

**AValiação e ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE MELHORIAS PARA
PROCESSO DE TROCA DE FORNECEDORES EM UMA EMPRESA DE
MANUFATURA DE PRODUTOS PLÁSTICOS**

**EVALUATION AND IMPROVEMENT PROPOSAL DEVELOPMENT FOR A
CHANGE OF SUPPLIERS PROCESS IN A MANUFACTURING ORGANIZATION
OF PLASTIC PRODUCTS**

Gabriel Pacheco e Silva – gpachecosilva@gmail.com

Universidade Federal do Paraná, Curitiba

Marcell Mariano Corrêa Maceno - marcell.maceno@gmail.com

Universidade Federal do Paraná, Curitiba

Nicolle Christine Sotsek – nicolleramos@ufpr.br

Universidade Federal do Paraná, Curitiba

Silvana Pereira Detro - sdetro@gmail.com

Universidade Federal do Paraná, Curitiba

Resumo: As organizações empresariais apresentam seus próprios objetivos e, para atingi-los com êxito, destacam-se importantes fatores a serem considerados, como por exemplo: um processo criterioso de seleção de fornecedores e a execução de projetos seguindo métodos de gerenciamento de projetos. A correta seleção de fornecedores, a partir de análises com critérios de decisões, pode contribuir na melhor eficácia à execução de gerenciamento de projetos e resultar positivamente às expectativas almejadas em um processo de troca de fornecedores. A partir da realização da revisão da literatura destes fatores e um projeto em uma empresa de manufatura de produtos plásticos, o objetivo desta pesquisa é propor melhorias ao atual processo de troca de fornecedores da empresa em estudo. Para alcançar os resultados desta pesquisa, a metodologia abordada é pesquisa participante. O levantamento de critérios fundamentais ao processo de seleção de fornecedores, como a qualificação técnica e o compromisso com a qualidade, e da abordagem dos processos das áreas de conhecimento da metodologia de gerenciamento de projetos PMBOK foram essenciais à elaboração da proposta de melhorias. A implementação de entregas obrigatórias, a introdução de novos processos do PMBOK e a elaboração de uma padronizada matriz de decisão com os critérios mais citados ao processo de seleção de fornecedores na revisão literária abordada são as melhorias propostas ao final da pesquisa.

Palavras-chave: Gerenciamento de projetos; Seleção de fornecedores; Troca de fornecedores; Manufatura; Melhorias.

Abstract: Business organizations present their own objectives and, in order to achieve them successfully, important factors to be considered are highlighted, such as: a careful process of supplier selection and the projects execution based on project management methods. The correct supplier selection, through analysis with decision criteria, can also contribute and lead to a more effective project management execution and positively to the expectations aimed in a change of suppliers' process. Based on the literary review of these factors and a project in a plastic products manufacturing organization, the research objective is to propose improvements to the current process of change of suppliers of the company under study. To achieve the results of this research, the methodology approached is participative research. The survey of fundamental criteria to the supplier selection, such as technical qualification and commitment to quality, and the approach of processes of the knowledge areas of the PMBOK project management methodology was essential to the development of the improvement proposal. The implementation of mandatory deliveries, the introduction of new PMBOK processes and the development of a standard decision matrix with the most cited criteria to the supplier selection process in the literary review are the suggested improvements at the end of the research.

Keywords: Project management; Supplier selection; Change of suppliers; Manufacturing; Improvements.

1 INTRODUÇÃO

Uma relação entre fornecedores e compradores pode ser definida, em linhas gerais, como um acordo entre duas partes: uma parte promete a compra enquanto a outra vende. Porém, esta relação não é apenas isso, pois deve envolver fatores como reciprocidade, cooperação e benefícios mútuos entre ambas as partes. (HOQUE e RANA, 2019).

Os compradores esperam receber de seus fornecedores os produtos com a correta qualidade, preço e tempo, enquanto os fornecedores almejam enviar os produtos na qualidade ideal com seus devidos preços, para que, desta forma, resulte em lucros (FYNES e VOSS, 2002).

Embora o principal desafio das partes envolvidas em uma cadeia de suprimento seja satisfazer seus clientes, a relação entre compradores e fornecedores está se tornando mais ampla e essencial na cadeia de suprimentos, de forma a resultar em modelos colaborativos nesta relação. (YANG *et al.*, 2015).

Segundo Bastos (2006), ocorreu um aumento significativo em quantidade e intensidade das relações empresariais, resultando na convivência das empresas com complexas redes de suprimentos e, conseqüentemente, solicitando às empresas alterarem seus modelos tradicionais de relacionamento, ou seja, um relacionamento distante e de curto prazo para um modelo colaborativo, resultando em parcerias de longo prazo.

O Quadro 1 apresenta um comparativo entre as abordagens tradicionais e colaborativas de acordo com fatores existentes no relacionamento comprador-fornecedor, segundo Monczka *et al.* (1998).

Quadro 1 – Comparativo entre abordagens tradicionais e colaborativas no relacionamento comprador-fornecedor

Fatores	Abordagem Tradicional	Abordagem Colaborativa
Fornecedores	Diversas fontes colocadas contra si	Seleção de fornecedores preferenciais
Comunicação	Pouca ou nenhuma comunicação entre as partes	Troca de informações ampla e aberta entre as partes
Solução de problemas	Comprador decide singularmente	Mecanismos de solução são utilizados
Alteração no mercado	Comprador determina solução aos ajustes encontrados	Colaboração entre as partes para adaptação à mudança

Fonte: Monczka *et al.* (1998).

Além dos relacionamentos colaborativos entre compradores-fornecedores, empresas e organizações também realizam projetos para atender seus objetivos. Projetos apresentam componentes-chaves em sua estrutura e, quando utilizados e gerenciados com eficácia, podem resultar conclusões com êxito (PMI, 2017).

Segundo Mangelli (2013), ocorre uma crescente aceitação da utilização de gerenciamento de projetos, demonstrando que a correta aplicação de conhecimentos, técnicas e ferramentas influenciam em impactos significativos ao sucesso de um projeto.

Devido a aplicação da gestão de projetos em diferentes cenários, com específicas situações e objetivos, o padrão para gerenciamento de projetos é definido pelo Guia PMBOK - *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. O Guia PMBOK identifica a importância de se determinar quais processos, técnicas e ferramentas são os mais adequados a cada projeto (MANGELLI, 2013).

A empresa, na qual esta pesquisa foi realizada, possui um modelo próprio e global de gerenciamento de projetos para projetos que envolvem materiais ou peças dos produtos fabricados, com finalidade de qualquer atribuição ou troca de material ou peça física. No caso do projeto escolhido para esta pesquisa, a sua finalidade é a troca de fornecedores, mantendo o mesmo tipo de material e realizando a desvinculação do atual fornecedor e a seleção do novo fornecedor.

O processo de seleção de fornecedores sem padronização da empresa em estudo, refletindo-se a partir da indefinição de critérios de decisão utilizados para análises e ao surgimento de dificuldades e obstáculos durante etapas de execução do projeto em pauta, pode comprometer negativamente a eficácia do gerenciamento de projetos envolvendo processos de troca de fornecedores.

Almejando-se a obtenção de resultados e impactos positivos aos objetivos das organizações empresariais, os temas “Seleção de Fornecedores” e “Gerenciamento de Projetos” são avaliados a fim de elaborar uma proposta de melhorias à empresa em estudo envolvendo ambos assuntos. Portanto, o objetivo desta pesquisa é elaborar uma proposta de melhorias para o processo atual de troca de fornecedores da empresa, através da revisão da literatura realizada e os resultados do diagnóstico do projeto executado.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo divide-se em duas seções: a primeira seção, “Seleção de Fornecedores”, apresenta um panorama do processo de seleção de fornecedores desde o primeiro contato com possíveis fornecedores até a decisão do fornecedor escolhido. E a segunda seção, “Gerenciamento de Projetos”, apresenta a perspectiva do processo de gerenciamento de projeto a partir da norma reconhecida para gerenciamento de projeto, o Guia PMBOK – *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, em artigos publicados.

Estas duas seções são utilizadas como fundamentação à elaboração da proposta de melhorias desta pesquisa.

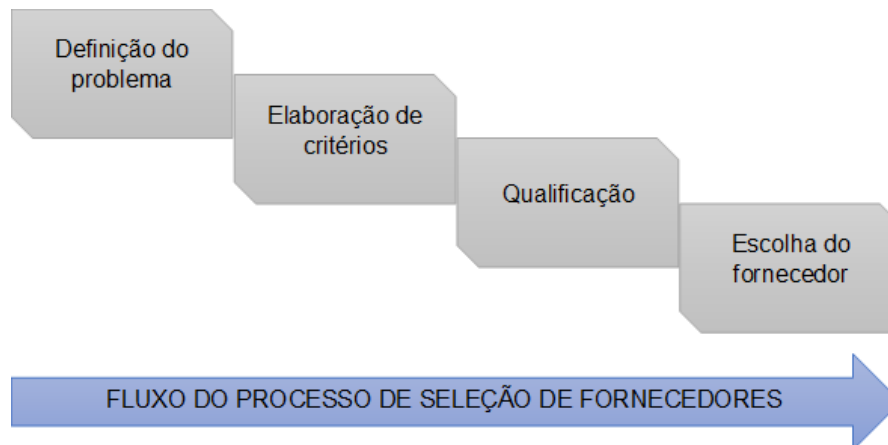
2.1 Seleção de Fornecedores

O processo de seleção de fornecedores tornou-se um dos importantes fatores que resulta em um grande impacto na qualidade dos produtos e na performance das cadeias de suprimentos, e, incluindo também, a possibilidade de realizar uma análise antecipada dos fornecedores em seleção, a fim de atingir um relacionamento colaborativo (JUNIOR *et al.*, 2014).

Segundo Kannan e Tan (2006), selecionar o fornecedor adequado e desenvolver uma infraestrutura apropriada para obter uma relação de êxito entre comprador-fornecedor são fatores que influenciam o gerenciamento de fornecedores e medidas de sucesso da empresa. Também segundo os autores, além da importância dos critérios tradicionais para escolha de um fornecedor, como preço e entrega, os compradores também devem considerar as estratégias e o compromisso de obtenção de metas deste fornecedor.

De Boer *et al.* (2001) propõem uma estrutura para o processo de seleção de fornecedores, composta por quatro etapas principais: definição do problema, elaboração de critérios, qualificação e escolha do fornecedor. A Figura 1 ilustra cronologicamente esta estrutura de processo de seleção de fornecedores.

Figura 1 – Fluxo do processo de seleção de fornecedores



Fonte: De Boer *et al.* (2001), adaptado pelos autores.

As etapas do processo são descritas no subitem 2.1.1.

2.1.1 Etapas

Junior *et al.* (2014) definem as etapas em:

A primeira etapa do processo, “Definição do problema”, estabelece o problema em pauta, como por exemplo: busca de novos fornecedores para um novo produto; troca de fornecedores da cadeia de suprimentos; ou a escolha de fornecedores da atual cadeia de suprimentos para novos produtos.

Na segunda etapa, “Elaboração de critérios”, o comprador deverá definir os critérios de decisão, através dos requerimentos determinados, de forma que auxilie na escolha do fornecedor. Existem muitos critérios críticos que devem ser levados em consideração nesta etapa, tanto quantitativos como qualitativos.

A terceira etapa, “Qualificação”, possui o objetivo principal em reduzir a gama de fornecedores para um conjunto de potenciais fornecedores, de acordo com os critérios qualificados e avaliados.

A quarta e última etapa, “Escolha do fornecedor”, realiza uma classificação dos potenciais fornecedores e, ao final do processo, define o fornecedor escolhido.

2.1.2 Classificações

Para agregar à estrutura do processo de seleção de fornecedores, De Boer *et al.* (2001) utilizam um exemplo de “Matriz de compras do portfólio”, composta por:

itens de alavancagem, itens de rotina, itens estratégicos e itens gargalos. Os autores descrevem estes itens em:

- Itens de alavancagem: apresentam vários fornecedores a serem escolhidos enquanto o alto valor e o lucro potencial dos itens justificam os esforços para buscar e escolher fornecedores.
- Itens de rotina: também apresentam muitos fornecedores, entretanto, devido ao baixo valor do item, não é compensável realizar esforços para buscar e escolher fornecedores.
- Itens estratégicos e gargalos: em pequenas mudanças, serão realizadas ações com o fornecedor atual. Porém, em situações de alto risco de fornecimento, podem não existir fornecedores em prontidão, devido às características específicas ou escassez do item. Desta forma, o grupo de escolha de fornecedores é pequeno.

De Boer *et al.* (2001) também incluem diferentes classificações de “Situações de compra” à sua estrutura, a fim de incorporar complexidade e importância à mesma, relacionando com as etapas do processo, como por exemplo: nova tarefa, recompra modificada (para os itens de alavancagem) e recompra direta (tanto para itens de rotina, como para itens estratégicos ou gargalos).

No Quadro 2 é possível visualizar um resumo da estrutura do processo de seleção de fornecedor, segundo De Boer *et al.* (2001).

Quadro 2 – Estrutura do processo de seleção de fornecedor

Etapas	Nova tarefa	Recompra modificada (para itens de alavancagem)	Recompra direta (para itens de rotina)	Recompra direta (para itens estratégicos ou gargalos)
Definição do problema	Utiliza-se fornecedor ou não?	Utiliza-se poucos, muitos ou outros fornecedores?	Realiza-se a troca do fornecedor atual?	Como tratar com o fornecedor?
Elaboração de critérios	Dados históricos não disponíveis	Dados históricos dos fornecedores disponíveis	Dados históricos dos fornecedores disponíveis	Dados históricos dos fornecedores disponíveis, com poucos selecionados
Qualificação	Pequeno grupo inicial de fornecedores	Grande grupo inicial de fornecedores	Grande grupo inicial de fornecedores	Muito pequeno grupo de fornecedores
Escolha do fornecedor	Pequeno grupo inicial de fornecedores	Pequeno/ médio grupo inicial de fornecedores	Pequeno/médio grupo inicial de fornecedores	Muito pequeno grupo de fornecedores (apenas um

Etapas	Nova tarefa	Recompra modificada (para itens de alavancagem)	Recompra direta (para itens de rotina)	Recompra direta (para itens estratégicos ou gargalos)
				fornecedor normalmente)

Fonte: De Boer *et al.* (2001).

2.1.3 Critérios

Segundo Ghymn e Jacobs (1993), estudos isolam os diferentes critérios dos processos de seleção de fornecedor, a fim de avaliar os seus graus de importância a partir da perspectiva das empresas que selecionam os seus fornecedores. Estas pesquisas auxiliam na compreensão do quanto são dinâmicas as decisões a serem tomadas em um processo de seleção de fornecedores, além de providenciarem critérios que influenciam nas escolhas deste processo (KATSIKEAS *et al.*, 2004).

Cheraghi *et al.* (2004) afirma que o aumento da competição e a globalização do mercado facilitada pelas tecnologias da Internet resultaram em uma grande mudança no ranking de critérios, resultando em novos critérios adotados no processo de seleção de fornecedores. Junior *et al.* (2014) lista alguns critérios para o processo de seleção de fornecedores, selecionados através de uma revisão bibliográfica composta por quatorze autores.

A Tabela 1 apresenta a quantidade de critérios selecionados, em ordem decrescente, de acordo com a revisão bibliográfica realizada por Junior *et al.* (2014)

Tabela 1 – Critérios selecionados ao processo de seleção de fornecedores em revisão bibliográfica por Junior *et al.* (2014).

Critério	Quantidade de citações do critério abordado pela revisão bibliográfica	% da seleção do critério em revisão bibliográfica
Qualificação técnica	10	71%
Compromisso com a qualidade	9	64%
Qualidade de conformidade	8	57%
Flexibilidade à mudança	8	57%
Custo/Preço	8	57%
Situação financeira	8	57%
Fácil comunicação	7	50%
Entrega no prazo	7	50%
Reputação	6	43%
Relacionamento	6	43%
Performance do produto	6	43%
Confiabilidade de entrega	5	36%
Pós-venda/Garantia	5	36%

Critério	Quantidade de citações do critério abordado pela revisão bibliográfica	% da seleção do critério em revisão bibliográfica
Localização geográfica	4	29%
Consumo final	3	21%
Fatores sociais	1	7%
Fator ambiental	1	7%
Custos logísticos	1	7%
Inovação	1	7%

Fonte: Junior *et al.* (2014), adaptado pelos autores.

Segundo Vonderembse e Tracey (1999), “Qualidade do produto” foi escolhido em uma pesquisa como o critério com o maior grau de importância em um processo de seleção de fornecedores, em uma lista incluindo os critérios: performance do produto; confiabilidade na entrega; e disponibilidade do produto.

Kar e Pani (2014) demonstram através de um estudo que, além dos critérios mais importantes na avaliação de um fornecedor serem “Qualidade do produto” e “Conformidade na entrega”, existe um aumento significativo de importância ao critério “Capacidade de transação eletrônica”, indicando que os profissionais também estão mais focados e se aprimorando em utilizar tecnologia de informação.

Segundo Cheraghi *et al.* (2004), os critérios de seleção de fornecedores continuarão se atualizando incluindo aspectos tradicionais de performance (qualidade, entrega, preço e serviço), como também os evolutivos (comunicação *just-in-time*, melhoria de processos e gestão da cadeia de suprimentos).

2.2 Gerenciamento de Projetos

Existem diversas definições na literatura sobre o conceito “Projeto” e “Gerenciamento de Projetos”. Neste item serão descritas definições encontradas em artigos correlacionados, além da utilização do gerenciamento de projetos à condução de projetos.

Segundo o PMI (2017), projeto é definido como um esforço temporário realizado para o processo de criação de um produto, serviço ou um resultado único, sendo a natureza temporária definida com início e término estabelecidos. O término do projeto é atingido de acordo com os objetivos alcançados ou não, ou quando não há mais necessidade da existência do projeto.

De acordo com Mangelli (2013), as definições de projeto citadas na literatura e explícitas em sua dissertação apresentam convergências, possibilitando relacionar ao conceito projeto as seguintes atribuições: produto ou serviço exclusivo definido para atender demandas atuais ou futuras; organizações temporárias; conduz-se por objetivos ou metas; e apresenta início, duração e fim estabelecidos.

Segundo o PMI (2017), gerenciamento de projetos é definido como a aplicação de fatores às atividades do projeto, como conhecimentos, ferramentas, habilidades e técnicas, com intuito de atender os requisitos do projeto.

Valle *et al.* (2010) afirma que o trabalho central do gerenciamento de projetos sempre é a combinação das tarefas distribuídas entre diferentes pessoas, que são úteis aos clientes ou organizações.

Segundo Gomes (2013), a aplicação do gerenciamento de projetos requer um balanceamento entre os elementos que compõe um projeto, definidos em nove áreas de conhecimento: Gerenciamento de Integração; Gerenciamento de Escopo; Gerenciamento de Tempo; Gerenciamento de Custos; Gerenciamento de Qualidade; Gerenciamento de Recursos Humanos; Gerenciamento de Comunicações; Gerenciamento de Riscos; e Gerenciamento de Compras. O PMI (2017) também inclui uma nova área de conhecimento em sua sexta edição de publicação: Gerenciamento de Partes Interessadas. As áreas de conhecimento citadas são utilizadas como referências ao suporte em gerenciamento de projetos.

Os processos alinhados às áreas de conhecimento citadas são mapeados em cinco grupos de processos: Iniciação; Planejamento; Execução; Monitoramento e Controle; e Encerramento (GOMES, 2013).

Segundo o PMI (2017), os grupos de processos não são definidos como fases do projeto, pois, se um projeto for dividido em fases distintas, os processos dentro dos grupos de processos podem ser conduzidos e executados repetidamente de acordo com cada fase e suas respectivas necessidades e critérios.

A Figura 2 apresenta os processos mapeados pelo PMI (2017) aos grupos de processos e áreas de conhecimento citados neste item:

Figura 2 – Grupos de processos e áreas de conhecimento para gerenciamento de projetos do Guia PMBOK

Áreas de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processos de iniciação	Grupo de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento
4. Gerenciamento da integração do projeto	4.1 Desenvolver o Termo de Abertura do Projeto	4.2 Desenvolver o Plano de Gerenciamento do Projeto	4.3 Orientar e Gerenciar o Trabalho do Projeto 4.4 Gerenciar o Conhecimento do Projeto	4.5 Monitorar e Controlar o Trabalho do Projeto 4.6 Realizar o Controle Integrado de Mudanças	4.7 Encerrar o Projeto ou Fase
5. Gerenciamento do escopo do projeto		5.1 Planejar o Gerenciamento do Escopo 5.2 Coletar os Requisitos 5.3 Definir o Escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o Escopo 5.6 Controlar o Escopo	
6. Gerenciamento do cronograma do projeto		6.1 Planejar o Gerenciamento do Cronograma 6.2 Definir as Atividades 6.3 Sequenciar as Atividades 6.4 Estimar as Durações das Atividades 6.5 Desenvolver o Cronograma		6.6 Controlar o Cronograma	
7. Gerenciamento dos custos do projeto		7.1 Planejar o Gerenciamento dos Custos 7.2 Estimar os Custos 7.3 Determinar o Orçamento		7.4 Controlar os Custos	
8. Gerenciamento da qualidade do projeto		8.1 Planejar o Gerenciamento da Qualidade	8.2 Gerenciar a Qualidade	8.3 Controlar a Qualidade	
9. Gerenciamento dos recursos do projeto		9.1 Planejar o Gerenciamento dos Recursos 9.2 Estimar os Recursos das Atividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desenvolver a Equipe 9.5 Gerenciar a Equipe	9.6 Controlar os Recursos	
10. Gerenciamento das comunicações do projeto		10.1 Planejar o Gerenciamento das Comunicações	10.2 Gerenciar as Comunicações	10.3 Monitorar as Comunicações	
11. Gerenciamento dos riscos do projeto		11.1 Planejar o Gerenciamento dos Riscos 11.2 Identificar os Riscos 11.3 Realizar a Análise Qualitativa dos Riscos 11.4 Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos 11.5 Planejar as Respostas aos Riscos	11.6 Implementar Respostas aos Riscos	11.7 Monitorar os Riscos	
12. Gerenciamento das aquisições do projeto		12.1 Planejar o Gerenciamento das Aquisições	12.2 Conduzir as Aquisições	12.3 Controlar as Aquisições	
13. Gerenciamento das partes interessadas do projeto	13.1 Identificar as Partes Interessadas	13.2 Planejar o Engajamento das Partes Interessadas	13.3 Gerenciar o Engajamento das Partes Interessadas	13.4 Monitorar o Engajamento das Partes Interessadas	

Fonte: PMI (2017).

2.2.1 Processos de Gerenciamento de Projetos

Os grupos de processos agrupam os processos capazes de atingir os objetivos e resultados alinhados para cada projeto.

Paes (2014) resume os grupos de processos da seguinte forma:

- Processos de Iniciação: fase inicial do projeto, onde há a definição e autorização do projeto, identificação de necessidades, coleta de informações, determinação dos objetivos e resultados esperados, estabelecimento de principais premissas e restrições, definição de responsabilidades do Gerente de Projeto e determinação de principais recursos necessários.
- Processos de Planejamento: fase composta por processos responsáveis pela definição do escopo do projeto, refinamento dos objetivos e planejamento das ações necessárias para alcançá-los, determinação da equipe de projeto, estimativa de tempo e custo, desenvolvimento de cronograma, e criação de plano de gerenciamento de risco.
- Processos de Execução: esta fase se resume em executar os processos que foram planejados e previstos na fase de planejamento. São integrados recursos, além das pessoas, para implementar na prática o plano do projeto. Também é gerenciado o progresso do projeto, realizam-se reuniões de suporte, identificam-se mudanças e conduzem-se possíveis exceções ao plano do projeto.
- Processos de Monitoramento e Controle: fase executada em paralelo à fase de execução, com finalidade de medir e monitorar o desempenho do projeto, verificando variações que ocorrem em relação ao plano do projeto, com a possibilidade de realizar ações corretivas quando necessário. Também se controla a qualidade, custos e o cronograma do projeto, além de elaborar o relatório de desempenho.
- Processos de Encerramento: fase de validação do projeto, realizando também o fechamento formal do contrato. Identificam-se erros e acertos do projeto, através da evolução do mesmo, e finalizam-se os relatórios de desempenho.

2.2.2 Ciclo de vida do projeto

A fase de um projeto é definida como o conjunto de atividades que resultam em uma ou mais entregas, sendo possível relacionar-se com outras fases por sequenciamento, iteração ou sobreposição (PMI, 2017). Portanto, segundo o PMI (2017), o ciclo de vida do projeto é a série de fases pelas quais o projeto percorre, desde o início até a sua conclusão, e, para o final de cada fase, realiza-se a revisão de fase, onde ocorre a análise para determinar a decisão de prosseguir à próxima fase, continuar com alterações ou finalizar o projeto.

Paes (2014) afirma que as organizações ou gerentes de projetos conseguem realizar a divisão dos respectivos projetos em fases, atribuindo melhor controle gerencial às atividades em execução, através de uma conexão mais adequada entre as operações, pela equipe executora.

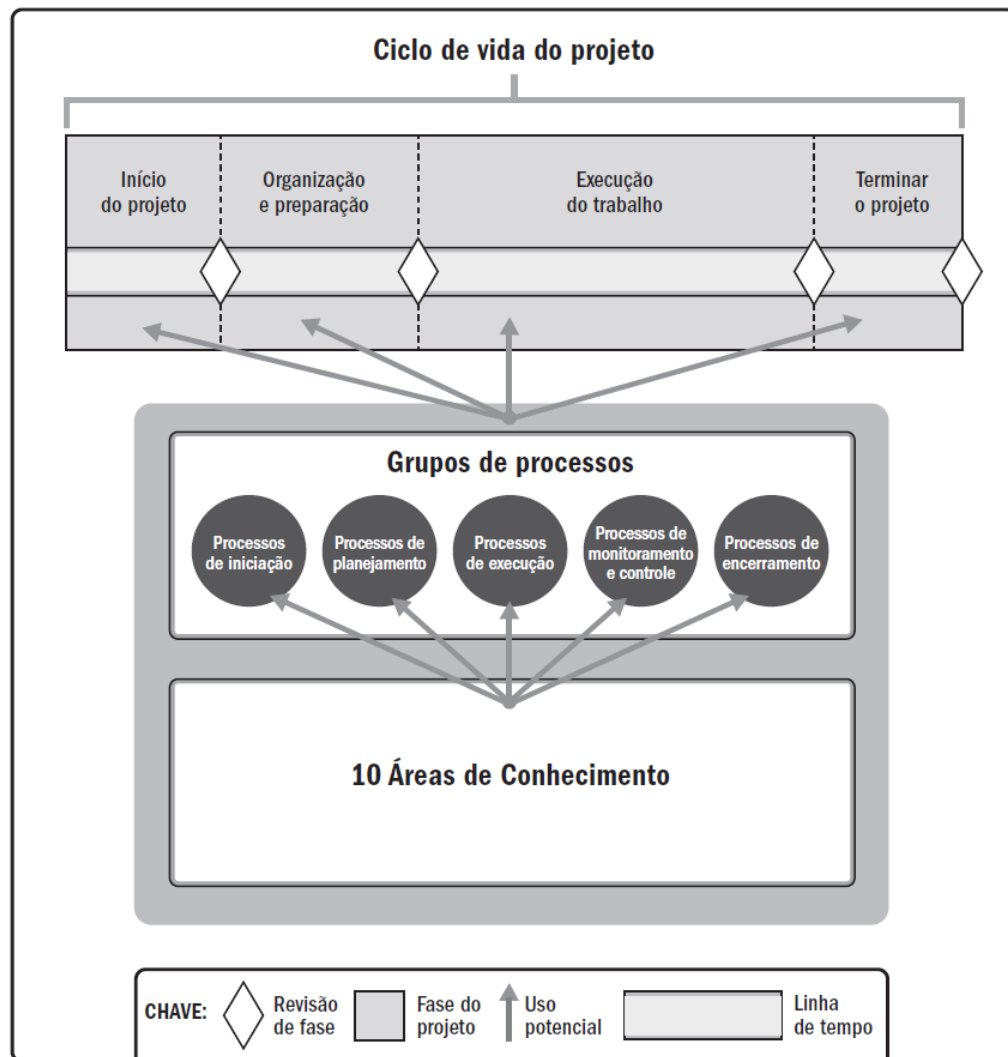
Amaral *et al.* (2006) define que o ciclo de vida do projeto é uma sequência também composta por fases, no qual para cada fase é marcada pela entrega de um ou mais produtos da respectiva fase, e também descreve as etapas de início, meio e fim.

Segundo Gomes (2013), o Guia PMBOK não define um ciclo de vida rígido, porém, alinha um sequenciamento às fases do projeto seguindo a ordem dos cinco grupos de processos, respectivamente: Iniciação; Planejamento; Execução; Monitoramento e Controle; e Encerramento.

O PMI (2017) define que em um projeto típico, embora varia-se o tamanho e complexidade para cada projeto, pode ser mapeado o seu ciclo de vida através das seguintes fases genéricas: Início do projeto; Organização e preparação; Execução do trabalho; e Terminar o projeto.

É possível visualizar a relação entre os grupos de processos, as áreas de conhecimento e a estrutura genérica de ciclo de vida do projeto a partir da Figura 3.

Figura 3 – Relação entre grupos de processos, áreas de conhecimento e estrutura genérica de ciclo de vida do projeto do Guia PMBOK



Fonte: PMI (2017).

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a classificação da pesquisa adotada ao trabalho, definida no item 3.1, e as etapas da pesquisa, definidas no item 3.2.

3.1 Classificação da pesquisa

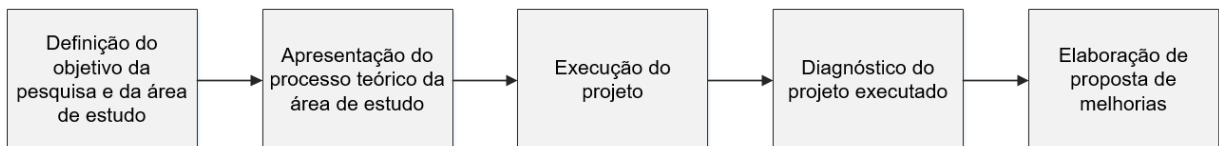
Segundo Gil (2002), uma pesquisa pode ser classificada com base em: objetivos e procedimentos técnicos utilizados. Desta forma, este trabalho pode ser classificado, de acordo com os tipos de classificação descritos, respectivamente, em: exploratória e pesquisa participante.

A classificação em exploratória proporciona maior intimidade sobre um determinado problema, com o objetivo de aprimorar ideias ou descobrir intuições. E a pesquisa participante permite o envolvimento entre pesquisadores e envolvidos das situações e questões em investigação (GIL, 2002).

3.2 Etapas da pesquisa

A descrição das etapas da pesquisa deste trabalho é apresentada através do diagrama de blocos representado pela Figura 4.

Figura 4 – Etapas da pesquisa



Fonte: Os autores (2020).

A divisão da pesquisa entre cinco grandes etapas, desde a definição do objetivo da pesquisa e da área de estudo até a elaboração de proposta de melhorias, representa quais são os marcos principais para condução do trabalho.

As etapas da pesquisa são detalhadas individualmente dentro deste item.

3.2.1 Definição do objetivo da pesquisa e da área de estudo

Este trabalho é desenvolvido em uma planta de uma indústria de manufatura de produtos plásticos, inserida no segmento de gerenciamento de energia e automação, localizada no estado da Renânia do Norte-Vestfália, do país Alemanha. A empresa apresenta diversas plantas localizadas em todos os continentes no mundo, pois seus produtos atendem ao mercado mundial. Por questões de sigilo, o nome da empresa não será apresentado.

A planta envolvida para condução da pesquisa realiza, predominantemente, a produção de caixas de passagem de fios elétricos embutidas em paredes. Estes produtos acabados são utilizados para organização ou distribuição entre fios, interruptores ou tomadas.

Nas listas de materiais, conhecidas como *Bill of Materials*, de uma gama de setenta e três produtos acabados desta planta, existe uma variedade de matérias primas. Entre elas, inclui-se uma matéria prima em comum: Poliamida 6 (PA6), responsável pela composição de tubos plásticos que compõem os produtos acabados.

O atual fornecedor da cadeia de suprimentos da matéria prima PA6, denominado como “Fornecedor A” neste estudo, foi envolvido em um processo de troca de fornecedores, devido a uma nova proposta mais atrativa realizada por um outro fornecedor, denominado como “Fornecedor B” neste estudo, visando à redução do preço/unidade do material. A matéria prima proposta permanece a mesma utilizada no processo atual: Poliamida 6. Porém, a nova proposta contabiliza uma redução anual de custos de vinte mil e novecentos euros (20.900,00 €), além da redução da quantidade mínima de encomenda (*MOQ*), de dez toneladas para cinco toneladas.

As informações essenciais sobre as propostas da matéria prima Poliamida 6 de ambos fornecedores, Fornecedor A e Fornecedor B, estão descritas na Tabela 2, as quais incluem: preço/unidade; previsão da demanda anual em 2020 (em toneladas); e quantidade mínima de encomenda “*MOQ*” (em toneladas).

Tabela 2 – Propostas dos fornecedores “A” e “B” à matéria prima “PA6”

Fornecedor	Matéria prima	Preço/unidade (€/kg)	Previsão da demanda anual em 2020 (em toneladas)	Quantidade Mínima de Encomenda “ <i>MOQ</i> ” (em toneladas)
Fornecedor A	Poliamida 6 (PA6)	2,32	110	10
Fornecedor B	Poliamida 6 (PA6)	2,13	110	5

Fonte: Os autores (2020).

Ao comparar ambas propostas, há o interesse da empresa em executar um novo projeto envolvendo este material, com a finalidade em realizar a troca de fornecedores, devido a proposta atrativa do novo fornecedor. Entretanto, não há histórico de performance ou evidências, em projetos anteriores, de padronização de etapas e critérios de decisão relacionados ao processo de seleção de fornecedores da empresa.

Também não há histórico de performance, em projetos anteriores, da execução da metodologia de gerenciamento de projetos da empresa envolvendo a troca de fornecedores, como por exemplo, se a abordagem deste método está sendo realizada

com eficácia ou não, ou se existem dificuldades e atrasos durante a execução das entregas.

3.2.2 Apresentação do processo teórico da área de estudo

Os colaboradores responsáveis pela condução de projetos, que envolvem material ou peça de produto físico, são preparados e treinados previamente à execução de um projeto, através de treinamentos internos oferecidos pela empresa.

A empresa possui uma metodologia própria e global para gerenciamento de projetos que envolvem materiais ou peças de um produto fabricado, nomeada “Plano de Avaliação de Peça do Produto”. Esta metodologia é definida como padrão e necessária a ser utilizada em todas as plantas ao iniciar um projeto envolvendo qualquer atribuição ou troca de material ou peça física.

Os treinamentos são compostos sobre tópicos de gerenciamento de projeto da metodologia “Plano de Avaliação de Peça do Produto”. A expectativa destes treinamentos aos colaboradores é desenvolver discernimento e capacidade de conduzirem projetos com etapas padronizadas para execução do projeto.

A diretriz desta metodologia divide os projetos envolvendo material ou peça física de acordo com a finalidade do projeto: evolução da peça, troca de fornecedor ou nova oferta. De acordo com a finalidade do projeto, existe um processo teórico de gerenciamento de projeto padronizado pela empresa a ser implementado e executado pelo líder do projeto, através da condução de etapas, entregas e tarefas.

Ao definir o objetivo da pesquisa e a área de estudo, foi possível participar dos treinamentos da metodologia de gerenciamento de projetos da empresa, de acordo com a finalidade do projeto definida (troca de fornecedor). Desta forma, é possível compreender e desenvolver o projeto da pesquisa a partir da configuração do processo teórico definido, a fim de utilizá-lo como base para execução do projeto.

3.2.3 Execução do projeto

A execução do projeto definido para esta pesquisa inicia-se pelo departamento “Produtividade de Materiais” da empresa, devido à necessidade em executar projetos visando benefícios em custos e flexibilidade à cadeia de suprimento.

Neste trabalho foram realizadas as observações e o acompanhamento do projeto *in loco* para todas as entregas, desde outubro de 2019 até setembro de 2020, incluindo os requisitos propostos pela metodologia da empresa. O projeto também é executado junto aos colaboradores da empresa em estudo e é observado até a conclusão do mesmo.

A primeira observação ocorreu no dia 25 de outubro de 2019, com a presença do gerente do departamento Produtividade de Materiais e o engenheiro responsável do material em pauta, junto aos autores, para estipular quais os requisitos do projeto que deveriam ser executados neste projeto e também elaborar um cronograma de datas aos requisitos até o encerramento do projeto.

Neste primeiro contato foi citado que alguns requisitos das entregas já tinham sido executados até aquele momento, entretanto, sem alinhamento junto ao sequenciamento da metodologia de gerenciamento de projetos da empresa, executando algumas etapas fora da ordem sequencial, como por exemplo, a realização da compra de material do novo fornecedor para produção de amostras antes da revisão de contrato. Isto ocorreu devido a estratégia adotada pelo departamento em otimizar tempo da execução do projeto, realizar apenas alguns requisitos e, quando possível, executá-los paralelamente junto aos outros requisitos.

Também foi decidido pelo departamento em não seguir a sequência recomendada da metodologia de gerenciamento de projetos da empresa durante a execução das entregas, como por exemplo: recomenda-se primeiramente realizar o item “Processo de desvinculação com antigo fornecedor”, e, após isso, realizar o item “Qualificação e teste piloto”, entretanto, neste projeto foi realizado em ordem inversa, pois a justificativa era evitar qualquer comunicação com o atual fornecedor antes de produzir as amostras com o novo material e verificar se as mesmas estão qualificadas tecnicamente. Isto também foi possível devido a acessibilidade para produção de amostras, pois as ferramentas e máquinas estão localizadas na fábrica da empresa da pesquisa.

Após o planejamento definido, todos os requisitos planejados até a conclusão deste projeto foram executados pelas partes interessadas de cada requisito e gerenciados pelo líder do projeto, sendo neste caso os autores.

3.2.4 Diagnóstico do projeto executado

A partir dos resultados obtidos na execução do projeto, um diagnóstico do projeto executado é elaborado e apresentado, baseando-se nos estudos correlatos levantados pela revisão da literatura realizada para o trabalho.

Considerando a definição do objetivo proposto à pesquisa é apresentado um diagnóstico comparativo entre o planejamento e a execução do projeto, a fim de facilitar a elaboração das propostas de melhorias, tanto ao tópico “Gerenciamento de Projetos”, como ao tópico “Seleção de Fornecedores”, envolvendo o atual processo de troca de fornecedores da empresa.

Em relação ao tópico “Gerenciamento de Projetos”, realizou-se a comparação das fases de projeto do modelo de gerenciamento de projeto da empresa em relação ao modelo PMBOK, a fim de visualizar as similaridades e diferenças entre ambos modelos.

Visualizaram-se processos existentes inseridos e obrigatórios ao modelo PMBOK, porém, não incluídos ao modelo da empresa. Desta forma, é importante avaliar quais processos do modelo PMBOK seriam vantajosos a serem incluídos, levando em consideração a área de conhecimento do processo e sua atribuição à execução dos projetos envolvendo a troca de fornecedores. Além de uma possível inclusão de novos processos, a avaliação de alinhamento de entrega dos requisitos do modelo da empresa também é necessária, a fim de verificar o impacto da execução e não execução dos processos propostos da metodologia.

Também em relação ao tópico “Gerenciamento de Projetos”, para avaliação da duração do projeto, independentemente de sua finalidade, a pesquisa utiliza a referência de medição de duração de projeto da metodologia da empresa “Plano de Avaliação de Peça do Produto” como referência, representada nas seguintes etapas (em ordem cronológica): Inicialização; Seleção de fornecedores; Preparação de revisão de contrato; Avaliação de amostras; Avaliação de teste piloto; e Período de experiência. Também para medição da duração classifica-se a peça ou material envolvido de acordo com o grau de criticidade aos negócios da empresa: crítico, alto ou baixo. No caso deste projeto, é definido o seu grau de criticidade como “baixo”, por apresentar uma redução de custo anual em torno de vinte mil euros (20.900,00 €).

A Tabela 3 apresenta os dados coletados pela empresa sobre a duração de projetos de acordo com o seu grau de criticidade, em meses, segundo a metodologia da empresa “Plano de Avaliação de Peça do Produto”.

Tabela 3 – Duração (em meses) de projetos envolvendo peça ou material de produto

Grau de criticidade	Inicialização	Seleção de fornecedores	Preparação de revisão de contrato	Avaliação de amostras	Avaliação de teste piloto	Período de experiência	Duração total
Crítico	0,57	2,02	0,66	2,16	1,03	1,46	7,9
Alto	1,36	1,58	2,09	2,30	0,83	0,70	8,86
Baixo	1,40	0,80	1,50	1,65	0,94	0,76	7,05

Fonte: A empresa (2020).

Em relação ao tópico “Seleção de Fornecedores”, utilizou-se a revisão literária realizada de De Boer *et al.* (2001), como referência para o diagnóstico de comparação em relação às etapas do processo de seleção de fornecedores e verificar quais resultados o projeto apresentou.

Por fim, foi investigado sobre a existência e utilização de critérios de avaliação ao processo de seleção de fornecedores, a partir dos critérios considerados por autores da revisão bibliográfica realizada.

3.2.5 Elaboração de proposta de melhorias

Ao término do diagnóstico do projeto inicia-se a última etapa da pesquisa e elabora-se a proposta de melhorias. A proposta de melhorias é preparada com fundamentação a partir da revisão da literatura abordada para esta pesquisa, tanto relacionada ao tópico “Seleção de Fornecedores” como ao tópico “Gerenciamento de Projetos”.

Em relação ao tópico “Gerenciamento de Projetos”, o processo de criação da proposta utilizou a estrutura e as áreas de conhecimento da metodologia de gerenciamento de projeto PMBOK como sustentação da proposta, com intenção de incluir novos processos indispensáveis e estruturar todos os processos de acordo com todas as dez áreas de conhecimento do PMBOK ao modelo atual de gerenciamento de projeto da empresa. Consequentemente, além de ser possível avaliar o projeto a

partir da execução de cada requisito, também é possível avaliar a partir da área de conhecimento.

Inclui-se também à proposta a aplicação da obrigatoriedade para execução de todos os requisitos do modelo de gerenciamento de projetos da empresa, a partir dos resultados do diagnóstico do projeto executado, como por exemplo, os resultados do cronograma do projeto. Portanto, independentemente se o requisito for dispensável ou não para execução de algum projeto, entretanto, deve-se realizar, no mínimo, uma averiguação do requisito em todos os projetos, a fim de que as partes interessadas estejam cientes do status do projeto.

Em relação ao tópico “Seleção de Fornecedores”, a proposta elaborada inclui os critérios citados no trabalho de Junior *et al.* (2014), uma das referências da revisão da literatura desta pesquisa. Estes critérios são agrupados em uma lista, em ordem descendente, dos mais citados até os menos citados. Agrupam-se dez critérios e forma-se uma matriz de decisão para os critérios em pauta, com peso de 1 a 5 para cada critério, proporcional ao número de citações (quanto maior o número de vezes citado, maior o peso) de acordo com o trabalho de Junior *et al.* (2014), vezes a nota do comprador de 1 a 5 (quanto maior a nota, melhor a performance). Desta forma, compõe-se a nota para o critério avaliado. Somando-se as notas de todos os critérios avaliados pelo comprador, quanto maior a nota total, melhor a performance do fornecedor em avaliação.

O Quadro 3 exibe a estrutura da matriz de decisão utilizada para incluir os critérios da proposta e o cálculo da nota de cada comprador.

Quadro 3 – Estrutura da matriz de decisão para elaboração de proposta de melhoria

Crítérios de Avaliação	Peso (1 a 5)	Nota Fornecedor A (1 a 5)	Nota Fornecedor B (1 a 5)	Nota Fornecedor C (1 a 5)
1. Critério 1	?	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
2. Critério 2	?	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
3. Critério 3	?	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
4. Critério 4	?	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
5. Critério 5	?	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
6. Critério 6	?	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
7. Critério 7	?	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
8. Critério 8	?	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
9. Critério 9	?	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
10. Critério 10	?	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
Total	-	Nota Total Fornecedor A	Nota Total Fornecedor B	Nota Total Fornecedor C

Fonte: Os autores (2020).

4 RESULTADOS

Os resultados da pesquisa são apresentados neste capítulo seguindo a cronologia das etapas da pesquisa, sendo o início da descrição dos resultados a partir da etapa “Definição do objetivo da pesquisa e da área de estudo”.

4.1 Definição do objetivo da pesquisa e da área de estudo

Diante da contextualização do projeto e a metodologia abordada, o objetivo desta pesquisa é elaborar uma proposta de melhorias para o processo atual de troca de fornecedores da empresa, através da revisão da literatura realizada e os resultados do diagnóstico do projeto executado.

Portanto, inicia-se o processo de troca de fornecedores, sendo escolhido à área de estudo deste trabalho, o qual apresenta um procedimento teoricamente padronizado e previamente elaborado, seguindo a metodologia de gerenciamento de projetos da empresa “Plano de Avaliação de Peça do Produto”. Consequentemente, o processo de troca de fornecedores é planejado, executado, diagnosticado e avaliado.

4.2 Apresentação do processo teórico da área de estudo

Para realizar o processo de troca de fornecedores na empresa em estudo é disponibilizado um procedimento padronizado a ser executado pelo líder do projeto. As partes interessadas envolvidas no projeto também possuem responsabilidades de acordo com a sua função e os requerimentos de cada fase do projeto.

O processo teórico de troca de fornecedores na empresa apresenta quatro fases compostas por seus respectivos itens de entregas. O processo também possui status para acompanhamento do projeto, sendo atualizado de acordo com a realização dos itens de entregas.

O Quadro 4 exhibe, em ordem cronológica, as fases do processo, os seus respectivos itens de entregas e o status do projeto ao final de cada item.

Quadro 4 – Processo teórico de troca de fornecedores da empresa em estudo

Fases	Itens de Entrega	Status
A. Investigação	1. Análise do projeto e definição	ABERTO
B. Preparação	2. Cotação do projeto	ABERTO
	3. Preparação final do projeto	EXECUÇÃO
C. Implementação	4. Processo de desvinculação com antigo fornecedor	EXECUÇÃO
	5. Revisão de contrato com novo fornecedor	IMPLEMENTAÇÃO
	6. Qualificação e teste piloto	PRODUÇÃO
	7. Produção em massa	VENDA
D. Controle e Encerramento	8. Encerramento de transferência	FIM

Fonte: A empresa (2020).

O item de entrega, independentemente de sua fase, é composto por requisitos obrigatórios e opcionais a serem cumpridos, sendo a parte operacional do projeto, a fim de que o item de entrega seja completamente concluído e seguir ao próximo item. Cada requisito é definido e classificado como obrigatório ou opcional pelo “Departamento de Negócios”, departamento responsável pelo suporte ao projeto junto ao líder e ao responsável técnico do projeto, de acordo com o cenário do projeto.

O Quadro 5 apresenta os requisitos, obrigatórios ou opcionais, conforme seus respectivos itens de entrega.

Quadro 5 – Requisitos dos itens de entrega em processo de troca de fornecedores

Fases	Itens de Entrega	Requisitos
A. Investigação	1. Análise do projeto e definição	1.1. Cenário e estratégia global da cadeia de suprimentos 1.2. Análises da cadeia de valor 1.3. Calendário e orçamento global 1.4. Definição de necessidade de recursos 1.5. Análise de riscos 1.6. Lista de partes críticas, status de arquivos técnicos, identificação de riscos de qualidade 1.7. Estratégia de qualificação 1.8. Documento de abertura de projeto
B. Preparação	2. Cotação do projeto	2.1. Análise do processo e de transferência de ferramentas 2.2. Pedido de cotação 2.3. Definição de recursos 2.4. Identificação de necessidade de estoque de segurança 2.5. Definição de planejamento 2.6. Estimativa de custo do projeto 2.7. Atualização de documento de abertura

Fases	Itens de Entrega	Requisitos
	3. Preparação final do projeto	3.1. Análise de cotação e escolha de fornecedor 3.2. Auditoria em fornecedor 3.3. Confirmação da necessidade de estoque de segurança 3.4. Confirmação de recursos e atualização do plano e orçamento 3.5. Documento de abertura de projeto aprovado pelo Departamento de Negócios
C. Implementação	4. Processo de desvinculação com antigo fornecedor	4.1. Implementação do processo de desvinculação 4.2. Pedidos para estoque de segurança e produção agendada
	5. Revisão de contrato com novo fornecedor	5.1. Revisão de contrato 5.2. Pedido de novas ferramentas 5.3. Validação de calendário para transferência de fornecedor 5.4. Últimas peças da produção do fornecedor anterior mantidas com Departamento de Negócios
	6. Qualificação e teste piloto	6.1. Transferência de ferramentas 6.2. Produção de amostras 6.3. Qualificação de amostras 6.4. Teste piloto
	7. Produção em massa	7.1. Termos e condições logísticas assinados 7.2. Contrato de empréstimo para utilização assinado 7.3. Gerenciamento do estoque (antigo e novo) 7.4. Validação da produção em massa
D. Controle e Encerramento	8. Encerramento de transferência	8.1. Encerramento do projeto 8.2. Designação dos times operacionais 8.3. Análise da performance do projeto

Fonte: A empresa (2020).

A partir da estratificação destas informações, definem-se as etapas dos projetos envolvidos com o processo de troca de fornecedores. Desta forma, é possível realizar a execução do projeto da empresa em estudo.

4.3 Execução do projeto

Com as informações obtidas a partir do início da execução do projeto em julho de 2019, elaborou-se um planejamento do projeto. Isto se tornou uma ferramenta para acompanhar a execução e andamento do projeto até a sua conclusão.

Portanto, o planejamento do projeto resultou em um plano de projeto base, incluindo: as grandes etapas (itens de entrega) compostas por pequenas etapas (requisitos); os colaboradores envolvidos; os recursos necessários; e um cronograma estipulado. Este é um dos requisitos presentes no item de entrega “Cotação do projeto” da fase “Preparação”.

A partir do plano de projeto base foi executado e controlado os requisitos do projeto, possibilitando a visualização entre o que foi planejado e executado. A Tabela 4 apresenta estas informações para cada requisito do projeto.

Tabela 4 – Plano de projeto base: Planejado x Executado

Fase	Itens de Entrega	Requisitos	Planejado	Executado
A. Investigação	1. Análise do projeto e definição	1.5. Análise de riscos	-	16/07/2019
		1.8. Documento de abertura do projeto	-	16/07/2019
B. Preparação	2. Cotação do projeto	2.2. Pedido de cotação	-	26/07/2019
		2.3. Definição de recursos	-	05/08/2019
		2.5. Definição de planejamento	25/10/2019	25/10/2019
		2.7. Atualização de documento de abertura	-	26/08/2019
	3. Preparação final do projeto	3.1. Análise de cotação e escolha de fornecedor	-	26/08/2019
		3.4. Confirmação de recursos e atualização do plano e orçamento	-	05/09/2019
		3.5. Documento de abertura de projeto aprovado pelo Departamento de Negócios	-	13/09/2019
C. Implementação	4. Processo de desvinculação com antigo fornecedor	4.1. Implementação do processo de desvinculação	24/01/2020	06/05/2020
		4.2. Pedidos para estoque de segurança e produção agendada	24/01/2020	06/05/2020
	5. Revisão de contrato com novo fornecedor	5.1. Revisão de contrato	17/01/2020	14/05/2020
	6. Qualificação e teste piloto	6.1. Produção de amostras	01/11/2019	03/03/2020
		6.2. Qualificação de amostras	06/12/2019	09/03/2020
		6.3. Teste piloto	10/01/2020	03/04/2020
	7. Produção em massa	7.3. Gerenciamento do estoque (antigo e novo)	20/03/2020	14/05/2020

Fase	Itens de Entrega	Requisitos	Planejado	Executado
		7.4. Validação da produção em massa	17/04/2020	10/09/2020
D. Controle e Encerramento	8. Encerramento de transferência	8.1. Encerramento do projeto	24/04/2020	10/09/2020
		8.2. Designação dos times operacionais	24/04/2020	10/09/2020
		8.3. Análise da performance do projeto	24/04/2020	-

Fonte: Os autores (2020).

Em síntese, o planejamento não é planejado e executado de modo sequencial em relação ao procedimento teórico de troca de fornecedores da empresa. Isto ocorre devido à decisão estratégica da empresa em não dificultar e atrapalhar as relações de cadeia de suprimento entre o atual fornecedor e a empresa. Além disso, existe o atraso frequente para conclusão das etapas, postergando a conclusão do projeto, e, conseqüentemente, a pesquisa.

4.4 Diagnóstico do projeto executado

Este item avalia os resultados obtidos através da etapa “Execução do projeto”, a fim de considerar e comparar o gerenciamento de projeto planejado e o executado do projeto, além de complementar as decisões em relação ao processo de seleção de fornecedores.

4.4.1 Gerenciamento de Projetos

A partir da gestão do projeto realizada é possível destacar alguns pontos fundamentais ocorridos durante a execução do projeto:

4.4.1.1 Semelhanças e diferenças entre as fases do modelo de gerenciamento de projetos da empresa x fases do modelo PMBOK

Do início até o fim da execução do projeto foram observadas algumas semelhanças e diferenças: desde a divisão de fases até processos distribuídos em cada fase.

A partir do Quadro 6 visualiza-se uma comparação macro entre as fases do modelo utilizado à gestão do projeto e o proposto pelo Guia PMBOK, destacando-se uma breve semelhança entre ambos modelos em relação às fases e sua ordem:

Quadro 6 – Fases do gerenciamento de projetos: modelo empresa x modelo PMBOK

Fases	Modelo Empresa	Modelo PMBOK
A. 1ª Fase	Investigação	Início do projeto
B. 2ª Fase	Preparação	Organização e preparação
C. 3ª Fase	Implementação	Execução do trabalho
D. 4ª Fase	Controle e Encerramento	Terminar o projeto

Fonte: Os autores (2020).

Ao comparar ambos modelos, encontram-se em cada fase muitos processos incluídos nos grupos de processos do modelo PMBOK que também são encontrados nos requisitos dos itens de entrega do modelo de gerenciamento de projeto da empresa. Porém, também existem processos não incluídos no modelo da empresa. O Quadro 7 apresenta alguns dos processos inseridos no modelo PMBOK para representar estas relações:

Quadro 7 – Processos inseridos no PMBOK: relação com modelo Empresa

Processos PMBOK	Processos no modelo Empresa
4.1 Desenvolver o Termo de Abertura do Projeto	OK
5.3 Definir o Escopo	OK
5.4 Criar a EAP	AUSENTE
6.5 Desenvolver o Cronograma	AUSENTE
7.2 Estimar os Custos	OK
8.2 Gerenciar a Qualidade	OK
9.5 Gerenciar a Equipe	OK
10.1 Planejar o Gerenciamento das Comunicações	AUSENTE
11.2 Identificar os Riscos	OK
11.5 Planejar as Respostas aos Riscos	AUSENTE
13.1 Identificar as Partes Interessadas	AUSENTE

Fonte: Os autores (2020).

4.4.1.2 Alinhamento das entregas do projeto, não se limitando restritamente ao modelo de gerenciamento de projetos da empresa

Desde o início da primeira fase do projeto, Investigação, até à sua conclusão na fase Controle e Encerramento, os itens de entrega do projeto não apresentam todos os requisitos executados pela equipe de projeto, não aderindo restritamente ao modelo de gerenciamento de projetos proposto pela empresa para projetos envolvendo o processo de troca de fornecedores.

A partir da Tabela 4 apresentada no item 4.3. Execução do projeto é possível visualizar os requisitos dos itens de entrega considerados durante a execução do projeto. Desta forma, alguns requisitos não foram atendidos.

Porém, após o encerramento do projeto da pesquisa, constata-se a carência de alguns requisitos propostos pelo modelo, que não foram executados por decisão do líder e a equipe de projeto, mas que poderiam ser utilizados para aumentar a eficácia do modelo de gerenciamento do projeto perante aos resultados do projeto.

O Quadro 8 exibe alguns destes requisitos não utilizados, porém, identificados por apresentarem funções essenciais ao processo de gerenciamento de projetos.

Quadro 8 – Requisitos de itens de entrega essenciais não utilizados em projeto

Fases	Itens de Entrega	Requisitos – Não utilizados no projeto
A. Investigação	1. Análise do projeto e definição	1.2. Análises da cadeia de valor 1.6. Lista de partes críticas, status de arquivos técnicos, identificação de riscos de qualidade 1.7. Estratégia de qualificação
B. Preparação	2. Cotação do projeto	2.6. Estimativa de custo do projeto
C. Implementação	7. Produção em massa	7.1. Termos e condições logísticas assinados

Fonte: Os autores (2020).

4.4.1.3 Cronograma do projeto da pesquisa

O cronograma elaborado ao projeto da pesquisa foi desenvolvido durante a 2ª fase do modelo de gerenciamento de projetos da empresa, Preparação, junto ao item de entrega 2.5 Definição de planejamento.

Todas as entregas a serem realizadas são planejadas dentro deste cronograma, estipulando ao encerramento do projeto até o final do mês de abril/2020. Ou seja, o projeto possuiria uma duração de, aproximadamente, 8 meses.

Entretanto, ao decorrer da execução do projeto, são encontrados alguns obstáculos e dificuldades, como por exemplo, no item de entrega 6. Qualificação e teste piloto.

A Tabela 5 representa os resultados do cronograma comparando-se as durações: do cronograma teórico de grau de criticidade baixo (disponibilizado pela empresa), do cronograma planejado pelo líder e equipe de projeto, e do cronograma executado.

Tabela 5 – Cronograma do projeto da pesquisa: Teoria, Planejado e Executado

Tipo de Cronograma	Inicialização	Seleção de fornecedores	Preparação de revisão de contrato	Avaliação de amostras	Avaliação de teste piloto	Período de experiência	Duração total
Teoria (Baixo)	1,40	0,80	1,50	1,65	0,94	0,76	7,05
Planejado	0,53*	1,43*	0,21	1,37	1,17	3,23	7,94
Executado	0,53	1,43	1,4	4,47	0,83	5,23	13,89

* Duração estimada para fins de cálculo

Fonte: Os autores (2020).

No projeto ocorreram problemas na etapa “Avaliação de amostras”. Após problemas no processo de qualificação das amostras foi necessário realizar mais duas vezes a produção de amostras, resultando no atraso da entrega deste requisito e, consequentemente, no atraso da conclusão do projeto.

As complicações desta etapa acontecem pela primeira vez no laboratório de testes da empresa e, pela segunda vez, no departamento de Marketing. O laboratório de testes informou a impossibilidade de realizar os testes de qualificação das amostras por elas não apresentarem uma superfície adequada para teste, e o departamento de Marketing informou a incompatibilidade da cor das amostras com a peça original. Em ambas situações foi necessário reajustar e corrigir os parâmetros das ferramentas e máquinas para produção de um novo lote de amostras.

Neste projeto também ocorreu o encerramento atrasado da etapa “Período de experiência”. A ocorrência da pandemia mundial devido ao coronavírus Covid-19 resultou à empresa em adotar a seguinte estratégia: aumentar os pedidos de compras e o estoque atual do material atual (Fornecedor A) para evitar qualquer

indisponibilidade de material para produção da demanda dos meses de abril e maio de 2020, visto o fechamento das fronteiras terrestres da Alemanha com os países vizinhos.

4.4.2 Seleção de Fornecedores

O atual processo “Seleção de Fornecedores” da empresa no projeto executado demonstra um desorientado processo para análise e avaliação para escolha do fornecedor.

4.4.2.1 Ausência de estrutura padrão ao processo de seleção de fornecedor

Segundo a revisão da literatura abordada para esta pesquisa, verifica-se a importância do processo “Seleção de Fornecedores” nas relações empresariais, visando obter uma relação de êxito entre compradores e fornecedores e, conseqüentemente, resultando em impactos positivos nos produtos e performance da cadeia de suprimentos das empresas.

Portanto, para a pesquisa em avaliação, investiga-se a existência e aplicação de uma estrutura padronizada ao processo no modelo de gerenciamento de projeto da empresa (“Plano de Avaliação de Peça do Produto”). Entretanto, não há evidências de qualquer padronização.

Desta forma, neste estudo correlacionam-se e comparam-se as etapas do processo “Seleção de Fornecedores” propostas por De Boer *et al.* (2001), utilizando a estrutura “Recompra direta (para itens de rotina)”, com as decisões realizadas pelo comprador envolvido no projeto da pesquisa. O Quadro 9 apresenta esta correlação e comparação.

Quadro 9 – Estrutura do processo de seleção de fornecedor: De Boer *et al.* (2001) x Projeto da pesquisa

Etapas	De Boer <i>et al.</i> (2001): Recompra direta (para itens de rotina)	Projeto da pesquisa
Definição do problema	Realiza-se a troca do fornecedor atual?	Realiza-se a troca do fornecedor atual?
Elaboração de critérios	Dados históricos dos fornecedores disponíveis	Sem dados históricos do fornecedor disponível
Qualificação	Grande grupo inicial de fornecedores	Apenas um fornecedor

Etapas	De Boer et al. (2001): Recompra direta (para itens de rotina)	Projeto da pesquisa
Escolha do fornecedor	Pequeno/médio grupo inicial de fornecedores	Apenas um fornecedor

Fonte: Os autores (2020).

4.4.2.2 Utilização de critérios sem padronização ao processo de seleção de fornecedores

Segundo a revisão da literatura abordada para esta pesquisa, constata-se a influência dos critérios abordados durante o processo “Seleção de Fornecedores”, auxiliando nas escolhas ao processo.

Entretanto, o processo de seleção de fornecedores da empresa não apresenta uma padronização dos critérios a serem utilizados aos seus projetos, sendo uma decisão do líder e equipe de projeto gerenciarem quais critérios são abordados.

Para verificar os critérios utilizados no projeto da pesquisa, o Quadro 10 disponibiliza uma lista de dez critérios abordados pela revisão bibliográfica de Junior et al. (2014) e correlaciona quais critérios estão incluídos ou ausentes no projeto da pesquisa.

Quadro 10 – Utilização de critérios ao processo de seleção de fornecedor: Junior et al. (2014) x Projeto da pesquisa

Critérios utilizados pela revisão bibliográfica de Junior et al. (2014)	Critérios utilizados no projeto da pesquisa
1. Qualificação técnica	OK
2. Compromisso com a qualidade	OK
3. Qualidade de conformidade	OK
4. Flexibilidade à mudança	AUSENTE
5. Custo/Preço	OK
6. Situação financeira	AUSENTE
7. Fácil comunicação	AUSENTE
8. Entrega no prazo	OK
9. Confiabilidade de entrega	AUSENTE
10. Pós-venda/Garantia	AUSENTE

Fonte: Os autores (2020).

4.5 Elaboração de proposta de melhorias

À elaboração de proposta de melhorias desta pesquisa, segue-se a ordem dos temas do item 4.4 Diagnóstico do projeto executado e apresenta-se a proposta de

acordo com cada tema abordado nesta pesquisa: “Gerenciamento de Projetos” e “Seleção de Fornecedores”.

4.5.1 Gerenciamento de Projetos

Após avaliação dos resultados do diagnóstico do projeto executado, este item aborda a proposta de melhorias em relação ao tema “Gerenciamento de Projetos”. O ponto a seguir argumenta sobre esta proposta:

4.5.1.1 Estrutura proposta para modelo de gerenciamento de projetos da empresa para projetos relacionados ao processo de troca de fornecedores

Após comparar e correlacionar os processos existentes e não existentes entre o modelo de gerenciamento de projetos da empresa e o modelo PMBOK, é possível visualizar esta proposta a partir do Quadro 11, uma reformulada estrutura ao modelo atual da empresa, incluindo:

- Manter a atual estrutura do modelo (fases, itens de entrega e requisitos), tornando todos os requisitos em obrigatórios.
- Novos processos do modelo PMBOK não incluídos no atual modelo da empresa (em negrito na coluna “Requisitos (obrigatórios)” no Quadro 11);
- Compilar todas as áreas de conhecimento adquiridas do modelo PMBOK e avaliar a eficácia do proposto modelo de gerenciamento, através dos resultados planejado x executado, a partir das áreas de conhecimento listadas.

Quadro 11 – Estrutura proposta para modelo de gerenciamento de projetos da empresa para projetos envolvendo o processo de troca de fornecedores

Fases	Itens de Entrega	Requisitos (obrigatórios)	Área de Conhecimento
A. Investigação	1. Análise do projeto e definição	1.1. Cenário e estratégia global da cadeia de suprimentos	Integração
		1.2. Análises da cadeia de valor	Integração
		1.3. Calendário e orçamento global	Cronograma
		1.4. Definição de necessidade de recursos	Recursos
		1.5. Análise de riscos	Riscos
		1.6. Lista de partes críticas, status de arquivos técnicos, identificação de riscos de qualidade	Riscos
		1.7. Estratégia de qualificação	Qualidade

Fases	Itens de Entrega	Requisitos (obrigatórios)	Área de Conhecimento
		1.8. Documento de abertura de projeto	Integração
		1.9. (PROPOSTA) Identificar as partes interessadas	Partes Interessadas
B. Preparação	2. Cotação do projeto	2.1. Análise do processo e de transferência de ferramentas	Recursos
		2.2. Pedido de cotação	Custos
		2.3. Definição de recursos	Recursos
		2.4. Identificação de necessidade de estoque de segurança	Aquisições
		2.5. Definição de planejamento	Escopo
		2.6. Estimativa de custo do projeto	Custos
		2.7. Atualização de documento de abertura	Integração
		2.8. (PROPOSTA) Desenvolver o Cronograma	Cronograma
	3. Preparação final do projeto	3.1. Análise de cotação e escolha de fornecedor	Custos
		3.2. Auditoria em fornecedor	Qualidade
		3.3. Confirmação da necessidade de estoque de segurança	Aquisições
		3.4. Confirmação de recursos e atualização do plano e orçamento	Recursos; Custos
		3.5. Documento de abertura de projeto aprovado pelo Departamento de Negócios	Integração
		3.6. (PROPOSTA) Criar a EAP	Escopo
		3.7. (PROPOSTA) Planejar o gerenciamento das comunicações	Comunicações
		3.8. (PROPOSTA) Planejar as respostas aos riscos	Riscos
C. Implementação	4. Processo de desvinculação com antigo fornecedor	4.1. Implementação do processo de desvinculação	Comunicações
		4.2. Pedidos para estoque de segurança e produção agendada	Aquisições
	5. Revisão de contrato com novo fornecedor	5.1. Revisão de contrato	Aquisições
		5.2. Pedido de novas ferramentas	Aquisições
		5.3. Validação de calendário para transferência de fornecedor	Cronograma
		5.4. Últimas peças da produção do fornecedor anterior mantidas com Departamento de Negócios	Qualidade
	6. Qualificação e teste piloto	6.1. Transferência de ferramentas	Aquisições
		6.2. Produção de amostras	Aquisições
		6.3. Qualificação de amostras	Qualidade
		6.4. Teste piloto	Aquisições
	7. Produção em massa	7.1. Termos e condições logísticas assinados	Comunicações
		7.2. Contrato de empréstimo para utilização assinado	Comunicações
		7.3. Gerenciamento do estoque (antigo e novo)	Aquisições

Fases	Itens de Entrega	Requisitos (obrigatórios)	Área de Conhecimento
		7.4. Validação da produção em massa	Qualidade
D. Controle e Encerramento	8. Encerramento de transferência	8.1. Encerramento do projeto	Integração
		8.2. Designação dos times operacionais	Integração
		8.3. Análise da performance do projeto	Escopo

Fonte: Os autores (2020).

A estrutura proposta almeja caracterizar os requisitos a partir das áreas de conhecimento do PMBOK e que todas as áreas de conhecimento sejam consideradas na nova estrutura. Portanto, ressalta-se a importância de inserir novos processos que englobam áreas de conhecimento ausentes na estrutura atual, além de alinhar a nova estrutura com maior proximidade ao padrão de gerenciamento de projetos PMBOK.

4.5.2 Seleção de Fornecedores

Para o tema “Seleção de Fornecedores” também é elaborada uma proposta de melhoria ao atual processo de seleção de fornecedores da empresa. O item a seguir argumenta sobre a proposta:

4.5.2.1 Matriz de decisão para processo de seleção de fornecedores da empresa

A proposta propõe fixar critérios de avaliação ao processo de seleção de fornecedores, visualizando auxiliar na tomada de decisão do fornecedor adequado. Portanto, elabora-se uma matriz de decisão contemplando estes critérios. A partir da Tabela 6 é possível visualizar a matriz de decisão, incluindo:

- Padronização dos critérios de avaliação para utilização na matriz de decisão para processo de seleção de fornecedores. Os critérios foram definidos de acordo com os critérios mais utilizados pelos artigos da revisão literária abordada.

- Possuir uma gama de 3 (três) potenciais fornecedores a serem avaliados e o fornecedor é escolhido de acordo com a maior nota obtida na linha “Total”;

Tabela 6 – Matriz de decisão para processo de seleção de fornecedores

CrITÉrios de Avaliação	Peso (1 a 5)	Nota Fornecedor A (1 a 5)	Nota Fornecedor B (1 a 5)	Nota Fornecedor C (1 a 5)
1. Qualificação técnica	5	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
2. Compromisso com a qualidade	5	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
3. Qualidade de conformidade	4	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
4. Flexibilidade à mudança	4	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
5. Custo/Preço	4	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
6. Situação financeira	4	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
7. Fácil comunicação	4	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
8. Entrega no prazo	4	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
9. Confiabilidade de entrega	3	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
10. Pós-venda/Garantia	3	Nota x Peso	Nota x Peso	Nota x Peso
Total	-	Nota Total Fornecedor A	Nota Total Fornecedor B	Nota Total Fornecedor C

Fonte: Os autores (2020).

A partir desta matriz de decisão e sua abordagem ao processo de seleção de fornecedores é possível realizar a escolha do fornecedor mais adequado à cadeia de suprimentos da empresa em estudo, de acordo com a maior nota total obtida entre os fornecedores em avaliação, resultada a partir da soma das notas dos critérios avaliados. Os critérios de avaliação desta matriz são padronizados a fim de atender qualquer pesquisa ou projeto envolvendo processos de seleção de fornecedores, pois os critérios abordados apresentam relevância na revisão literária deste tópico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo a abordagem e direcionamento da revisão da literatura e a execução de um projeto de uma empresa organizacional como fontes do presente trabalho, realizou-se um projeto para abordar o objetivo desta pesquisa: elaborar uma proposta de melhorias em relação ao atual processo de troca de fornecedores da empresa.

Neste trabalho foram utilizados dois temas como pilares para direcionamento da elaboração da proposta de melhorias, “Seleção de Fornecedores” e “Gerenciamento de Projetos”, assuntos tratados atualmente com abrangência em organizações empresariais, com foco na colaboração e eficácia das relações existentes. Neste contexto, a metodologia conduziu, através da pesquisa participante, a execução do projeto seguindo as etapas da pesquisa.

O projeto da pesquisa envolveu o processo de troca de fornecedores a partir de uma proposta do material Poliamida 6 (PA6) oferecida através de um potencial fornecedor devido ao preço atrativo e, conseqüentemente, visando a redução do atual preço unitário do material e a redução da quantidade mínima de encomenda (*MOQ*), almejando-se também a redução do volume de estoque. Consolidando-se esta proposta e em comparação aos valores do atual fornecedor, a empresa obteria uma redução do preço unitário de 2,32 €/kg para 2,13 €/kg, obtendo um ganho anual de € 20.900,00, e também reduziria a quantidade mínima de encomenda de 10 toneladas para 5 toneladas por ordem de compra.

A partir dos resultados do diagnóstico do projeto executado, verificaram-se alguns pontos para o tema “Gerenciamento de Projetos”, como por exemplo: semelhanças e diferenças entre as fases e processos do modelo de gerenciamento de projetos da empresa e do modelo PMBOK; alinhamento das entregas do projeto sem limitação ao modelo da empresa; e execução divergente do cronograma do projeto em relação ao planejado. Em relação ao tema “Seleção de Fornecedores”, a ausência de padronização à estrutura do processo de seleção e à avaliação de fornecedores com critérios de decisão foi o fator identificado.

Conclui-se o trabalho apresentando proposta de melhorias ao atual processo de troca de fornecedores, apoiando-se nos dois temas pilares do trabalho: ao tema “Gerenciamento de Projetos”, a obrigatoriedade da execução de todos os requisitos dos itens de entregas e a inserção de novos processos ao modelo de gerenciamento de projetos da empresa. E ao tema “Seleção de Fornecedores”, a elaboração e estruturação de uma matriz de decisão padronizada para utilização ao processo de seleção de fornecedores da empresa.

Para trabalhos futuros sugere-se a utilização e suporte da proposta de melhoria em gerenciamento de projetos deste trabalho em projetos envolvendo materiais e fornecedores, além da implementação gradual de parcerias colaborativas com atuais e futuros fornecedores da cadeia de suprimentos. Também é válido avaliar e testar novas ferramentas e métodos, como por exemplo, as metodologias ágeis Scrum e Kanban, visando o aumento de produtividade das entregas em projetos.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, D. C.; ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; TOLEDO, J. C. de; SILVA, S. L. da; ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE, R. K. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos**: uma referência para a melhoria do processo. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BASTOS, C. E. **Atributos de parceria de sucesso em cadeias de suprimentos**: um estudo de caso na relação fabricante - fornecedores na indústria aeronáutica. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- CHERAGHI, S. H.; DADASHZADEH, M.; SUBRAMANIAN, M. Critical Success Factors For Supplier Selection: An Update. **Journal of Applied Business Research (JABR)**, v. 20, n. 2, 2004.
- DE BOER, L.; LABRO, E.; MORLACCHI, P. A review of methods supporting supplier selection. **European Journal of Purchasing & Supply Management**, v. 7, n. 2, p 75-89, 2001.
- FYNES, B.; VOSS, C. The moderating effect of buyer-supplier relationships on quality practices and performance. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 6, p. 589-613, 2002.
- GHYMN, K. I.; JACOBS, L. W. Import purchasing decision behavior: An empirical study of Japanese import managers. **International Marketing Review**, v. 10, n. 4, p. 4-15, 1993.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOMES, R. M. S. Contributions of the PMBoK to the project management of an ERP System implementation. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 4, n. 2, p. 153-162, 2013.
- HOQUE, I.; RANA, M. Buyer-supplier relationships from the perspective of working environment and organisational performance: review and research agenda. **Management Review Quarterly**. v. 70, p. 1-50, 2019.
- JUNIOR, F. R. L.; OSIRO, L.; CARPINETTI, L C. R. A comparison between Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS methods to supplier selection. **Applied Soft Computing**, v. 21, p. 194-209, 2014.
- KANNAN, V.R.; TAN, K. C. Supplier Selection and Assessment: Their Impact on Business Performance. **Journal of Supply Chain Management**, v. 38, p. 11-21, 2002.
- KAR, A. K.; PANI, A. K. Exploring the importance of different supplier selection criteria. **Management Research Review**, v. 37, n. 1, 2014.
- KATSIKEAS, C. S.; PAPAROIDAMIS, N. G.; KATSIKEA, E. Supply source selection criteria: The impact of supplier performance on distributor performance. **Industrial Marketing Management**, v. 33, n. 8, p. 755-764, 2004.

MANGELLI, L. S. L. P. **Gestão de Projetos e o Guia PMBOK**: Um estudo sobre o nível de uso do Guia PMBOK nas empresas brasileiras. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2013.

MONCZKA, R. M.; TRENT, R. J.; HANDFIELD, R. B. **Purchasing and supply chain management**. Cincinnati (Ohio): South-Western College Publishing, 1998.

PAES, L. A. B. Utilização da metodologia PMBOK no gerenciamento de projetos: uma análise das novas práticas propostas na 5ª edição. **Revista Eletrônica de Graduação do UNIVEM (REGRAD)**. n. 1, p. 170-191, 2014.

PMI. **A guide to The Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. 6. ed. Newtown Square (Pennsylvania): Project Management Institute, 2017.

VONDEREMBSE, M. A.; TRACEY, M. The Impact of Supplier Selection Criteria and Supplier Involvement on Manufacturing Performance. **Journal of Supply Chain Management**, v. 35, n. 2, p. 33-39, 1999.

YANG, J.; GUANGSHENG, Y.; MINGYU, L.; MINGJIE, R. Improving learning alliance performance for manufacturers: Does knowledge sharing matter? **International Journal of Production Economics**, v. 171, 2015.