

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS

LARISSA DE SOUZA LOPES

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

UBERLÂNDIA

2024

LARISSA DE SOUZA LOPES

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

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Caixeta de Castro Maia.

UBERLÂNDIA

2024

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

L864 2024	Lopes, Larissa de Souza, 2001- Análise e mapeamento do processo de compras em uma empresa de construção civil [recurso eletrônico] : um estudo de caso / Larissa de Souza Lopes. - 2024. Orientador: Leonardo Caixeta de Castro Maia. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Uberlândia, Graduação em Administração. Modo de acesso: Internet. Inclui bibliografia. Inclui ilustrações. 1. Administração. I. Maia, Leonardo Caixeta de Castro, 1972-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Graduação em Administração. III. Título. CDU: 658
--------------	--

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

LARISSA DE SOUZA LOPES

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

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Gestão e Negócios da
Universidade Federal de Uberlândia como
requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em Administração.

Uberlândia, 2024

Banca Examinadora:

Dr. Leonardo Caixeta de Castro Maia, UFU/MG

Dra. Camila de Araújo, UFU/MG

Dr. Critiano Henrique Antonelli da Veiga, UFU/MG

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe, Tatiana Lourdes de Souza, seu amor e encorajamento foram fundamentais para que eu persistisse nos momentos desafiadores e celebrasse as conquistas. E também a todos familiares que sempre me incentivaram e estiveram ao meu lado nas horas mais difíceis e felizes da minha vida.

Aos meus amigos, em especial Ana Beatriz Silva e João Pedro Pereira, agradeço por estarem sempre ao meu lado, compartilhando risos, conselhos e momentos memoráveis.

Também sou grato aos amigos que fiz durante minha trajetória na Universidade Federal de Uberlândia, cada um de vocês contribuiu de maneira única para minha experiência, seja por meio de colaborações acadêmicas, discussões enriquecedoras ou simplesmente por estar presente nos desafios e nas vitórias.

Por fim, gostaria de expressar minha profunda gratidão ao meu orientador, Prof. Dr. Leonardo Caixeta de Castro Maia. Sua orientação, paciência, insights e apoio constante foram cruciais para a realização deste trabalho. Sua expertise e comprometimento foram determinantes para o desenvolvimento deste estudo e para meu crescimento profissional e acadêmico.

A todos vocês, meu muito obrigado!

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 o modelo proposto por Donyavi et al. (2023). A metodologia adotada foi um estudo de caso, com coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas com quatro profissionais da empresa. 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 de três *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 tomada de decisões. O estudo também destacou a importância de avaliar continuamente os indicadores de desempenho dos fornecedores. Esta pesquisa não apenas aprofunda o entendimento integrado do processo de compras para a empresa, mas também enriquece o campo acadêmico ao abordar e preencher lacunas em estudos relacionados ao tema.

Palavras-chave: Compras; Escala de maturidade; *Business Process Model and Notation*; Construção civil; Estudo de caso

ABSTRACT

The construction sector plays a crucial role in a country's economy, demanding efficient management to ensure success in projects. In this context, purchasing decisions for materials and services in this sector directly impact the quality of constructions, costs, and adherence to deadlines. This study aims to analyze the purchasing process in a construction company located in Uberlândia, MG, using the model proposed by Donyavi et al. (2023). The adopted methodology was a case study, with data collection through semi-structured interviews with four company professionals. A Likert scale was used to assess the maturity level of the sixteen categories of the theoretical model, identifying performance indicators and mapping the purchasing process. Through the interviews, the validation of three Business Process Model and Notation (BPMN) was obtained, revealing that the company is at different maturity stages in its purchasing process. While some areas showed maturity, others revealed the need for the implementation of standardized procedures, automated systems, and system integration to improve efficiency and decision-making. The study also highlighted the importance of continuously evaluating supplier performance indicators. This research not only deepens the integrated understanding of the purchasing process for the company but also enriches the academic field by addressing and filling gaps in studies related to the topic.

Keywords: Purchasing; Maturity Scale; Business Process Model and Notation (BPMN); Civil Construction; Case Study.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 -	A nova estrutura do processo de compras.....	20
Figura 02 -	Símbolos do fluxograma.....	24
Figura 03 -	Principais elementos do BPMN.....	25
Figura 04 -	BPMN do processo de compra planejada.....	42
Figura 05 -	BPMN do processo de compra autorizada.....	43
Figura 06 -	BPMN do processo de compra especial.....	44

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 -	Classificação do nível um.....	45
Gráfico 02 -	Classificação do nível dois.....	46
Gráfico 03 -	Classificação do nível três.....	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 -	Escala de classificação.....	27
Quadro 02 -	Funcionamento da categoria EM.....	30
Quadro 03 -	Funcionamento da categoria PM.....	30
Quadro 04 -	Funcionamento da categoria CM.....	31
Quadro 05 -	Funcionamento da categoria AI.....	32
Quadro 06 -	Funcionamento da categoria OC.....	32
Quadro 07 -	Funcionamento da categoria PP.....	33
Quadro 08 -	Funcionamento da categoria SP.....	34
Quadro 09 -	Funcionamento da categoria AF.....	34
Quadro 10 -	Funcionamento da categoria IE.....	35
Quadro 11 -	Funcionamento da categoria LML.....	36
Quadro 12 -	Funcionamento da categoria ME.....	36
Quadro 13 -	Funcionamento da categoria RCM.....	36
Quadro 14 -	Funcionamento da categoria DCGM.....	37
Quadro 15 -	Funcionamento da categoria DPC.....	38
Quadro 16 -	Funcionamento da categoria DF.....	38
Quadro 17 -	Funcionamento da categoria DC.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPMP	<i>Association of Business Process Management Professionals</i>
AF	Avaliação de fornecedores
AI	Alterações imprevistas
BPMI	<i>Business Process Management Initiative</i>
BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i>
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CM	Classificação de materiais
DC	Desvio de custo
DCGM	Dados de compra e Gerenciamento de materiais
DF	Desempenho de fornecedores
DPC	Desempenho do processo de compras
EM	Especificações de materiais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IE	Informações de entrega
LML	Localização dos materiais no local
ME	Manutenção de estoque
OC	Ordem de compra
OMG	<i>Object Management Group</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PM	Planejamento de materiais
POP	Procedimento operacional padrão
PP	Processo de pedido
RCM	Rastreamento e Controle de materiais
SP	Sequência de pedido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Justificativa	15
1.2	Problema de pesquisa	16
1.3	Objetivo da pesquisa	17
1.4	Objetivos específicos	17
1.5	Estrutura da pesquisa	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	Compras	18
2.1.1	Indicadores de desempenho	18
2.1.2	Estrutura da área de compras	20
2.2	Mapeamento de processos	23
2.2.1	Fluxograma	23
2.2.2	<i>Business Process Model and Notation</i> (BPMN)	24
3	METODOLOGIA	26
3.1	Tipologia e Abordagem da pesquisa	26
3.2	Técnica de coleta e Análise de dados	26
3.3	Objeto de estudo	27
4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	30
4.1	Nível um – “Entrada”	30
4.2	Nível dois – “Compras”	32
4.3	Nível três – “Monitoramento”	35
4.4	Nível quatro – “Gestão de dados”	37
4.5	Nível cinco – “Opinião”	37
5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	40
5.1	Mapeamento do processo de compras	40
5.2	Nível um – “Entrada”	45
5.3.	Nível dois – “Compras”	46
5.4	Nível três – “Monitoramento”	47
5.5	Nível quatro – “Gestão de dados”	49
5.6	Nível cinco – “Opinião”	49
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52

REFERÊNCIAS	54
ANEXO A – PASTA BASE DE ITENS	56
ANEXO B – ORDE DE COMPRA	57
ANEXO C – MAPA DE COTAÇÃO	58
ANEXO D – CONTROLE DE PEDIDOS (PILARES)	59
ANEXO E – CRONOGRAMA DE COMPRAS	60
ANEXO F – LEIAUTE DO CANTEIRO DE OBRA	61

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 (ABRAINC, 2021).

Segundo dados do IBGE, no 1º trimestre do ano de 2021 o PIB da construção civil teve um crescimento de 2,1% em relação ao último trimestre de 2020, demonstrando assim que está intimamente ligado ao crescimento do PIB do Brasil, já que esse cresceu 1,2% no período (ABRAINC, 2021).

Quanto ao desenvolvimento social e urbano, uma vez que foram criados 112 mil postos de trabalho na construção civil, conforme referências de 2020 do Caged publicados pelo Ministério da Economia (ABRAINC, 2021). Os investimentos em obras proporcionam o avanço do cenário urbano, em razão de uma maior comodidade à vida cotidiana.

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).

As decisões de compra no âmbito da construção civil exercem uma influência direta na qualidade das edificações, nos custos envolvidos e na capacidade de cumprir prazos, uma vez que esse campo é responsável por adquirir os materiais, máquinas e serviços fundamentais para a realização dos projetos (GREGIO, 2023).

Para abordar as responsabilidades do setor de compras, destaca-se que o setor deixou de ser uma função empresarial secundária e passou a ter um fator estratégico para as organizações alcançarem seus objetivos (PEREIRA; CHRISTOPHER; SILVA, 2014; MONDINI et al., 2015).

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).

O acompanhamento de todas essas variáveis assegura que a qualidade e a quantidade dos materiais e equipamentos sejam devidamente especificadas e adquiridas a custos razoáveis, estando disponíveis conforme a necessidade (DONYAVI et al., 2023).

Outro aspecto é a atenção ao desenvolvimento dos relacionamentos mútuos com os fornecedores, investindo em tempo e apoio para uma obtenção de benefícios para ambas as partes (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.

1.1 Justificativa

O setor de compras pode ser definido como o principal responsável pela aquisição de materiais, equipamentos e serviços necessários, sendo que na construção civil é por meio desses recursos que se conseguirá executar os projetos (GREGIO, 2023).

Essa 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 compra de materiais para o setor da construção se refere às seguintes etapas: o planejamento, organização e controle sistemático de insumos ao longo de todo o ciclo de vida do projeto de construção (DONYAVI et al., 2023).

O fato é que o setor de compras está se tornando, cada vez mais, uma parte estratégica das organizações, devido a uma integração de diversas atividades, processos, funções e stakeholders. Isso aumenta a visibilidade dos fluxos auxiliando os gestores a tomarem decisões mais confiáveis (PEREIRA; CHRISTOPHER; SILVA, 2014).

Santos, Eisenbach Neto e Magalhães (2020) ilustram que a utilização da avaliação do Custo Total de Propriedade (TCO) melhora as decisões de compras e a relação com os fornecedores, aumenta a eficiência da cadeia de suprimentos, dentre outros benéficos, avaliando-se no contexto da armação metálica no setor da 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. Essa matriz tem como propósito orientar o departamento de compras na adoção de abordagens proativas

direcionando o foco da equipe para a implementação de estratégias de negociação eficazes e o estabelecimento de parcerias sólidas com fornecedores.

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.

Donyavi et al. (2023), por meio de uma revisão bibliográfica em seu estudo, 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.

Assim, apesar de ter pesquisas relevantes que abordam aspectos específicos da gestão de compras na construção civil, como o uso de metodologias como a Curva ABC, Classificação XYZ, o desenvolvimento de relacionamento com os fornecedores ou a avaliação do Custo Total de Propriedade (TCO), nota-se uma lacuna sobre estudos do macro processo de compras e o gerenciamento do fluxo de informações em sua totalidade neste contexto específico.

A ausência de pesquisas que explorem a estruturação da área de compras é notável. Portanto, este estudo visa preencher essa lacuna e, ao fazê-lo, contribuir para um entendimento mais completo das práticas de compras na construção civil.

1.2 Problema de pesquisa

Diante da importância do setor de compras na construção civil, como dito anteriormente, surge a necessidade de aprofundar na investigação e compreensão do processo de compras neste segmento. Com o propósito de fornecer informações mais precisas, a questão de pesquisa centraliza-se em *“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?”*.

1.3 Objetivo da pesquisa

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).

1.4 Objetivos específicos

Foram destacados em três objetivos específicos este estudo:

- a) Expor o grau de maturidade dos níveis da área de compras no contexto da empresa;
- b) Reconhecer os indicadores de desempenho do processo de compras;
- c) Mapear o processo de compras quanto ao foco de serviços e materiais.

1.5 Estrutura da pesquisa

O presente trabalho está estruturado em seis capítulos. Este primeiro capítulo engloba a introdução, onde são elencadas as justificativas, problema de pesquisa, objetivos gerais e específicos da pesquisa e a organização geral do trabalho. O segundo capítulo focará na fundamentação, explorando pesquisas relacionadas ao tema central, como processo de compras, indicadores de desempenho e a estrutura da área de compras, incluindo o mapeamento de processo através de fluxograma e *Business Process Model and Notation* (BPMN).

Em seguida, o terceiro capítulo apresentará a metodologia adotada, o quarto capítulo destacará os resultados obtidos. Avançando, o quinto capítulo discutirá os resultados obtidos no estudo. Finalmente, o sexto capítulo trará as considerações finais do estudo. O trabalho será encerrado com a listagem das referências e anexos.

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 também 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 da 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 e LIMA, 2020).

2.1.1 Indicadores de desempenho

Sobre a tomada de decisão das fontes de fornecimento para uma organização, segundo Baily et al. (2000) é o único compromisso primordial da função de compras. E para que seja feito a melhor escolha é necessário levar em consideração indicadores de avaliação de

desempenho, pois essas variáveis precedem a classificação e o relacionamento com os fornecedores (BAILY et al., 2000).

Alguns dos principais indicadores a serem incorporados no processo decisório de fornecedores são: qualidade, preço, flexibilidade, serviço e satisfação.

O indicador de qualidade pode ser adequadamente definido como um conjunto abrangente de características de um produto ou serviço significativos para cumprir as exigências especificadas da organização (BAILY et al., 2000).

Baily et al. (2000) descreve que no processo para garantir a qualidade de compras pode ser avaliado a capacidade do fornecedor em desempenhos anteriores e sua reputação, esses dois métodos são os que mais se destacam no setor da construção civil.

Onde no desempenho anterior é analisado os registros de desempenho de qualidade, no qual o comprador seleciona os melhores e elimina os fornecedores inadequados. E no método de reputação o comprador solicita referências de clientes anteriores que possam ser abordados para descreverem o desempenho real do fornecedor (BAILY et al., 2000).

Para Corrêa (2010), o indicador de qualidade pode ser avaliado através do desempenho, da consistência e da durabilidade, analisando o fornecedor de serviços e de materiais. Ademais, a qualidade também é mensurada dentro dos indicadores citados em seguida, como no preço, na flexibilidade e no serviço e satisfação, isso irá depender do tipo de compra a ser feita.

O indicador preço pode ser caracterizado por duas formas, o valor a ser pago (monetário) e o valor percebido da oferta. O valor monetário se analisa se o preço oferecido é apropriado para aquele recurso desejado, ele é determinado pelo processo de negociação com o fornecedor, onde se obtém por meio de uma lista de preços ou por cotações solicitadas (BAILY et al., 2000).

No processo de negociação é possível que o comprador consiga descontos proporcionados pelo fornecedor, os dois critérios mais comuns e por meio de prazo de pagamento, não deixando o fornecedor aguardando pelo dinheiro, e a quantidade, mais produtos solicitados maior a possibilidade de desconto (BAILY et al., 2000).

A outra forma de caracterizar o indicador de preço é o valor percebido da oferta do fornecedor, conforme Baily et al. (2000, p. 222) “[...] uma oferta de mercado de um fornecedor pode incluir, além do próprio produto, vantagens como confiabilidade, durabilidade, bons serviços e pronta entrega.”. Esse preço é fundamentado na apreciação do cliente em relação ao valor relativo, em vez de se basear nos custos.

O indicador de flexibilidade é avaliado da seguinte forma, a partir do acompanhamento do cronograma de obras feito na construção civil, pode-se indicar quando irão acontecer atrasos ou adiantamento dos serviços, e nesse momento pode sofrer um ajuste na data da demanda dos

recursos (GREGIO, 2023). Assim, é verificada a capacidade de flexibilidade do fornecedor responder com eficácia na disponibilidade dos seus serviços ou materiais à alterações não previstas (CORRÊA, 2010).

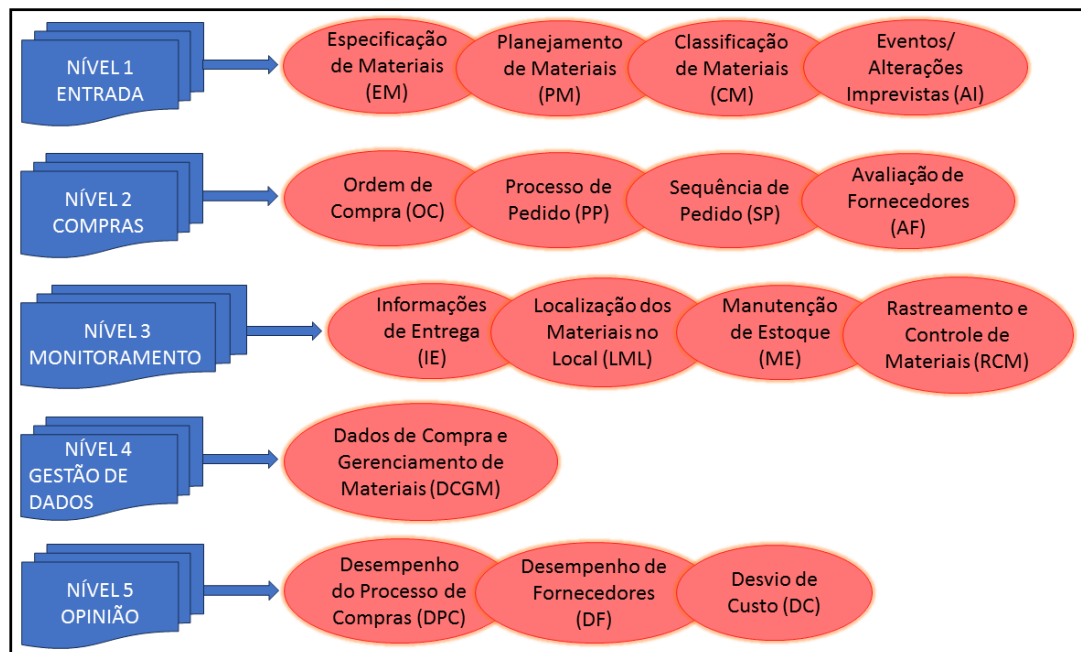
Por fim, os desempenhos a serem avaliados no indicador de serviço e satisfação compreende na velocidade e na confiabilidade das entregas dos fornecedores. A principal medida de velocidade, no âmbito da construção civil, envolve a duração do ciclo de pedido até a entrega de materiais (CORRÊA, 2010). E na medida de confiabilidade é avaliado se as ordens e pedidos foram atendidas no prazo e nas quantidades requisitadas (CORRÊA, 2010).

2.1.2 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.

2.2 Mapeamento de processos

O mapeamento de processos retrata um conjunto de atividades relacionadas a criação de representações de processos de negócios, tanto os existentes quanto os propostos. A aplicação de modelagem nas empresas auxilia na comunicação das partes interessadas, uma vez que facilita a implementação de estratégias propostas (ABPMP, 2013).

Segundo Alvarenga et al. (2013), o mapeamento é uma ferramenta visual que demonstra a maneira que as atividades fluem dentro de uma organização, indicando e permitindo uma análise da dependência dos processos na realização do trabalho.

É possível a utilização de várias técnicas para identificar o fluxo de materiais, pessoas ou informações envolvidas em um processo, como é o caso dos dois modelos listados.

2.2.1 Fluxograma

De acordo com o guia da *Association of Business Process Management Professionals* ABPMP (2013) o fluxograma já é utilizado a bastante tempo com o propósito de representar o mapeamento de processos, sendo a forma mais simples encontrada na literatura.

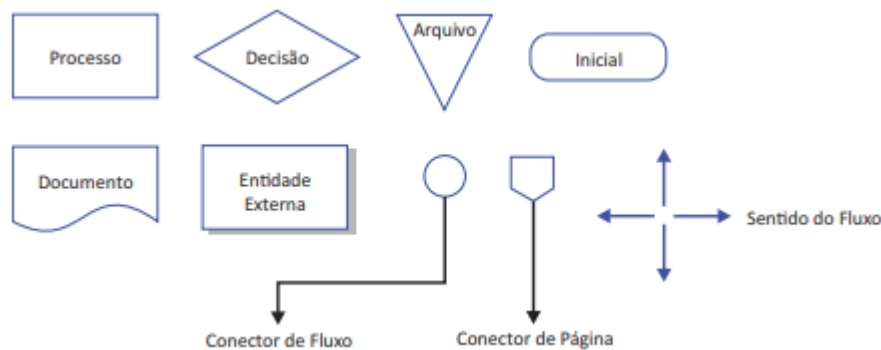
Ele é constituído por um conjunto de símbolos para operações, decisões e outros elementos do processo, descrevendo de maneira visual o fluxo de materiais, funções e tarefas, colocação de máquinas, análise de saídas e entradas em centros de operações (ABPMP, 2013).

De acordo com Cunha (2012) possui as seguintes vantagens na utilização do fluxograma:

- Facilidade no entendimento do processo ou em qualquer alteração feita, já que se tem uma visualização claro do sistema;
- Adequado para ilustração de processos que precisam ser divididos em suas etapas individuais, permitindo uma análise fácil das conexões existentes;
- Permite uma maior percepção de deficiências, caso tenha, ao longo do processo.

Por fim, os símbolos comumente utilizados estão representados na figura 02.

Figura 02 – Símbolos do fluxograma



Fonte: MENDONÇA, 2014.

2.2.2 Business Process Model and Notation (BPMN)

A *Business Process Model and Notation* (BPMN) ou Notação de Modelagem de Processos de Negócios, em português, é um padrão criado pela *Business Process Management Initiative* (BPMI) e incorporado ao *Object Management Group* (OMG) (ABPMP, 2013). Utilizada para representar processos de negócios, aplicando-se melhor para descrição avançada de negócios e análise de domínio (AGUIAR, 2013).

Conforme Fernández et al. (2010), o diagrama BPMN foi elaborado para ser intuitivo, de fácil compreensão e também por oferecer um modelo expressivo muito complexo de processos de negócios, ajudando na modelagem de diferentes aspectos do processo.

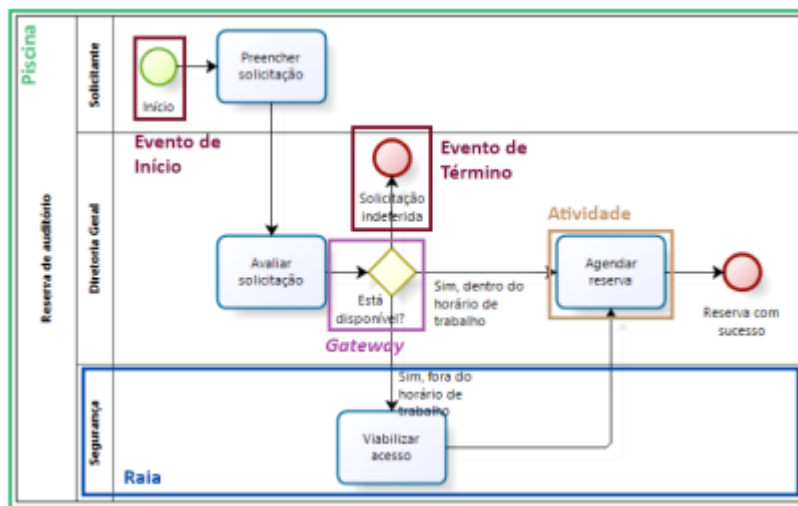
A BPMN tem duas principais finalidades, o fornecimento de uma notação compreensível pelos usuários de negócios para ser possível a implementação da execução do processo e garantir que a descrição (linguagem) do processo de negócios possa ser percebida com uma notação genérica (FERNÁNDEZ et al., 2010).

Essa anotação é um conjunto sólido de símbolos para modelagem de diferentes aspectos de processos de negócios, seguindo um padrão de representação que prioriza as tarefas e suas sequências (AGUIAR, 2013).

Segundo o guia ABPMP (2013) as principais vantagens dessa modelagem é o uso e compreensão difundido em muitas empresas e sua flexibilidade para modelar as diferentes situações de um processo. Essa notação de modelagem possui os seguintes elementos principais (AGUIAR, 2013), que é ilustrado na figura 03:

- Atividade: Ação executada por um indivíduo, máquina ou software;
- Evento: Ato de início, intermediário e fim de uma sequência de tarefas;
- *Gateway*: Momento no processo onde se tem uma tomada de decisão;
- Piscina: Representação do processo na sua totalidade, por isso todas as atividades, eventos e *gateway* devem ser modelados dentro da piscina;
- Raia: São utilizadas para organizar as atividades dentro de um agrupamento (piscina), como também pode separar a tarefa a ser desempenhada por um indivíduo no processo descrito.

Figura 03: Principais elementos do BPMN



Fonte: AGUIAR, 2013.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipologia e abordagem da pesquisa

Uma vez que o objetivo do trabalho é analisar o processo de compras em um contexto de uma empresa do setor da construção civil, será adotado o estudo de caso, que é “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2005, p.32).

Essa pesquisa foi do tipo dedutiva-descritiva, visto que, embasado no referencial sobre o processo de compras, têm-se os seguintes problemas: “*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?*”. Nesse contexto, a proposta do modelo teórico de Donyavi et al. (2023) será utilizada como referencial bibliográfico.

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).

Essa pesquisa foi embasada por revisões bibliográficas de artigos e livros com temas e conteúdos relacionados à área de compras e compras na construção civil, com intuito de contribuir a este trabalho com informações especializadas.

O critério utilizado para a escolha do estudo de caso foi a de conveniência, uma vez que a autora, 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.

3.2 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 de 0 - “Não se aplica” e no outro extremo, 4 - “Maturidade”. Nesse sentido, permite que fosse avaliado a intensidade e a direção de reação dos entrevistados em relação às afirmações em análise (BRANDALISE, 2005), 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.

Assim, a nota 0 significa que a categoria não se aplica ao setor analisado. Nota 1 quando atribuída indica que a empresa tem conhecimento da categoria, mas ainda não existe um procedimento operacional estabelecido. Nota 2 significa que o procedimento operacional está sendo desenvolvido ou está em fase de avaliação preliminar.

Nota 3 aponta que as etapas estão sendo seguidas para estabelecer o procedimento de forma efetiva. E por fim, a nota 4 significa que a empresa atingiu maturidade, sendo que independentemente da pessoa que está exercendo o cargo atualmente, é possível realizar as atividades dentro de padrões conformes, sem erros significativos.

3.3 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.

Em um primeiro encontro, no dia 22 de janeiro de 2024 às 13 h 30 min, com o Diretor Executivo da empresa, foi introduzido a estrutura do modelo teórico de Donyavi et al. (2023), exemplificando as dezesseis categorias. Com isso, o mesmo fez uma separação das categorias para os membros da empresa, onde o critério da escolha se baseou na área em que essas pessoas trabalham, já que teriam um maior entendimento do funcionamento.

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 no dia 24 de janeiro de 2024 com horário marcado para às 15 h 30 min, sendo no horário de serviço. Foi 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 no dia 25 de janeiro de 2024 com horário marcado para às 13 h, sendo no horário de serviço. Foi feito 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 no dia 29 de janeiro de 2024 com horário marcado para às 13 h, sendo no horário de serviço. Foi 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 no dia 15 de fevereiro de 2024 com horário marcado para às 09 h, sendo no horário de serviço. Foi feito presencialmente na empresa, onde foi gravado por um gravador somente as falas com duração de 28 min.

Vale ressaltar que todas as entrevistas foram gravadas com o consentimento dos entrevistados. Houve a transcrição das entrevistas, buscando a descrição do estágio de evolução de cada categoria na empresa, sem a informação pessoal dos entrevistados.

Também, para que não tivesse respostas enviesadas, a autora da pesquisa não tinha contato com a área de trabalho dos entrevistados.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 Nível um – “Entrada”

De acordo com a modelo, 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. Os resultados da pesquisa realizada foram organizados em quadros para uma visualização clara e concisa.

Os quadros 02, 03, 04 e 05 abordam respectivamente as categorias Especificação de materiais (EM), Planejamento de materiais (PM), Classificação de materiais (CM) e Eventos/Alterações imprevistas (AI).

Para cada quadro, tem-se as seguintes colunas: primeiramente a categoria que se refere, a classificação apontada após a entrevista, as evidências por meio da(s) entrevista(s) e, por fim, a documentação como evidência física da análise de conteúdo. As considerações acerca da classificação são apresentadas de forma conjunta no item Discussão de Resultados.

Quadro 02 - Funcionamento da categoria EM

Categoria	Classificação	Entrevista - Explicação	Documentação
Especificação de Materiais (EM)	3 - Em desenvolvimento	E2 - A partir de um projeto e um procedimento operacional, o engenheiro de execução vai entender qual o passo a passo de determinada atividade e como executar essa atividade na qual ela vai requisitar os itens, com isso se consegue fazer uma lista de materiais para comprar. A partir dessa lista ele consegue vir especificando item a item, utilizando também a planilha de base de itens de materiais e as normas que detalham melhor o que a atividade está pedindo.	Projetos, Planilha de base de itens e Normas NBR

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

Quadro 03 - Funcionamento da categoria PM

Categoria	Classificação	Entrevista - Explicação	Documentação
Planejamento de Materiais (PM)	4 – Maturidade	E1 – Nos projetos, normalmente, as especificações já vêm pré-definidas e o orçamento vai te dar um norte em relação a custo. Então, o engenheiro da obra vai fazer um levantamento em paralelo com o orçamento, para aferir a quantidade. Aferindo essa quantidade e os critérios que precisam, vai ser solicitado o pedido desse material, por meio de uma requisição de material. Essa requisição é enviada para aprovação do gestor de obra, no qual ele vai	Projetos, Orçamento e Requisição

		confirmar se pode prosseguir com o processo de compra.	
--	--	--	--

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

Quadro 04 - Funcionamento da categoria CM

Categoria	Classificação	Entrevista - Explicação	Documentação
Classificação de Materiais (CM)	3 - Em desenvolvimento	E1 - O engenheiro da obra na hora de requisitar os materiais vai consultar a planilha de base de itens para definir qual dos itens vai comprar, os suprimentos olham na mesma planilha a linha do item e vai ver a descrição e especificações precisas para conseguir negociar com o fornecedor. Os códigos da planilha são internos da empresa, conforme vai se utilizando, vai conseguindo aumentar esse banco de dados e refinando isso para conseguir ser aplicável para outras obras. Já o prazo funciona da seguinte maneira, isso não está se aplicando ainda a gente, mas sabemos que existe, vai ter o prazo de negociação dos compradores e tem o prazo médio daquele grupo de serviço e de material, e a partir da sequência de atividades que vai ter na obra, a planilha me alerta, qual que é os pedidos que eu tenho que fazer.	Projetos, Orçamento e Planilha de base de itens

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

A planilha base de itens mencionada na documentação do quadro 02 e 04, 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. Pode-se ter acesso ao material completo através do anexo A.

Os projetos e o orçamento citados na documentação dos quadros 02, 03 e 04, são elaborados por profissionais externos à empresa, geralmente provenientes de outras empresas, como os projetistas e os orçamentistas. Esses profissionais são responsáveis por desenvolver diversos tipos de projetos, que englobam desde o arquitetônico, estrutural, complementares, até o projeto executivo, entre outros essenciais. O entrevistado E1 declara que quando a obra se inicia, é fundamental que o engenheiro responsável já tenha o orçamento pronto e os projetos em mãos.

Quadro 05 - Funcionamento da categoria AI

Categoria	Classificação	Entrevista – Explicação	Documentação
Eventos/ Alterações Imprevistas (AI)	4 – Maturidade	E4 - Parte da ordem de compra. A ordem de compra cai no fornecedor. O fornecedor começa a produção, a separação ou planeja uma entrega. Só que por alguma eventualidade aqui na obra, o engenheiro identifica que aquele material não é o correto, por isso é preciso sinalizar o fornecedor na mesma linha de e-mail que ele recebeu a OC. Aí, o fornecedor reanalisa a situação e dá um retorno, com três saídas basicamente: ele pode entregar o outro produto na mesma data, entregar o produto em uma nova data ou ele simplesmente vai descartar a OC e não vai nos atender mais. E aí, qualquer uma dessas três saídas, o engenheiro da obra vai ter que fazer três análises: se o fornecedor acata não precisamos mudar nada e seguimos com a obra, se ele acata essa mudança e adia o prazo de entrega nós vamos ter que replanejar o cronograma, caso não pudermos esperar pela data, e se ele não entregar para a obra nós o descartamos e procuramos um novo fornecedor para uma nova ordem de compra.	Ordem de compra

Fonte: Elaborado pela autora a partir do software Microsoft Excel (2019).

A ordem de compras indicada como documentação no quadro 05 será explicada no nível dois de compras e o material correspondente está disponível para acesso no anexo B. Nesta 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, ela optará por aquele que melhor conseguir se adaptar aos imprevistos.

4.2 Nível dois – “Compras”

O processo de compras situa-se no segundo nível, neste momento se tem a compra dos materiais, após o recebimento das informações detalhadas. Os quadros 06, 07, 08 e 09 possuem a explicação das categorias: Ordem de compra (OC), Processo de pedido (PP), Sequência de pedido (SP) e Avaliação de fornecedores (AF), respectivamente.

Quadro 06 - Funcionamento da categoria OC

Categoria	Classificação	Entrevista - Explicação	Documentação
Ordem de Compra (OC)	4 – Maturidade	E1 - Então a pessoa do suprimento faz um mapa de cotação, negocia e chega em um fornecedor vencedor, depois disso é enviado o mapa para o gestor de suprimentos aprovar (por e-mail). Assim que for aprovado, os suprimentos podem gerar a ordem de compra. Nessa OC vai conter os dados do fornecedor, a quantidade, o preço, data de pagamento, data de entrega e outras especificações	Mapa de cotação aprovado

		se necessário. Esse documento é enviado para o fornecedor por e-mail, com o responsável da obra em cópia, servindo como autorização para efetivar a compra. Assim que chega o produto na obra, o responsável compara a OC com a nota fiscal, pois devem ter os mesmos dados para liberar a entrega.	
--	--	---	--

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

O mapa de cotação mencionado no quadro 06 consiste em uma planilha elaborada no Excel, destinada a comparar as ofertas de valores de três fornecedores. Este documento destaca visualmente os valores utilizando as cores vermelha para o mais caro, amarela para o intermediário e verde para o mais barato.

Além disso, são descritos os dados dos fornecedores, juntamente com informações sobre condições de pagamento e disponibilidade do material, o material completo está disposto no anexo C.

Quadro 07 - Funcionamento da categoria PP

Categoria	Classificação	Entrevista – Explicação	Documentação
Processo de Pedido (PP)	3 - Em desenvolvimento	E2 - O processo de pedido nada mais é do que agrupar as informações de uma atividade da obra (um elemento dentro da sequência da obra) e fazer de fato o levantamento da lista de compras com os quantitativos e os códigos para solicitar o pedido. Nessa planilha, vai ter uma parte que é pedido 1, pedido 2, pedido 3, isso seria os pedidos feitos. Uma vez que foi levantado o que será preciso, o responsável da obra vai definir como serão as compras, pois pode ser comprado tudo de uma vez ou fracionado. E depois dessas compras vai sendo abatido do saldo levantado inicialmente.	Planilha de controle de pedidos

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

A planilha de controle de pedidos é feita também pelo Excel, ela é criada 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, o material está disponível no anexo D.

Quadro 08 - Funcionamento da categoria SP

Categoria	Classificação	Entrevista – Explicação	Documentação
Sequência de Pedido (SP)	3 - Em desenvolvimento	E1 - De acordo com o cronograma da obra, que nasce junto com o orçamento, tem as etapas da obra com a data de início e fim de cada etapa, com isso conseguimos fazer a sequência de pedido, que tem seu nascimento baseado no andamento do cronograma e dos prazos de cada grupo de materiais para se comprar. Nessa planilha mostra a sequência de atividades que vai ter na obra, uma vez que é preenchido o prazo médio, a planilha me alerta qual que é os pedidos a serem feitos, quais requisições. A obra se planeja com base nessa sequência de pedido, dos prazos de cada grupo de material, e aí a preocupação do engenheiro da obra depois que pediu dentro do prazo correto, é garantir que os suprimentos fechem dentro dos prazos que eles possuem. Então, qualquer coisa fora desse processo, é um erro de planejamento, no qual vai resultar numa compra via emergencial ou caixinha.	Planilha de cronograma de compras

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

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, pode-se ter acesso ao material completo através do anexo E.

Quadro 09 - Funcionamento da categoria AF

Categoria	Classificação	Entrevista - Explicação	Documentação
Avaliação de Fornecedores (AF)	2 – Inicial	E3 - Este processo ainda não existe no papel, mas é feito um trabalho de avaliação do atendimento, relacionamento, entrega e qualidade dos produtos/serviços fornecidos por nossos fornecedores/prestadores/empreiteiros. E dentro dessa avaliação, é constatado se estão atendendo ou não as condições que a empresa impõe. E1 - Os fornecedores e empreiteiros para desenvolver bons canais de comunicação e valorizar os procedimentos, funciona com cada um trabalhando com seus processos. Se os fornecedores se aplicam dentro dos processos da empresa, ele está alinhado o fluxo entre os possíveis fornecedores a serem fechados, senão talvez ele é descartado. Mas se o fornecedor estiver andando dentro de um prazo viável de se aplicar, ele parte pros próximos quesitos a serem avaliados.	Não possui

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

No Quadro 09, é possível observar as contribuições de dois entrevistados. Embora a categoria "Avaliação de Fornecedores" esteja atribuída apenas ao E3, a fala do E1 foi retirada quando ele descrevia a categoria "Sequência de Pedidos".

Essa decisão foi tomada devido à similaridade da fala com a categoria em análise e por se tratar do mesmo nível, pois são explicações relacionadas a avaliação de prazos dos fornecedores e a relacionamentos necessários entre o empreiteiro e o fornecedor.

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

4.3 Nível três – “Monitoramento”

O monitoramento é o terceiro nível da estrutura, 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.

Os quadros 10, 11, 12 e 13 tratam respectivamente das categorias Informações de entrega (IE), Localização dos materiais no local (LML), Manutenção de Estoque (ME) e Rastreamento e Controle de materiais (RCM).

Quadro 10 - Funcionamento da categoria IE

Categoria	Classificação	Entrevista - Explicação	Documentação
Informações de Entrega (IE)	3 - Em desenvolvimento	E2 - Em informações de entrega estamos falando sobre conferência e armazenamento. É responsabilidade do engenheiro da obra saber como armazenar os itens, a conferência é feita pela ordem de compra, que é gerada no pedido de compra. A OC contém todas as informações necessárias e assim comparamos com a nota fiscal do fornecedor. Vai ter especificação do pedido dos itens que foram pedidos, as quantidades, os preços unitários, o preço total, o frete, se for aplicável, e qualquer outra observação que seja necessária para aquele material em questão. Aí o engenheiro assina e é dado como recebido, na nossa aquisição ou na coluna do pedido vai ser preenchido que foi entregue naquela data, os itens daquela ordem de compra.	Não possui

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

No quadro 10, embora não haja nenhuma geração de documento específico, a verificação é realizada por meio da ordem de compra (OC) gerada no nível anterior. Nesta categoria, 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.

Quadro 11 - Funcionamento da categoria LML

Categoria	Classificação	Entrevista - Explicação	Documentação
Localização dos Materiais no Local (LML)	3 - Em desenvolvimento	E3 - No ato da entrega, conferimos se o pedido veio de acordo com a OC e seguimos a orientação do fornecedor para armazenamento. Este, é feito dentro do almoxarifado ou se necessário, por questões de logística, armazenamos no local onde será usado, conforme orientação. Temos um leiaute de área de vivência/canteiro de obras, que mostra onde estão localizados: almoxarifado (porém, não especifica onde fica cada material lá dentro), baía de tubos, escritório, etc.	Modelo de leiaute

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

Existem dois modelos de leiaute, disposto no anexo F, 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.

Quadro 12 - Funcionamento da categoria ME

Categoria	Classificação	Entrevista - Explicação	Documentação
Manutenção de Estoque (ME)	2 – Inicial	E3 - Esse item ainda não foi implementado. Para controle, temos datas de início e fim dos serviços, fazendo com que saibamos quando nos programar para a compra dos materiais. Os materiais são levantados em projeto, comprados e desde a saída do almoxarifado é feito o acompanhamento do uso deste <i>in loco</i> . Em sua maioria, o que é levantado é o que é gasto, se falta algo é devido à alguma avaria no material ou erro de quantitativo em projeto.	Não possui

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

Quadro 13 - Funcionamento da categoria RCM

Categoria	Classificação	Entrevista - Explicação	Documentação
Rastreamento e Controle de Materiais (RCM)	1 - Necessita de formar	E3 – O controle de materiais é baseado no cronograma de obra, sendo um norte para que a compra seja efetuada no momento certo e não falte materiais para quando os serviços iniciarem. O rastreamento desses materiais é feito desde a saída do depósito do fornecedor (via WhatsApp/e-mail/telefone), até a retirada do material do almoxarifado.	Não possui

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

4.4 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), demonstrada no quadro 14.

Quadro 14 - Funcionamento da categoria DCGM

Categoria	Classificação	Entrevista - Explicação	Documentação
Dados de Compra e Gerenciamento de Materiais (DCGM)	2 – Inicial	E4 – A empresa não tem esse processo aplicável, porque não seguiu o ciclo completo do empreendimento atual, depois desse primeiro ciclo que começamos a pegar essas informações, sintetizar e aplicar. Então não fazemos esses relatórios, todos os dados que temos podem servir para extrair relatórios futuramente, mas agora estamos na etapa de composição da base de dados arquivada. Um exemplo de base de dados e a viabilidade do empreendimento atual, é uma planilha que fizemos os cálculos do percentual de retorno e do investimento, no final não fizemos esse relatório, mas nós temos a base para analisar e futuramente extrair os relatórios.	Não possui, somente uma base de dados

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

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.

4.5 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.

Este nível está centrado nas categorias Desempenho do processo de compras (DPC), Desempenho de fornecedores (DF) e Desvio de custo (DC), apresentados no quadro 15, 16 e 17, respectivamente.

Quadro 15 - Funcionamento da categoria DPC

Categoria	Classificação	Entrevista - Explicação	Documentação
Desempenho do Processo de Compras (DPC)	1 - Necessita de formar	E4 – Não aplicamos ainda, mas o desenho de como faríamos seria assim. O desempenho do processo de compra é alimentado, basicamente, com o desempenho da equipe que faz as compras, o desempenho do fornecedor a partir da avaliação e com o desempenho de custo do que se compra, onde faz um comparativo. E essa parte dos desempenhos de processo de compra, ao meu ver, está muito vinculado a desvios, por exemplo, estamos saindo muito fora na compra de um material, identificamos que o orçamento está errado ou não estamos negociando bem com o fornecedor. Com isso temos que fazer uma análise em cima do desvio, uma leitura financeira. Mas nós não temos no âmbito de compras do material dos suprimentos e sim temos no âmbito de Obra, entrando todas as compras no custo geral da obra.	Não possui

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

Quadro 16 - Funcionamento da categoria DF

Categoria	Classificação	Entrevista - Explicação	Documentação
Desempenho de Fornecedores (DF)	1 - Necessita de formar	E4 - Não aplicamos ainda, mas o desenho de como faríamos seria assim. O desempenho do fornecedor avaliamos dentro da obra, os critérios são se o fornecedor entrega no prazo, se o material é de qualidade, se teve alguma avaria depois, se teve algum problema na descarga ou na aplicação. Assim, tem vários fatores que a empresa determina o que é relevante, e será sinalizado, e se esse fornecedor tem uma pontuação menor, ele é desclassificado. E pode ter outros critérios, também, por exemplo, questões ambientais, se o fornecedor atende as normas ambientais, procuramos o certificado, a destinação, como que ele produz, a condição de trabalho dos trabalhadores, isso é analisado. Pode ser uma avaliação no âmbito da administração também, quando é recebida a nota fiscal e tem muitos dados incorretos. Então esse desempenho é a análise do conjunto dos compradores, de quem vai receber e de quem vai aplicar o material.	Não possui

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

Quadro 17 - Funcionamento da categoria DC

Categoria	Classificação	Entrevista - Explicação	Documentação
Desvio de Custo (DC)	1 - Necessita de formar	E4 - Não aplicamos ainda, mas o desenho de como faríamos seria assim. Esse desvio de custo é o seguinte, dentro do orçamento temos uma síntese que se chama Curva ABC, ela nos mostra quais são os materiais mais relevantes do orçamento da obra. E aí pegamos o valor que tem previsto, o valor fechado e fazemos uma nova coluna de desvio, essa última coluna que é analisada. Então, na prática, olhamos o orçado, os suprimentos ele tem o realizado que é o que ele conseguiu comprar e vai	Não possui

		surgir um percentual de desvio. Esse desvio vai nos dizer o quanto fomos eficientes.	
--	--	--	--

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

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.

Por essa razão, foi solicitado que ele fizesse um esboço de como aplicar essas categorias na empresa quando chegasse o momento apropriado. Embora suas observações sejam gerais em relação à obra, é importante ressaltar que uma porcentagem significativa desses processos envolve compras.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 Mapeamento do processo de compras

No desenvolvimento deste estudo, na primeira entrevista com o Diretor Executivo, foi identificado que a empresa já possuía um mapeamento do processo de compras em vigor. No entanto, por meio das entrevistas e uma análise das categorias do modelo teórico, foi possível elaborar um mapeamento BPMN mais detalhado e abrangente, destacando um maior número de atividades e nuances do processo.

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 04 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.

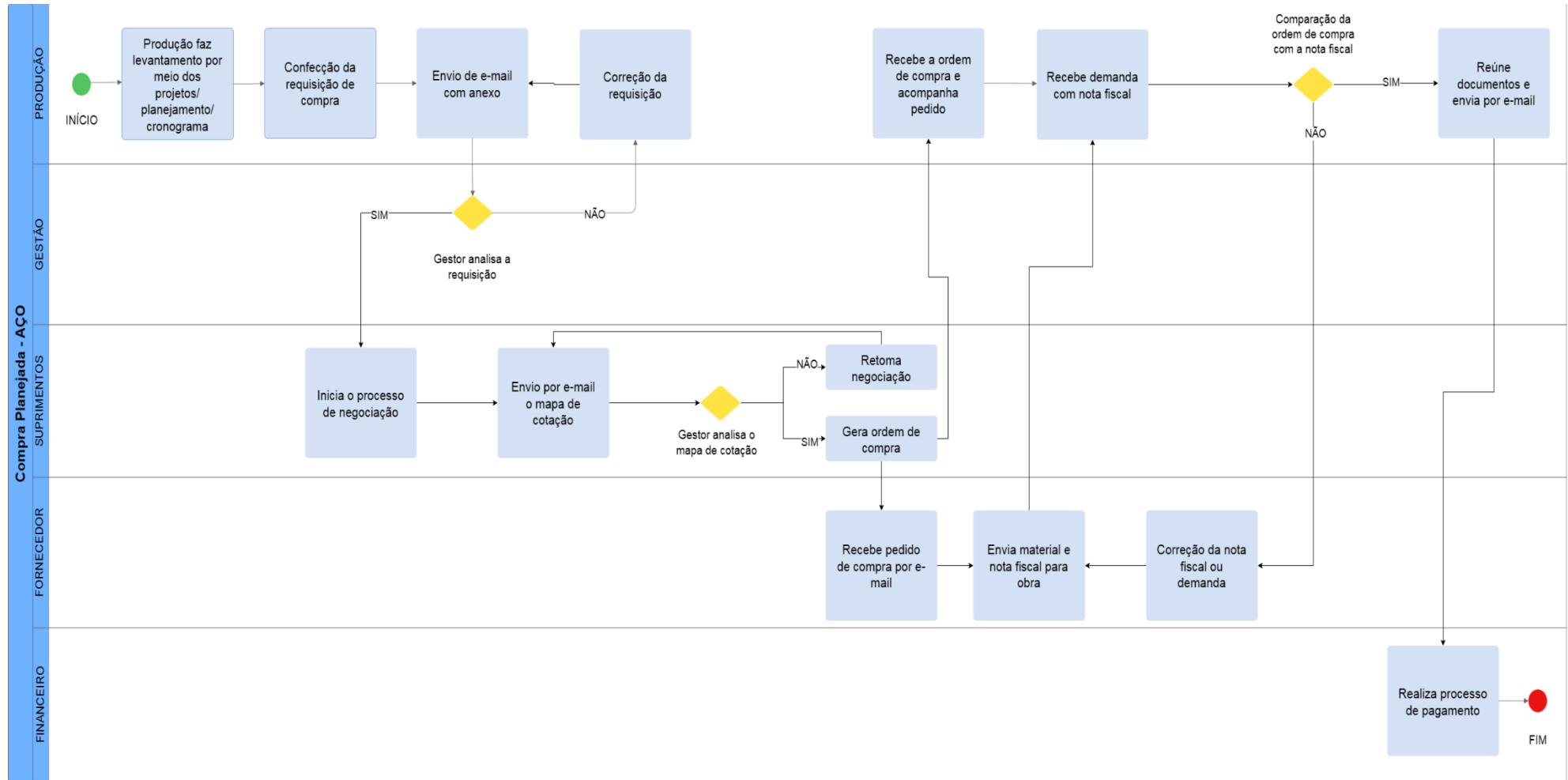
O BPMN referente ao processo de compra autorizada é revelado na figura 05. Este tipo de compra ocorre de maneira semelhante à compra planejada, porém, ao invés de gerar uma ordem de compra, é estabelecido um contrato assinado por ambas as empresas.

Dessa forma, uma vez que a compra é autorizada pelo gestor, a obra está habilitada a solicitar novos serviços, sem a necessidade de intervenção da área de Suprimentos. Esse processo de compra envolve vinte atividades e conta com três pontos de decisão, todos atribuídos à Gestão.

Por último, a figura 06 exibe o BPMN do processo de compra especial. Esta é a modalidade de compra mais simplificada, pois a negociação ocorre diretamente entre a área de Produção (obra) e fornecedores previamente selecionados. Essa seleção pode ser baseada em serviços realizados em outros projetos ou por recomendações, sendo o indicador de qualidade para avaliar o desempenho.

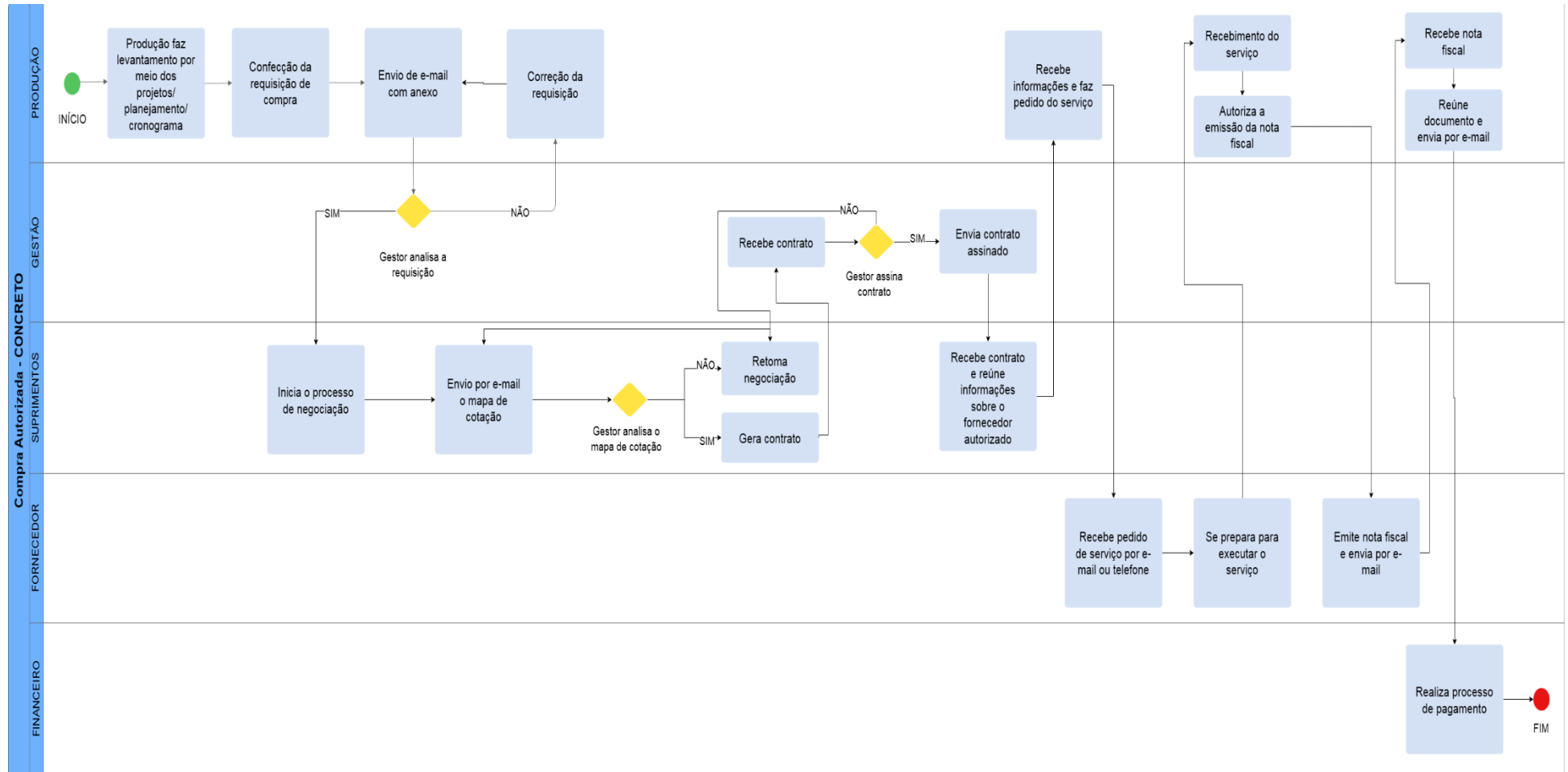
A área de Gestão é responsável por analisar e autorizar as condições negociadas, a área de Suprimentos entra em cena apenas para receber e documentar o cadastro do fornecedor, já que a solicitação do serviço é feita diretamente pela área de Produção. Esse processo de compra é composto por treze atividades, sendo a maioria delas na área de Produção, e conta com apenas um ponto de decisão na área de Gestão.

Figura 04 – BPMN do processo de compra planejada



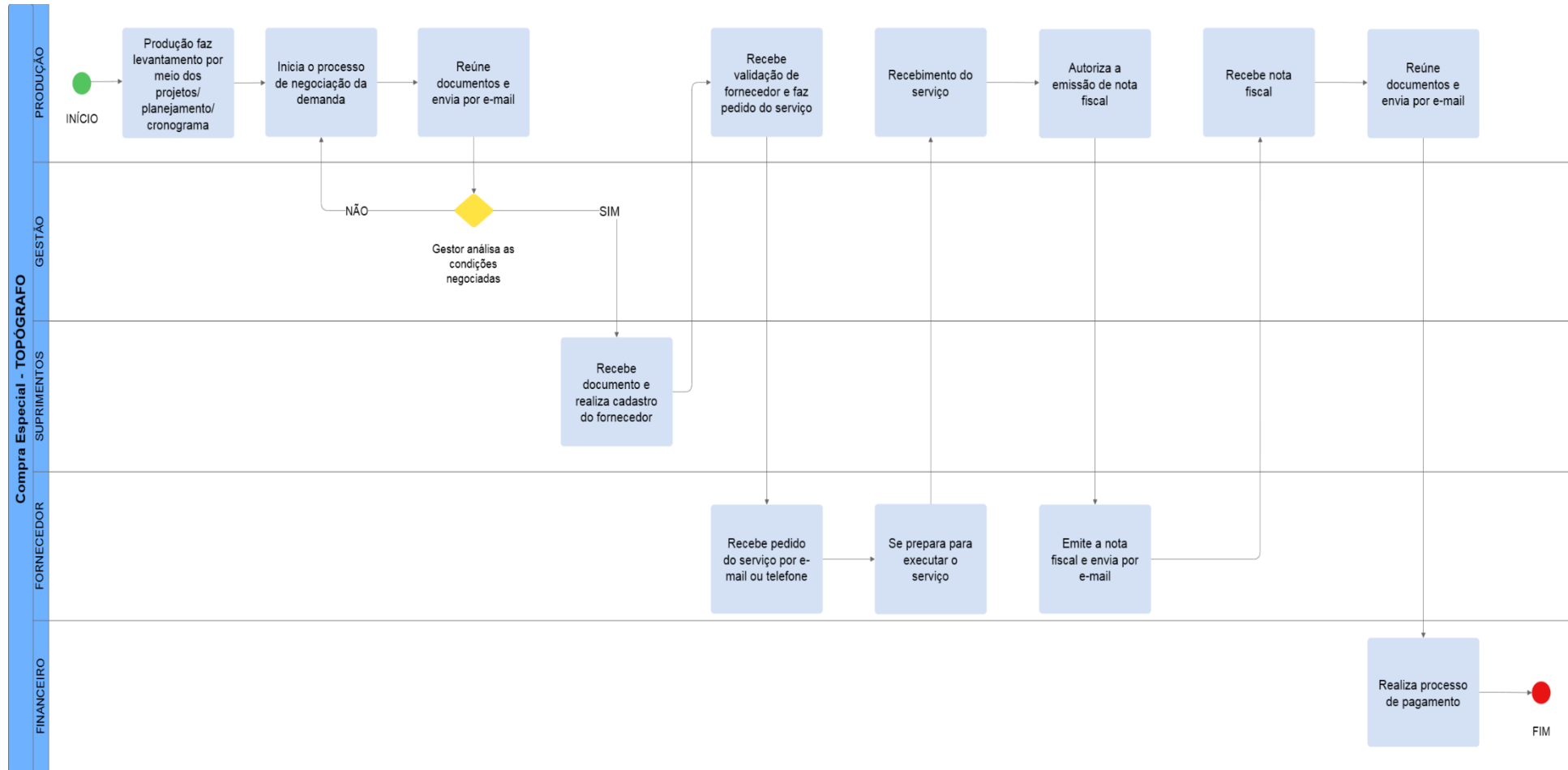
Fonte: Elaborado pelo autora partir do software Draw.io (2019).

Figura 05 – BPMN do processo de compra autorizada



Fonte: Elaborado pelo autora partir do software Draw.io (2019).

Figura 06 – BPMN do processo de compra especial



Fonte: Elaborado pelo autora a partir do software Draw.io (2019).

5.2 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 pela autora 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.

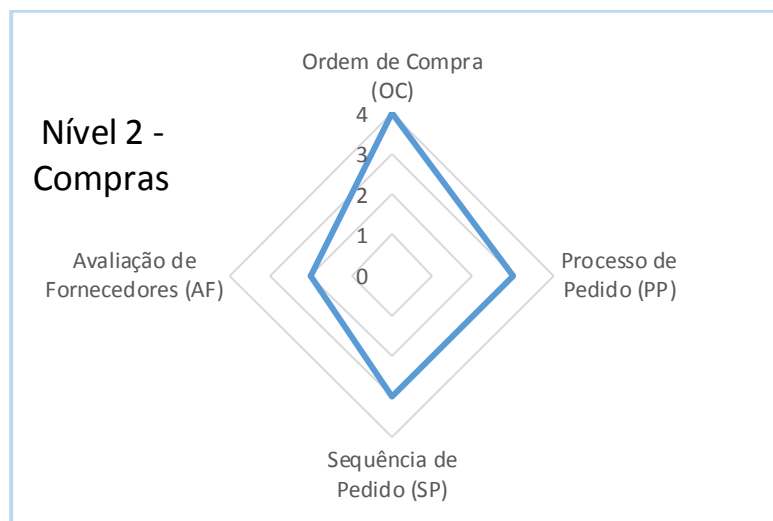
Quanto a categoria CM, embora exista a planilha de base de itens, esta não está sendo utilizada de forma funcional, pois não é atualizada há algum tempo. Conforme descrito pelo entrevistado E1, há produtos listados que não se aplicam ou que não possuem especificação adequada.

5.3 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).

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.

Conforme Baily et al. (2000), 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.

Mesmo que a empresa já tenha realizado compras com determinado fornecedor, é sempre importante revisar os indicadores para determinar se ele continua sendo a melhor opção.

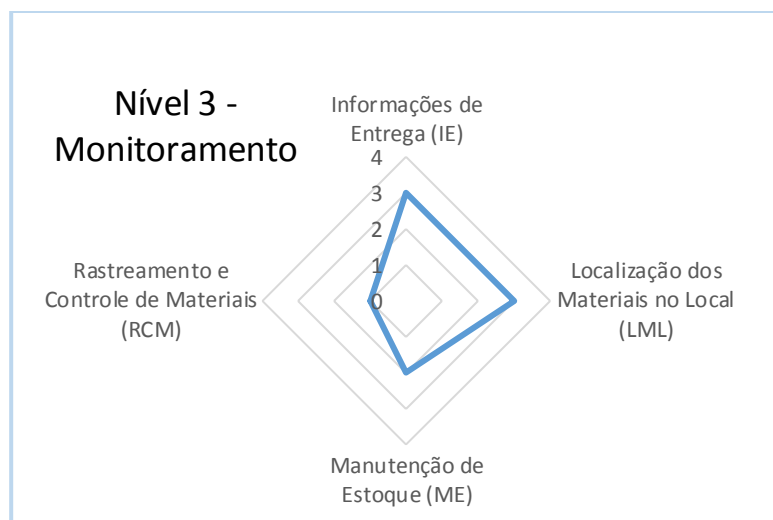
A falta de dados para análise torna a negociação bastante vaga, especialmente porque a maior parte dos registros dessa negociação é mantida no WhatsApp da pessoa responsável por determinada compra.

5.4 Nível três – “Monitoramento”

No nível de monitoramento, o objetivo principal é o rastreamento do tipo, quantidade, qualidade e colocação dos materiais no local. Neste momento, é essencial ter as informações sobre a entrada e saída dos materiais para um maior controle ao efetuar uma nova compra (DONYAVI et al., 2023).

No gráfico 03, podemos observar 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.

Até o momento, a empresa realiza essa atividade de verificação de forma manual e com base nos dados disponíveis da pessoa responsável por aquela compra, no entanto, a falta de integração das áreas internas dificulta a obtenção dessas informações. Além disso, nem todas as compras geram uma OC, o que implica na verificação em comparação com a nota fiscal do fornecedor na categoria IE.

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.

Seguindo 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.

5.5 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, e ela possui dados suficientes para extrair um relatório que servirá de base para analisar essas questões em empreendimentos futuros que a empresa deseja empreender.

5.6 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.

Inferese-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, por isso elas receberam a classificação de “necessita formar”.

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).

Conclusivamente, a categoria DPC, conforme descrita pelo entrevistado E4, abrange as outras duas categorias deste nível, ao avaliar o desvio no processo de negociação e a seleção dos melhores fornecedores.

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. A ausência de uma área dedicada exclusivamente às compras é um exemplo concreto dessa desintegração interfuncional.

Com apenas duas pessoas encarregas das compras, a empresa enfrenta restrições, já que esta abordagem unilateral, centrada na busca pelo preço mais baixo, negligencia aspectos críticos como qualidade e garantia. A falta de uma avaliação completa das negociações pode resultar em escolhas inadequadas, prejudicando os resultados e a satisfação do cliente.

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 e clareza na comunicação são fundamentais para embasar tomadas de decisões mais confiáveis e alinhadas aos objetivos estratégicos da empresa (PEREIRA; CHRISTOPHER; SILVA, 2014).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa apresentou um estudo em uma empresa do setor de construção civil, visando analisar o processo de compras, para verificar a estrutura desta área. Para cumprimento do objetivo geral do trabalho, os seguintes objetivos específicos foram aplicados: expôs o grau de maturidade das categorias da área de compras, reconheceu os indicadores de desempenho do processo e mapeou o processo de compras quanto ao foco de serviços e materiais.

O estudo foi conduzido através de uma abordagem de estudo de caso, utilizando como base teórica o modelo proposto por Donyavi et al. (2023). Adicionalmente, este trabalho foi fundamentado em revisões bibliográficas de artigos e livros abordando temas e conteúdos relacionados à área de compras, compras na construção civil e mapeamento de processos (fluxogramas e BPMN).

Os objetivos específicos deste trabalho foram alcançados, permitindo a exposição do nível de maturidade das categorias da área de compras e reconhecendo os indicadores de desempenho do processo.

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 de três BPMN que representam os tipos de compras realizadas na empresa. É relevante ressaltar que esse mapeamento recebeu validação do Diretor Executivo da 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 também oferece uma valiosa 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, seria interessante examinar a aplicação do modelo teórico em outras empresas nacionais do setor da construção civil, a fim de avaliar os benefícios que esse modelo pode proporcionar ao processo de compras.

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.

AGUIAR, C. J. A. **Como analistas sem experiência modelam processos de negócio:** replicação externa de um estudo empírico. 2013. 117 f. Dissertação (Mestre Profissional em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/27499>>. Acesso em: 27 jan. 2024.

ALVARENGA, T. H. P. Mapeamento de processos: uma revisão. Ponta Grossa, PR: **8º Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos Gerais**, 2013.

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, Lydia; LAINE, Jari; MUGURUSI, Godfrey. 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, Loreni Teresinha. Modelos de medição de percepção e comportamento—uma revisão. **Laboratório de Gestão, Tecnologia e Informação—UFSC**, Florianópolis, v. 1, p. 1-18, 2005.

CORRÊA, Henrique Luiz. **Gestão de redes de suprimentos:** integrando cadeias de suprimento no mundo globalizado. São Paulo: Atlas, 2010.

CUNHA, A. U. N. **Mapeamento de processos organizacionais na UnB:** caso Centro de Documentação da UnB - CEDOC. 2012. 66 f., il. Monografia (Especialização em Gestão Universitária) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <<https://bdm.unb.br/handle/10483/4191>>. Acesso em: 27 jan. 2024.

DONYAVI, Sohrab; FLANAGAN, Roger; ASSADI-LANGROUDI, Arya; PARISI, Luana. 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.

FERNÁNDEZ, H. F.; PALACIOS-GONZÁLEZ, E.; GARCÍA-DÍAZ, V.; PELAYO, G.; BUSTELO, B. C.; SANJUÁN MARTÍNEZ, O.; CUEVA LOVELLE, J. M. SBPMN - An easier business process modeling notation for business users. **Computer Standards & Interfaces**, v. 32, n. 1, p. 18- 28, 2010.

GREGIO, Amanda. Como gerenciar as compras de materiais na construção civil? **Obra prima**, 2023. Disponível em: <<https://blog.obraprima.eng.br/como-gerenciar-as-compras-de-materiais/>>. Acesso em: 25 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 Gestión 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, Ricardo Rodrigues 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.

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.

ANEXO A – PASTA BASE DE ITENS

PASTA BASE DE ITENS

19/04/2022

Código de Material	Texto Breve de Material	Texto Pedido de Compras	Unidade	Descrição Tipo de Material	Grupo de Mercadoria	Descrição Grupo Mercadoria	NCM / CNAE	IPI
100000	CIMENTO PORTLAND;COMP;CP II;EMB 50KG	CIMENTO PORTLAND;TIPO CIMENTO:COMPOSTO;SIGLA:CP II;ADITIVO:S/ADICAO;APRESENTACAO:EMBALAGEM 50KG;DADOS EXTRAS:NORMA:NBR 16697	SC	Matéria-prima	101	MATERIAL: Cimento	2523.29.10	0%
100001	CIMENTO PORTLAND;CP III;S/ADIC;EMB 50KG	CIMENTO PORTLAND;TIPO CIMENTO:ALTO FORNO;SIGLA:CP III;ADITIVO:S/ADICAO;APRESENTACAO:EMBALAGEM 50KG;DADOS EXTRAS:NORMA:NBR 16697	SC	Matéria-prima	101	MATERIAL: Cimento	2523.29.10	0%
100002	CIMENTO PORTLAND;POZOLAN;CP IV;EMB 50KG	CIMENTO PORTLAND;TIPO CIMENTO:POZOLANICO;SIGLA:CP IV;ADITIVO:S/ADICAO;APRESENTACAO:EMBALAGEM 50KG;DADOS EXTRAS:NORMA:NBR 16697	SC	Matéria-prima	101	MATERIAL: Cimento	2523.29.10	0%
100003	CIMENTO PORTLAND;CP V;S/ADIC;EMB 40KG	CIMENTO PORTLAND;TIPO CIMENTO:ALTA RESISTENCIA INICIAL;SIGLA:CP V;ADITIVO:S/ADICAO;APRESENTACAO:EMBALAGEM 40KG;DADOS EXTRAS:NORMA:NBR 16697	SC	Matéria-prima	101	MATERIAL: Cimento	2523.29.10	0%
100004	CIMENTO PORTLAND;BR	CIMENTO PORTLAND;TIPO CIMENTO:BRANCO;DADOS EXTRAS:NORMA:NBR 16697	KG	Matéria-prima	101	MATERIAL: Cimento	2523.29.10	0%
100005	CIMENTO PORTLAND;BR;EMB 25KG	CIMENTO PORTLAND;TIPO CIMENTO:BRANCO;APRESENTACAO:EMBALAGEM 25KG;DADOS EXTRAS:NORMA:NBR 16697	SC	Matéria-prima	101	MATERIAL: Cimento	2523.29.10	0%
100006	CIMENTO PORTLAND;BR;EMB 50KG	CIMENTO PORTLAND;TIPO CIMENTO:BRANCO;APRESENTACAO:EMBALAGEM 50KG;DADOS EXTRAS:NORMA:NBR 16697	SC	Matéria-prima	101	MATERIAL: Cimento	2523.29.10	0%
100007	VERGALHAO;CA-50;NERV;6,30MM;BARR RET	VERGALHAO;CLASSIFICACAO:CA-50;SUPERFICIE:NERVURADA;DIAMETRO NOMINAL:6,30MM;APRESENTACAO:BARRA RETA	KG	Matéria-prima	104	MATERIAL: Vergalhão/Tela de Aço	7214.20.00	0%
100008	VERGALHAO;CA-50;NERV;8MM;BARR RET	VERGALHAO;CLASSIFICACAO:CA-50;SUPERFICIE:NERVURADA;DIAMETRO NOMINAL:8MM;APRESENTACAO:BARRA RETA	KG	Matéria-prima	104	MATERIAL: Vergalhão/Tela de Aço	7214.20.00	0%
100009	VERGALHAO;CA-50;NERV;10MM;BARR RET	VERGALHAO;CLASSIFICACAO:CA-50;SUPERFICIE:NERVURADA;DIAMETRO NOMINAL:10MM;APRESENTACAO:BARRA RETA;DADOS EXTRAS:CONFORME ABNT NBR 7480, 10MM=3/8POL	KG	Matéria-prima	104	MATERIAL: Vergalhão/Tela de Aço	7214.20.00	0%
100010	VERGALHAO;CA-50;NERV;12,50MM;BARR RET	VERGALHAO;CLASSIFICACAO:CA-50;SUPERFICIE:NERVURADA;DIAMETRO NOMINAL:12,50MM;APRESENTACAO:BARRA RETA;DADOS EXTRAS:CONFORME ABNT NBR 7480, 12,50MM=1/2POL	KG	Matéria-prima	104	MATERIAL: Vergalhão/Tela de Aço	7214.20.00	0%
100011	VERGALHAO;CA-50;NERV;16MM;BARR RET	VERGALHAO;CLASSIFICACAO:CA-50;SUPERFICIE:NERVURADA;DIAMETRO NOMINAL:16MM;APRESENTACAO:BARRA RETA;DADOS EXTRAS:1MT	KG	Matéria-prima	104	MATERIAL: Vergalhão/Tela de Aço	7214.20.00	0%
100012	VERGALHAO;CA-50;NERV;20MM;BARR RET	VERGALHAO;CLASSIFICACAO:CA-50;SUPERFICIE:NERVURADA;DIAMETRO NOMINAL:20MM;APRESENTACAO:BARRA RETA;DADOS EXTRAS:20MM=3/4POL	KG	Matéria-prima	104	MATERIAL: Vergalhão/Tela de Aço	7214.20.00	0%
100013	VERGALHAO;CA-50;NERV;25MM;BARR RET	VERGALHAO;CLASSIFICACAO:CA-50;SUPERFICIE:NERVURADA;DIAMETRO NOMINAL:25MM;APRESENTACAO:BARRA RETA;DADOS EXTRAS:25MM=1POL	KG	Matéria-prima	104	MATERIAL: Vergalhão/Tela de Aço	7214.20.00	0%
100014	VERGALHAO;CA-60;4,20MM;BARR RET	VERGALHAO;CLASSIFICACAO:CA-60;DIAMETRO NOMINAL:4,20MM;APRESENTACAO:BARRA RETA	KG	Matéria-prima	104	MATERIAL: Vergalhão/Tela de Aço	7214.20.00	0%
100015	VERGALHAO;CA-60;5MM;BARR RET	VERGALHAO;CLASSIFICACAO:CA-60;DIAMETRO NOMINAL:5MM;APRESENTACAO:BARRA RETA	KG	Matéria-prima	104	MATERIAL: Vergalhão/Tela de Aço	7214.20.00	0%
100016	VERGALHAO CORT/DOBR;CA-50;NERV;6,30MM	VERGALHAO CORTADO/DOBRADO;CLASSIFICACAO:CA-50;SUPERFICIE:NERVURADA;DIAMETRO NOMINAL:6,30MM;DADOS EXTRAS:NORMA:NBR7480	KG	Matéria-prima	481	Material: Vergalhão Cortado e Dobrado	7308.90.10	0%
100017	VERGALHAO CORT/DOBR;CA-50;NERV;8MM	VERGALHAO CORTADO/DOBRADO;CLASSIFICACAO:CA-50;SUPERFICIE:NERVURADA;DIAMETRO NOMINAL:8MM;DADOS EXTRAS:NORMA:NBR7480	KG	Matéria-prima	481	Material: Vergalhão Cortado e Dobrado	7308.90.10	0%
100018	VERGALHAO CORT/DOBR;CA-50;NERV;10MM	VERGALHAO CORTADO/DOBRADO;CLASSIFICACAO:CA-50;SUPERFICIE:NERVURADA;DIAMETRO NOMINAL:10MM;DADOS EXTRAS:NORMA:NBR7480	KG	Matéria-prima	481	Material: Vergalhão Cortado e Dobrado	7308.90.10	0%

ANEXO B – ORDEM DE COMPRA

	Dados do Contratante		Local	Data	Folha
			Uberlândia	09/12/2022	1
DADOS DA CONTRATADA 000046 CEP CNPJ CONTATO: Tel.:			DATA DE ENTREGA 09/12/2022 Nº DE ORDEM DE COMPRA OC0112 TIPÓ DE COMPRA Emergencial		
			DADOS PARA FATURAMENTO UBERLÂNDIA - MG - CEP CNPJ: IE: ISENTA		
			DADOS PARA COBRANÇA		

ITEM	Nº PRODUTO	DENOMINAÇÃO	QUANTIDADE	U. M	FRETE	IP1	PRC. UNIT.	VALOR TOTAL
00001		VERGALHAO;CA-50;NERV;16MM;BARR RET	609,6	UND		R\$	6,67	R\$ 4.066,03
00002		VERGALHAO;CA-50;NERV;10MM;BARR RET	102,2	UND		R\$	7,28	R\$ 744,02
00003		ARAME A C;CIRC;1,24MM	200	UND		R\$	17,00	R\$ 3.400,00

Observações

Total Seguro R\$ - Total Outras Desp.: R\$ - Total Desconto: Total Frete: R\$ - TOTAL GERAL: R\$ 8.210,05

NOTA FISCAL: MERCADORIA RECEBIDA APENAS COM NF IMPRESSA EM MÃOS	CONDIÇÕES DE PAGAMENTO 28 DIAS	DATA DA APROVAÇÃO:
LOCAL DE ENTREGA Uberlândia- MG	USUÁRIO DE CRIAÇÃO DATA DE CRIAÇÃO 09/12/2022	OBSERVAÇÃO CABEÇALHO

ANEXO C – MAPA DE COTAÇÃO

DATA INÍCIO: 02/10/2023			MAPA DE COTAÇÃO					
DATA FECHAMENTO: 25/10/2023								
Esquadrias de Alumínio								
	EMPRESA:		~~XXXXXXXXXX~~		~~XXXXXXXXXX~~		~~XXXXXXXXXX~~	
	CONTATO:		~~XXXXXXXXXX~~		~~XXXXXXXXXX~~		~~XXXXXXXXXX~~	
	TELEFONE:		~~(00)0000-0000~~		~~(00)0000-0000~~		~~(00)0000-0000~~	
	EMAIL:							
	CONDIÇÕES DE PGTO:		Boleto, 3 parcelas		Boleto, 3 parcelas		Boleto, 3 parcelas	
	DISPONIBILIDADE		90 dias		45 dias		60 dias	
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
PORTA COM VENEZIANA 3 F (1 FIXA 2 DE CORRER) 1,60 X 2,10 M - COMUM EM ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO	16.0	UNIDADE	R\$ 1,850.00	R\$ 29,600.00	R\$ 1,892.56	R\$ 30,280.96	R\$ 4,270.00	R\$ 68,320.00
PORTA 2 F (1 FIXA 1 DE CORRER) 1,60 X 2,10 M - COMUM EM ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO	8.0	UNIDADE	R\$ 1,480.00	R\$ 11,840.00	R\$ 1,104.93	R\$ 8,839.44	R\$ 2,720.00	R\$ 21,760.00
JANELA 1,20 X 1,00 M - ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO C/VENEZIANA	4.0	UNIDADE	R\$ 440.00	R\$ 1,760.00	R\$ 588.86	R\$ 2,355.44	R\$ 1,510.00	R\$ 6,040.00
JANELA 0,90 X 0,40 M - ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO - MAXIM AR	20.0	UNIDADE	R\$ 210.00	R\$ 4,200.00	R\$ 176.34	R\$ 3,526.80	R\$ 420.00	R\$ 8,400.00
JANELA 1,00 X 0,80 - ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO - MAXIM AR	4.0	UNIDADE	R\$ 350.00	R\$ 1,400.00	R\$ 382.34	R\$ 1,529.36	R\$ 590.00	R\$ 2,360.00
JANELA 0,80 X 0,60 - ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO - MAXIM AR	1.0	UNIDADE	R\$ 205.00	R\$ 205.00	R\$ 271.09	R\$ 271.09	R\$ 460.00	R\$ 460.00
FRETE	1.0	VB		R\$ 3,920.00	R\$ 450.00	R\$ 450.00		R\$ -
TOTAL GERAL			R\$ 52,925.00		R\$ 45,000.00		R\$ 106,880.00	
					Desconto de R\$2.253,09		Frete incluso no valor	

CONTROLE DE PEDIDOS

08. PILARES							TOTAL LEVANTADO: R\$ -			TOTAL REALIZADO: R\$ -					
08.01 ARMAÇÃO							R\$ -			PEDIDO 1 R\$ -			PEDIDO 2 R\$ -		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	CONSUMO	QNT TOTAL	PREÇO UNIT.	VALOR TOTAL	QNT SOLIC	SALDO	ESTOQUE	QNT SOLICIT.	FORNECEDOR	VALOR TOTAL	QNT SOLICIT.	FORNECEDOR	VALOR TOTAL
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
08.02 FORMA							R\$ -			PEDIDO 1 R\$ -			PEDIDO 2 R\$ -		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	CONSUMO	QNT TOTAL	PREÇO UNIT.	VALOR TOTAL	QNT SOLIC	SALDO	ESTOQUE	QNT SOLICIT.	FORNECEDOR	VALOR TOTAL	QNT SOLICIT.	FORNECEDOR	VALOR TOTAL
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
08.03 CONCRETAGEM							R\$ -			PEDIDO 1 R\$ -			PEDIDO 2 R\$ -		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	CONSUMO	QNT TOTAL	PREÇO UNIT.	VALOR TOTAL	QNT SOLIC	SALDO	ESTOQUE	QNT SOLICIT.	FORNECEDOR	VALOR TOTAL	QNT SOLICIT.	FORNECEDOR	VALOR TOTAL
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
08.04 INSUMOS E FERRAMENTAS							R\$ -			PEDIDO 1 R\$ -			PEDIDO 2 R\$ -		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	CONSUMO	QNT TOTAL	PREÇO UNIT.	VALOR TOTAL	QNT SOLIC	SALDO	ESTOQUE	QNT SOLICIT.	FORNECEDOR	VALOR TOTAL	QNT SOLICIT.	FORNECEDOR	VALOR TOTAL
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							
						R\$ -	0,00	0,00							

ANEXO E – CRONOGRAMA DE COMPRAS

CRONOGRAMA DE COMPRAS						
24/01/2024						
DESCRIÇÃO	PREVISÃO DE INÍCIO	COMPRA	PRAZO	DATA DO PEDIDO	SEMANA	STATUS
01. Despesas Administrativas	07/04/2022	5	5	28/03/2022	Sem 2022-13	Ok
02. Terraplanagem	07/04/2022	5	5	28/03/2022	Sem 2022-13	Ok
03. Serviços iniciais	18/04/2022	5	5	08/04/2022	Sem 2022-14	Ok
04. Gabarito e Locação	13/06/2022	5	5	03/06/2022	Sem 2022-22	Ok
05. Fundação	28/07/2022	5	15	08/07/2022	Sem 2022-27	Ok
06. Blocos e Cintamento	02/11/2022	5	15	13/10/2022	Sem 2022-41	Ok
07. Estrutura Subsolo	27/12/2022	5	15	07/12/2022	Sem 2022-49	Ok
08. Pilares	28/02/2023	5	15	08/02/2023	Sem 2023-06	Ok
09. Vigas, escada e laje	28/02/2023	5	15	08/02/2023	Sem 2023-06	Ok
10. Barrilete e reservatório	18/07/2023	5	5	08/07/2023	Sem 2023-27	
11. Cobertura	08/08/2023	5	15	19/07/2023	Sem 2023-29	
12. Regularização de piso	23/05/2023	5	5	13/05/2023	Sem 2023-19	
13. Alvenaria	06/06/2023	5	5	27/05/2023	Sem 2023-21	
14. Esquadrias	20/06/2023	5	30	16/05/2023	Sem 2023-20	
15. Instalações hidráulicas e Gás	04/07/2023	5	10	19/06/2023	Sem 2023-25	
16. Instalações elétricas	18/07/2023	5	10	03/07/2023	Sem 2023-27	
17. Reboco interno	01/08/2023	5	5	22/07/2023	Sem 2023-29	
18. Gesso corrido	15/08/2023	5	5	05/08/2023	Sem 2023-31	
19. Gesso acartonado	29/08/2023	5	10	14/08/2023	Sem 2023-33	
20. Impermeabilização	12/09/2023	5	5	02/09/2023	Sem 2023-35	
21. Acabamento cerâmico e pedras	26/09/2023	5	30	22/08/2023	Sem 2023-34	
22. Rejunte	10/10/2023	5	5	30/09/2023	Sem 2023-39	
23. Emassamento e 1ª Demão	24/10/2023	5	15	04/10/2023	Sem 2023-40	
24. Acabamento elétrico	07/11/2023	5	5	28/10/2023	Sem 2023-43	
25. Louças	21/11/2023	5	30	17/10/2023	Sem 2023-42	
26. Elevador	15/01/2024	5	180	14/07/2023	Sem 2023-28	
27. Retirada tapumes e vedação esquadrias	05/12/2023	5	5	25/11/2023	Sem 2023-47	
28. Portas de madeira	19/12/2023	5	30	14/11/2023	Sem 2023-46	
29. Metais	02/01/2024	5	30	28/11/2023	Sem 2023-48	
30. 2ª Demão de pintura	16/01/2024	5	15	27/12/2023	Sem 2023-52	
31. Extintores e placas	30/01/2024	5	5	20/01/2024	Sem 2024-03	
32. Limpeza	13/02/2024	5	5	03/02/2024	Sem 2024-05	
33. Reboco externo	28/08/2023	5	5	18/08/2023	Sem 2023-33	
34. Textura externa	16/10/2023	5	15	26/09/2023	Sem 2023-39	
35. AE - Central GLP	28/03/2023	5	15	08/03/2023	Sem 2023-10	
36. AE - Reservatório inferior	25/04/2023	5	5	15/04/2023	Sem 2023-15	
37. AE - Central de medição elétrica	23/05/2023	5	15	03/05/2023	Sem 2023-18	
38. AE - Muros	07/03/2023	5	5	25/02/2023	Sem 2023-08	
39. AE - Calçadas e rampas	04/04/2023	5	5	25/03/2023	Sem 2023-12	
40. AE - Paisagismo	18/04/2023	5	5	08/04/2023	Sem 2023-14	
41. AE - Playground	13/02/2024	5	20	19/01/2024	Sem 2024-03	
42. AE - Pintura de vagas	13/02/2024	5	5	03/02/2024	Sem 2024-05	

ANEXO F – LEIAUTE DO CANTEIRO DE OBRA

