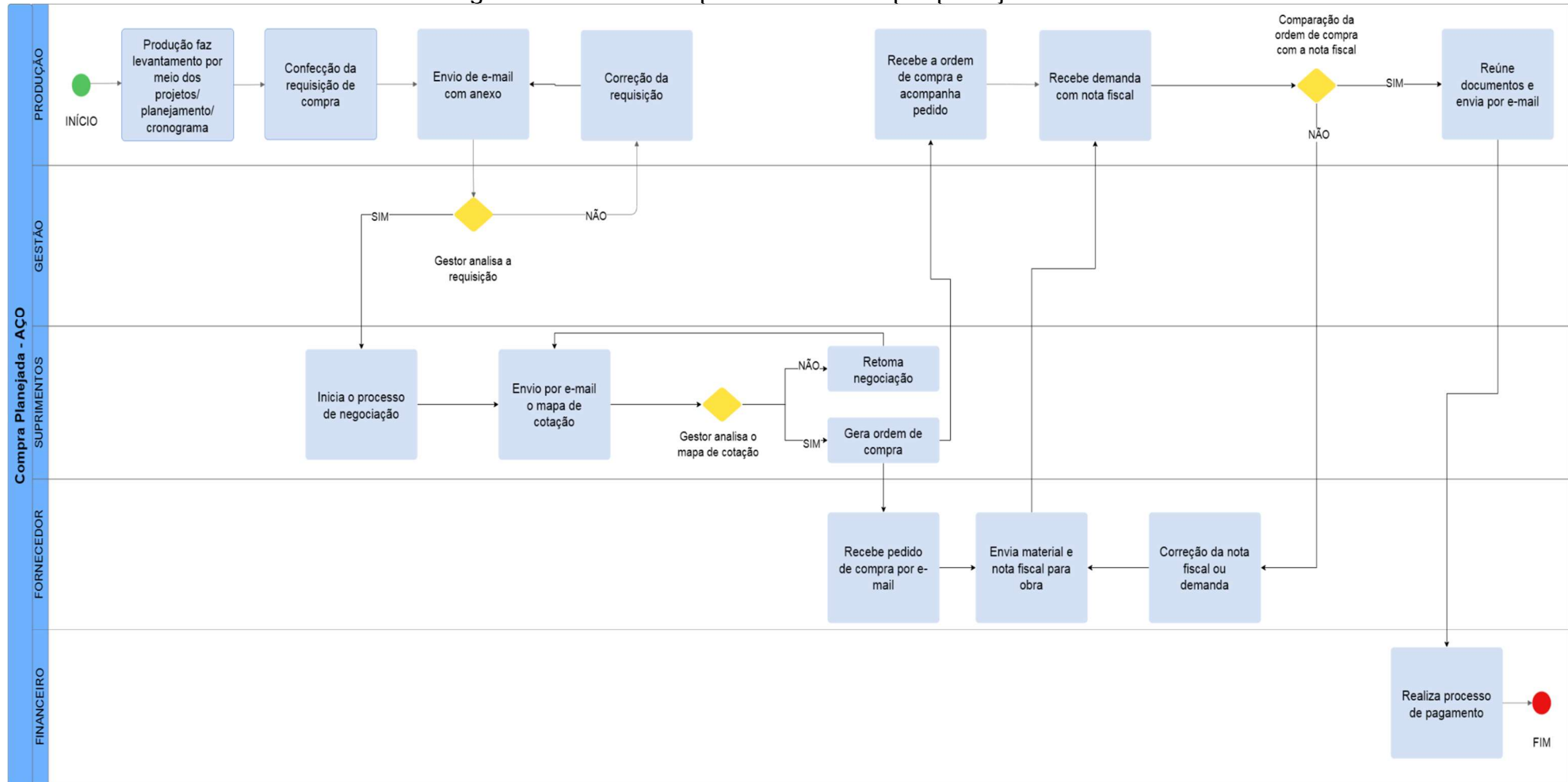
A área de Gestão tem a responsabilidade de validar e aprovar os pedidos de compra, além de assinar contratos, garantindo assim a validade e aceitação da compra tanto para a obra quanto para o fornecedor.

A área de Suprimentos fica encarregada da negociação com fornecedores e do gerenciamento das informações relacionadas a estes.

Por outro lado, as áreas de Fornecedores e Financeiros são incluídas no processo apenas para ilustrar o ciclo completo de compras. Enquanto os fornecedores se ocupam de receber e preparar a entrega de materiais ou realização dos serviços, o departamento financeiro se concentra no recebimento de documentos e pagamento, sem explorar a totalidade das atividades realizadas por essas áreas.

A partir disso, a figura 02 apresenta o BPMN referente ao processo de compra planejada. Neste tipo de compra, a área de Suprimentos inicia as negociações após receber a requisição aprovada pelo Gestor. É elaborado um mapa de cotação, e após aprovado uma ordem de compra é gerada para cada pedido realizado, esse documento é encaminhado para o fornecedor e a obra. Esse processo de compra é composto por quinze atividades e três pontos de decisão, sendo dois deles atribuídos ao Gestor.

Figura 02 – BPMN do processo de compra planejada



Fonte: Elaborado pelos autores a partir do software Draw.io (2019).

4.2 Nível um – “Entrada”

O nível um é considerado o nível de entrada, no qual a empresa já possui os dados e informações necessárias para planejar e avaliar recursos, tempo e rentabilidade do projeto. As categorias Especificação de materiais (EM), Planejamento de materiais (PM), Classificação de materiais (CM) e Eventos/Alterações imprevistas (AI).

A planilha base de itens mencionada na documentação das categorias EM e CM consiste em uma planilha do Excel que contém os códigos internos desenvolvidos pela empresa para identificar os materiais, além de uma breve descrição do material para facilitar o entendimento interno da empresa. Adicionalmente, inclui um texto explicativo sobre como o departamento responsável pela compra deve enviar o pedido de compra para que o fornecedor possa compreender claramente as especificações do pedido.

Na categoria AI, o indicador de desempenho avaliado é o de flexibilidade, mesmo que o E4 descreve que a empresa possui três opções para o fornecedor (entregar na mesma data agendada, adiar a entrega do pedido ou cancelar o pedido), ela optará por aquele que melhor conseguir se adaptar aos imprevistos.

4.3 Nível dois – “Compras”

Neste momento se tem as categorias Ordem de compra (OC), Processo de pedido (PP), Sequência de pedido (SP) e Avaliação de fornecedores (AF).

O mapa de cotação na categoria OC consiste em uma planilha elaborada no Excel, destinada a comparar as ofertas de valores de três fornecedores. Além disso, são descritos os dados dos fornecedores, juntamente com informações sobre condições de pagamento e disponibilidade do material.

A planilha de controle de pedidos é feita também pelo Excel, com base nas atividades específicas da obra, como por exemplo, os pilares, onde é incluída as categorias necessárias para executar a atividade dos pilares. Conforme mencionado por E2, os pedidos são numerados sequencialmente, como pedido 1, pedido 2 e assim por diante, até a conclusão da compra dos materiais necessários para essa atividade.

Antes de efetuar o pedido, são registrados o código, a descrição do material e o valor total, já nos pedidos, são registrados apenas a quantidade, o fornecedor e o valor correspondente. Assim que os pedidos são concluídos é acompanhado o valor total levantado em comparação com o valor total realizado.

Dentro da planilha de cronograma de compras, são registrados o prazo, a previsão de início e a data do pedido para cada atividade específica que a obra terá que executar. Uma das colunas dessa planilha é destinada ao status, que é atualizado para "OK" após a realização do pedido para a atividade correspondente.

Outro aspecto a ser considerado é que na categoria AF, são examinados os indicadores de desempenho, que engloba qualidade, preço, flexibilidade, serviço e satisfação.

4.4 Nível três – “Monitoramento”

O objetivo principal desta parte é o rastreamento dos materiais até o local e gerenciar informações desses materiais no local até que seja integrado no projeto. Portanto, tratam das categorias Informações de entrega (IE), Localização dos materiais no local (LML), Manutenção de Estoque (ME) e Rastreamento e Controle de materiais (RCM).

Na categoria IE, é feita a análise dos indicadores de desempenho estabelecidos no nível anterior, que servem como critério para aceitar ou rejeitar os materiais

entregues, uma vez que são comparados com a nota fiscal. Existem dois modelos de leiaute para auxiliar na categoria LML, um se trata do subsolo e o outro no térreo, ambos relacionados à localização das garagens do empreendimento. No entanto, devido ao estágio atual da construção, eles estão sendo utilizados para armazenamento dos materiais necessários para a execução da obra.

4.5 Nível quatro – “Gestão de dados”

O quarto nível de gestão de dados é constituído com base nos dados produzidos dos três níveis anteriores, incluindo somente a categoria Dados de compra e Gerenciamento de materiais (DCGM). Dependendo do tipo de construção, o ciclo para sua conclusão pode ser longo, variando de dois a três anos, conforme descrito pelo E4. Por esse motivo, é mencionado que a partir da base de dados atualmente disponível na empresa, não é possível gerar um relatório, no entanto, é enfatizado que é crucial manter essa base de dados para análise futura.

4.6 Nível cinco – “Opinião”

Por fim, no quinto e último nível temos a de opinião, que compõem as análises das informações geradas de todas as categorias da estrutura e o processo de orientações de melhorias. Nesse sentido, este nível está centrado nas categorias Desempenho do processo de compras (DPC), Desempenho de fornecedores (DF) e Desvio de custo (DC). Neste nível, é evidente pelas declarações do E4 que nenhuma dessas categorias está atualmente implementada na empresa. No entanto o entrevistado possui conhecimento dessas categorias devido à sua vasta experiência em outras empresas que já adotam esses processos. Embora suas observações sejam gerais em relação à obra, é importante ressaltar que uma porcentagem significativa desses processos envolve compras.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nível um – “Entrada”

O nível de pré-obra é crucial para garantir uma compreensão do que será necessário comprar para a execução do projeto. A partir das classificações das categorias, é possível inferir que este é um dos níveis nos quais a empresa demonstra maior maturidade ou necessita apenas de alguns pontos de ajustes para atingir esse grau de maturidade, como pode ser observado no gráfico 01.

Gráfico 01 – Classificação do nível um



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do software Microsoft Excel (2019).

De acordo com Donyavi et al. (2023), o sucesso do projeto é diretamente influenciado pela maneira como o planejamento de materiais é gerenciado. Na empresa analisada, o engenheiro responsável possui dois documentos na etapa PM: o projeto e o orçamento. Esses documentos servem para auxiliar nas questões de especificações e custos, tornando o levantamento mais preciso e evidenciando a maturidade dessa categoria.

A categoria AI também é abordada conforme exemplificado por Donyavi et al. (2023), tendo a necessidade de gerar um pedido de alteração para o fornecedor quando ocorre um imprevisto.

A empresa demonstra possuir um bom canal de comunicação com o fornecedor para informá-lo sobre esses imprevistos, conforme explicado pelo entrevistado E4, que detalhou todas as alternativas disponíveis para a empresa e o fornecedor nesses casos, indicando, assim, um grau de maturidade nessa categoria.

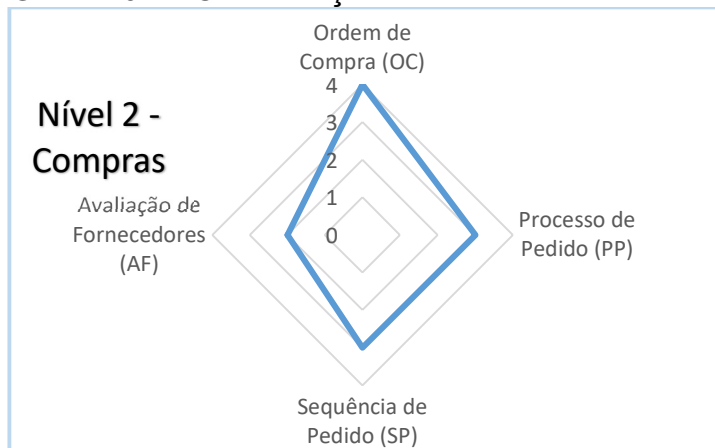
Por último, as categorias EM e CM foram avaliadas como em desenvolvimento, isso se deve à falta de um procedimento operacional padrão para a categoria EM. Com um POP, o engenheiro pode verificar a regularização sem a necessidade de buscar a norma, cujo acesso pode ser dificultado. Quanto a categoria CM, embora exista a planilha de base de itens, esta não está sendo utilizada de forma funcional, pois não é atualizada há algum tempo.

5.1 Nível dois – “Compras”

O nível de compras compreende quatro categorias essenciais no processo de aquisição de materiais, sendo crucial destacar, neste momento, a importância dos relacionamentos entre a empresa e os fornecedores (DONYAVI et al., 2023).

No gráfico 02, é possível observar uma maior variação na classificação do grau de maturidade das categorias. Isso infere-se devido ao fato de que a empresa atualmente não possui um setor específico para realizar as compras de materiais, e estas são conduzidas pelos responsáveis da obra.

Gráfico 02 – Classificação do nível dois



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do software Microsoft Excel (2019).

A categoria OC foi classificada em “maturidade”, com base nas declarações do entrevistado E1, a empresa demonstra maturidade ao criar e enviar esse documento, que serve como autorização para efetivar a compra, tanto para o fornecedor quanto para o responsável da obra. Esse documento, auxilia a empresa manter um controle eficaz e uma preocupação com a precisão e conformidade das transações.

As categorias PP e SP foram classificadas como “em desenvolvimento” pelo mesmo motivo do nível anterior, uma vez que a empresa possui planilhas que auxiliam no processo, mas que não estão funcionais devido à falta de preenchimento pela pessoa responsável.

Outra questão analisada neste nível é que todas as categorias envolvem serviços manuais, o que pode resultar na perda de informações importantes devido à falta de integração entre as áreas da empresa. A implementação de um sistema de automação torna-se essencial nesta etapa, proporcionando um sistema dedicado para o processo em vez de depender apenas do e-mail, como é feito atualmente na empresa.

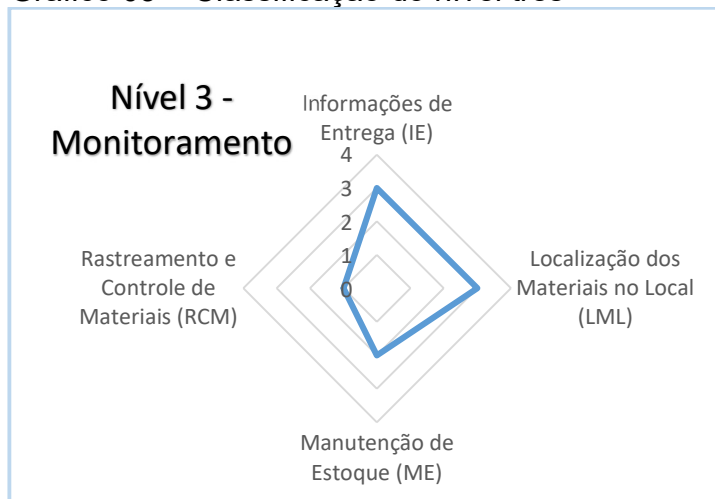
À medida que a integração do sistema se aprimora dentro de uma organização, há uma maior possibilidade de redução de tarefas rotineiras realizadas pelos funcionários, permitindo que esse tempo seja concentrado na eficácia das compras. Isso possibilita à empresa um maior acompanhamento do planejado e realizado, permitindo focar na categoria AF deste nível, que está classificada como “inicial”.

No momento, a categoria AF é conduzida sem que haja qualquer registro no sistema para orientar compras futuras, de acordo com a descrição do entrevistado E3, resultando em retrabalho na verificação dos indicadores de desempenho dos fornecedores.

5.2 Nível três – “Monitoramento”

No gráfico 03, observa-se que apenas as categorias IE e LML possuem uma classificação elevada, e com alguns ajustes poderá atingir o grau de maturidade. As demais categorias estão em seu estágio inicial ou necessitam adquirir, o que é preocupante, visto que, conforme Donyavi et al. (2023) informações recentes sobre os materiais e condições do local são fundamentais neste nível.

Gráfico 03 – Classificação do nível três



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do software Microsoft Excel (2019).

As categorias IE e LML foram classificadas como “em desenvolvimento”, devido a necessidade de ajustes relacionados à falta de registro em sistema das atividades realizadas. Ambas as categorias servem de base para futuras compras ou pedidos subsequentes, por isso a necessidade de ter uma base para consulta.

Quanto à categoria ME, na empresa é realizado o acompanhamento do uso do material na própria obra após a retirada do almoxarifado e para a programação de compras, utiliza-se a data de início e término da atividade. Porém, esse método

utilizado pela empresa não permite avaliar perdas ou discrepâncias nos materiais em relação à necessidade real (DONYAVI et al., 2023).

Dessa forma, pode-se inferir que a empresa utiliza apenas o custo por absorção, em detrimento do custo por atividade realizada. Isso pode levar a um desvio no custo final do projeto, uma vez que terá desembolso maior para compra de materiais.

Em última análise, a categoria RCM necessita ser implementada na empresa. Com base nas declarações do entrevistado E3, não evidencia o escopo dessa categoria, uma vez que sua fala se direcionou ao rastreamento da entrega do material com o fornecedor, o que está incluído na categoria IE neste mesmo nível.

Segundo Donyavi et al. (2023), a categoria RCM inclui uma avaliação de todos os materiais, permitindo uma análise dos materiais recebidos, utilizados e em estoque. Isso proporciona à empresa dados sobre discrepâncias, auxiliando evitar compras desnecessárias e garantir que o projeto permaneça dentro do orçamento.

Para esta categoria, sistemas integrados internos seriam uma medida necessária, pois quanto mais informações fornecidas ao sistema, maior a probabilidade de detecção de ineficiências. Conforme destacado por Baily et al. (2000), as atividades de entrada são cruciais para o desenvolvimento de um sistema integrado.

5.3 Nível quatro – “Gestão de dados”

O nível de gestão de dados abrange exclusivamente a categoria DCGM, que recebeu a classificação “inicial” devido ao fato de possuir apenas uma base de dados contendo informações do projeto. Essa categoria está estrategicamente posicionada neste nível, visto que é alimentada com base nos três níveis anteriores, e o relatório extraído serve como apoio para o último nível de opinião (DONYAVI et al., 2023).

Apesar de ser somente uma base de dados, pois o ciclo completo do empreendimento ainda não foi concluído, como descreve o entrevistado E4, deduz que já seria possível elaborar o relatório de viabilidade do negócio.

Isso foi exemplificado na fala do E4, que mencionou a possibilidade de incluir a análise da área, como a prospecção do terreno e as restrições urbanísticas, a análise de crédito considerando risco e retorno de investimento, e a tipologia do produto.

Essas etapas já foram realizadas no empreendimento atual da empresa, onde possui dados suficientes para extrair um relatório que servirá de base para analisar essas questões em empreendimentos futuros que a empresa deseja empreender.

5.4 Nível cinco – “Opinião”

O último nível é o de opinião, no qual é responsável pela revisão e avaliação dos relatórios dos níveis anteriores, os quais foram fundamentais para realizar compras eficazes, selecionar os fornecedores mais adequados e avaliar o orçamento do projeto. Isso é realizado por meio das categorias DPC, DF e DC, os quais se dedicam a avaliar o desempenho dos itens descritos em cada fase, respectivamente.

Para Baily et al. (2000, p. 412) “qualquer que seja o sistema usado na avaliação do esforço de compras, é necessária a preparação de algum tipo de relatório, indicando o escopo da atividade do departamento, seus objetivos e desempenho no atendimento das exigências da organização.”. Esses relatórios servem como indicadores-chaves para avaliar o nível de desempenho da função.

Infere-se que, atualmente, a empresa não dispõe de nenhum tipo de mensuração, pois conta com apenas uma base de dados. Além disso, o entrevistado E4 apenas descreveu o esboço dessas categorias de como seria na empresa.

Quando se trata da categoria DC, mesmo que o entrevistado E4 tenha apenas delineado como seria na empresa, ele descreve exatamente como o estudo de Donyavi et al. (2023), que consiste na análise do desvio entre o valor estimado com o valor real gasto.

Como a categoria AF do nível de compras foi classificada como “inicial” na empresa, torna-se desafiador elaborar um relatório na categoria de DF. No entanto, é indispensável, pois serve como base para recomendações em compras futuras, tanto para o empreendimento atual da empresa quanto para projetos futuros (DONYAVI et al., 2023).

Nessa categoria, é fundamental especificar no relatório os indicadores de desempenho do fornecedor, para que no momento da compra haja um padrão para avaliar os fornecedores. As declarações do E4 deixam evidente que um dos principais indicadores é a qualidade, que engloba outros aspectos como disponibilidade, preço e entrega.

A implementação da categoria DF na empresa é essencial, especialmente no setor de construção civil, que opera em uma cadeia produtiva com uma vasta rede de fornecedores (KRAINER; KRAINER; ROMANO, 2021). Essa avaliação do desempenho do fornecedor contribui para o estabelecimento de relacionamentos duradouros com os melhores fornecedores, possibilitando contínuas melhorias nos processos (MOORI e DOMENEK, 2009).

De acordo com Baily et al. (2000), argumenta-se que a avaliação de desempenho de fornecedor também é a avaliação de desempenho da função de compras, pois depende da qualidade e da adequação dos fornecedores selecionados. Além do mais, é crucial incluir a análise de gestão de materiais no local, para evitar problemas durante o processo de compra (DONYAVI et al., 2023).

A integração interfuncional se torna essencial para o sucesso operacional e estratégico de qualquer organização, na empresa analisada, infere-se uma falha significativa nessa integração entre os departamentos. Essa falta de comunicação e alinhamento entre os departamentos impede que a empresa alcance uma maturidade elevada nos níveis analisados.

Investir em sistemas integrados ou em uma integração multifuncional é uma solução viável e necessária para superar esses desafios. Ao proporcionar maior visibilidade dos fluxos e informações, tais sistemas facilitam a elaboração de relatórios precisos e confiáveis. Essa transparência na comunicação são fundamentais para embasar tomadas de decisões mais confiáveis e alinhadas aos objetivos estratégicos da empresa (MONDINI et al., 2015; PEREIRA; CHRISTOPHER; SILVA, 2014).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa apresentou um estudo em uma empresa do setor de construção civil, analisando o processo de compras para verificar a estrutura desta área. O estudo foi conduzido através de uma abordagem de estudo de caso, utilizando como base teórica o modelo proposto por Donyavi et al. (2023).

Ao analisar os cinco níveis do modelo teórico, identificou-se que a empresa no nível “um - Entrada” se encontra em maturidade ou necessita apenas de alguns pontos de ajustes para atingir esse grau de maturidade.

Os níveis “dois - Compras” e “três - Monitoramento” foram categorizados como “em desenvolvimento”. Visto que a empresa ainda depende de métodos manuais e falta de integração entre os departamentos, o que limita a eficiência na gestão de compras e no acompanhamento do uso de materiais.

O nível “quatro – Gestão de Dados” foi avaliado como “inicial”, já que embora a empresa tenha estabelecido uma base de dados, ela ainda está no começo de sua jornada em gestão de dados. Por fim, o nível “cinco - Opinião” é classificado como “necessita formar”, uma vez que a empresa não possui sistemas de avaliação de desempenho e relatórios.

Com base nas classificações dos níveis do modelo, infere-se a necessidade de a empresa investir em procedimentos padronizados, sistemas automatizados, integração de sistemas e processos multifuncionais. Essas ações podem oferecer uma visão mais integrada dos fluxos e informações, proporcionando em uma eficiência geral do projeto e decisões mais confiáveis.

Ademais, foi observado que os indicadores de desempenho do processo de compras são avaliados nas categorias Eventos/Alterações Imprevistas, Avaliação de Fornecedores e nas três categorias do nível “cinco – Opinião”. Nestas, é essencial avaliar a flexibilidade e a qualidade dos fornecedores, tanto para a obra atual quanto para os futuros empreendimentos.

Adicionalmente, por meio das entrevistas e análise das categorias do modelo, alcançou-se o objetivo específico deste estudo de mapear o processo de compras, resultando na elaboração do BPMN que representa o processo de compras na empresa.

A limitação da pesquisa está associada à realização de entrevistas com funcionários que ingressaram recentemente na empresa, apesar de estarem no setor, eles ainda não conseguem descrever com clareza o funcionamento da área. Além disso, a pesquisa foi restrita a apenas uma entrevista devido a disponibilidade dos funcionários e do gestor.

Contudo, esta pesquisa proporciona aos profissionais da empresa um entendimento integrado do processo de compras, identificando áreas de maturidade e oportunidades de melhoria, e oferece uma contribuição acadêmica ao preencher lacunas em estudos sobre o tema, incentivando e ampliando futuras investigações nessa área específica da construção civil.

Portanto, sugere-se uma extensão de atuação da área em estudo e uma análise mais aprofundada no processo de compras. Em futuras pesquisas, a ampliação da aplicação do modelo teórico em outras empresas do setor da construção civil, a fim de avaliar os benefícios socioambientais que esse modelo pode proporcionar ao processo de compras. Nesse sentido, reavalia-se continuamente o papel estratégico do processo de compras como mecanismo de alavancar a cadeia de suprimentos de fornecedores de diferentes portes bem como os impactos socioambientais.

REFERÊNCIAS

ABRAINC Explica: A importância da Construção Civil para impulsionar a economia brasileira. 28 jun. 2021. Disponível em: <<https://www.abrainc.org.br/abrainc-explica/2021/06/28/abrainc-explica-a-importancia-da-construcao-civil-para-impulsionar-a-economia-brasileira/>>. Acesso em: 24 out. 2023.

ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS INTERNATIONAL - ABPMP. Guia para o gerenciamento de processos de negócios: corpo comum de conhecimento. BPM CBOK 3.0. 1. ed. Association of Business Process Professionals Brazil, 2013.

BAILY, P. et al. **Compras:** princípios e administração. São Paulo: Atlas, 2000.

- BALS, L.; LAINE, J.; MUGURUSI, G. Evolving Purchasing and Supply Organizations: A contingency model for structural alternatives. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 24, n. 1, p. 41 – 58, 2018. DOI: 10.1016/j.pursup.2017.10.001.
- BRANDALISE, L. T. Modelos de medição de percepção e comportamento—uma revisão. **Laboratório de Gestão, Tecnologia e Informação–UFSC**, Florianópolis, v. 1, p. 1-18, 2005.
- CORRÊA, H. L. **Gestão de redes de suprimentos**: integrando cadeias de suprimento no mundo globalizado. São Paulo: Atlas, 2010.
- DONYAVI, S.; FLANAGAN, R.; ASSADI-LANGROUDI, A.; PARISI, L.. Understanding the complexity of materials procurement in construction projects to build a conceptual framework influencing supply chain management of MSMEs. **International Journal of Construction Management**, p. 1-10, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/15623599.2023.2267862>>. Acesso em: 11 nov. 2023.
- KRAINER, C. W. M.; KRAINER, J. A.; ROMANO, C. A. Atributos para formação de parcerias na cadeia de suprimentos da construção civil. In: Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão Tecnológica, 17., 2017, Ciudad de México. **Seminarios y Ponencias Ciudad de México**: Repositório Institucional ALTEC, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.altecasociacion.org/handle/20.500.13048/1525>>. Acesso em: 04 nov. 2023.
- MENDONÇA, R. R. Silveira de. **Processos administrativos** - 3. ed. rev. atual. - Florianópolis, Departamento de Ciências da Administração / UFSC. 2014. 92p.
- MONDINI, L. C.; MACHADO, D. D. P. N.; SCARPIN, M. R. S.; MONDINI, V. E. D. The impact of shopping planning in the financial performance of manufacturing industry in Brazil. **READ. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v.21, p.113-140, 2015.
- MOORI, R. G.; DOMENEK, A. C. O dilema da Estrutura Organizacional de Compras. **FACEP Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão**, Franca, v. 12, n. 3, p. 318-333. 2009.
- PEREIRA, C. R.; CHRISTOPHER, M.; SILVA, A. L. Achieving supply chain resilience: the role of procurement. **Supply Chain Management: an international journal**, v. 19, n. 5/6, p. 626-642, 2014.
- PICOLI, L.; BIN, A. Análise Bibliométrica em Compras nas Empresas. In: Encontro Da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 45. 2021, On line. **Anais eletrônicos** [...]. Maringá: Associação Nacional de pós-graduação e Pesquisa em Administração, 2021. Disponível em: <http://www.anpad.org.br>.
- SANTOS, A. P. L.; LIMA, S. F. dos S. de. Aplicação da compra proativa na administração de obras da construção civil. In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 10., Curitiba, 2020. **Anais** [...] Curitiba: Aprepro, 2020. Disponível em: <https://aprepro.org.br/conbrepro/2020/anais/arquivos/10102020_171051_5f821fd783647.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2023
- SANTOS, D. F.; EISENBACH NETO, F. J.; MAGALHÃES, V. C. D. Análise dos Custos Logísticos utilizando a metodologia Custo Total de Propriedade (TCO – Total Cost of Ownership) como estratégia no processo de compras do setor de Construção Civil. **Administração de Empresas em Revista**, v. 1, n. 19, 217-231, 2020.
- YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.