

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DE INFRAESTRUTURA

KAROLINE NAIARA DE SOUZA KOWALCZIKI

DESENVOLVIMENTO DE PAINEL DE INDICADORES PARA O GERENCIAMENTO
DE FORNECEDORES EM INFRAESTRUTURA DE UMA MULTINACIONAL

Joinville

2022

KAROLINE NAIARA DE SOUZA KOWALCZIKI

DESENVOLVIMENTO DE PAINEL DE INDICADORES PARA O GERENCIAMENTO
DE FORNECEDORES EM INFRAESTRUTURA DE UMA MULTINACIONAL

Trabalho apresentado como requisito para
obtenção do título de bacharel no Curso de
Graduação em Engenharia Civil de
Infraestrutura do Centro Tecnológico de
Joinville da Universidade Federal de Santa
Catarina.

Orientadora: Dra. Janaína Renata Garcia

Joinville

2022

KAROLINE NAIARA DE SOUZA KOWALCZIKI

DESENVOLVIMENTO DE PAINEL DE INDICADORES PARA O GERENCIAMENTO
DE FORNECEDORES EM INFRAESTRUTURA DE UMA MULTINACIONAL

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil de Infraestrutura, na Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico de Joinville.

Joinville (SC), 22 de Julho de 2022.

Banca Examinadora:

Dra. Janaína Renata Garcia
Orientadora/Presidente
Universidade Federal de Santa Catarina.

Dra. Elisete Santos da Silva Zagheni
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina.

Eng. Civil Luiz Antônio Dalazen Rizzo
Membro
Nidec Global Appliance.

Dedico este trabalho à minha mãe Néia de Souza, professora de Língua Portuguesa.

Obrigada Mãe, por todo apoio e ensinamentos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela minha vida e experiências que permitiu e me permite viver para evoluir, grata pela luz e proteção sempre, principalmente nos momentos difíceis. Agradeço também a minha mãe, irmãos e pai, por compartilharem comigo deste grande tempo de aprendizado e amadurecimento durante o curso de graduação. Sou grata a UFSC por me preparar com os conhecimentos da engenharia para resolver problemas, inovar e me proporcionar conhecer pessoas diferentes, algumas especiais, que hoje chamo de amigos, parceiros nos estudos e também nas integrações universitárias que deixam essa experiência mais leve e incrível. Vivi esse período intensamente, agradeço também ao LIONS Clube, por ter tido a oportunidade de vivenciar culturas diferentes nos dois intercâmbios que realizei para Dinamarca e Alemanha e por conhecer pessoas sensacionais do Brasil e do mundo. Agradeço pela dedicação na orientação deste trabalho, à professora Dra. Janaina Renata Garcia e ao Engenheiro Civil Luiz Antônio Dalazen Rizzo, muito obrigada por todos os valiosos ensinamentos que levarei comigo. Por fim, agradeço a UFSC pela pessoa que me tornei ao finalizar essa etapa da minha vida.

You are the greatest project you'll ever work on.
(Unknown, 2021).

RESUMO

O gerenciamento de aquisições é crucial para o sucesso dos planejamentos estratégicos de uma organização que está atrelado às inúmeras interfaces do gerenciamento de um projeto, para conectar todas elas, as áreas precisam estar trabalhando de forma eficaz. Uma dificuldade no âmbito do gerenciamento de aquisições, do setor onde foi realizado o estudo de caso, é a melhoria no processo de tomada de decisão para contratar um fornecedor de excelência, hoje dentro do gerenciamento geral de aquisições essa análise é feita por profissionais especializados, porém, não possui um painel de indicadores para o gerenciamento e avaliação de fornecedores, por conseguinte, para as tomadas de decisões de suas contratações de serviço. O estudo de caso no departamento de infraestrutura de uma empresa multinacional, objetiva com o painel de indicadores melhorar o gerenciamento de aquisições de projetos e possibilitar o desenvolvimento de fornecedores. Os dados compilados serão analisados por indicadores de desempenho propostos, sendo os principais: qualidade, tempo de entrega e custo. Sem avaliar qualitativa e quantitativamente não é possível gerenciar os serviços contratados, o que não é mensurado, não se controla e não se gerencia, gerando um impacto significativo no sucesso da execução do serviço. Os dados da empresa foram levantados, e modelados a partir da ferramenta Microsoft Office Excel® e formulando relações que auxiliam na avaliação dos eventos pelos gerentes de projeto, os índices estratégicos determinados possibilitam o cálculo que gera avaliações para cada fornecedor. Como resultado definiram-se as etapas de desenvolvimento de um painel de gerenciamento e, a partir disso, formulou-se um painel de indicadores por meio da ferramenta Microsoft Office Excel®. Este trabalho contribui com uma metodologia para o gerenciamento estratégico de fornecedores, baseado no uso de indicadores de desempenho.

Palavras-chave: Gestão de aquisições. Indicadores de desempenho. Excelência de fornecedores.

ABSTRACT

Procurement management is crucial to the success of an organization's strategic planning that is tied to the numerous interfaces of project management to connect all of these areas that need to be working effectively. A difficulty in the scope of procurement management, in the sector where the case study was carried out, is the improvement in the decision-making process to hire a supplier of excellence, today within the general procurement management, this analysis is carried out by specialized professionals, however, it does not have a panel of indicators for the management and evaluation of suppliers, therefore, for the decision-making of their service contracts. The case study in the infrastructure department of a multinational company, with the dashboard of indicators, aims to improve the management of project acquisitions and enable the development of suppliers. The compiled data will be analyzed by proposed performance indicators, the main ones being: quality, lead time and cost. Without evaluating qualitatively and quantitatively, it is not possible to manage the contracted services, which are not measured, not controlled and not managed, generating a significant impact on the success of the execution of the service. The company's data were collected and modeled using the Microsoft Office Excel® tool and formulating relationships that help in the evaluation of events by project managers, the strategic indices determined enable the calculation that generates evaluations for each supplier. As a result, the stages of development of a management panel were defined and, from them, a panel of indicators was formulated using the Microsoft Office Excel® tool. This work contributes with a methodology for the strategic management of suppliers, based on the use of performance indicators.

Keywords: Procurement management. Performance indicators. Supplier excellence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cadeia de valor de Porter	16
Figura 2 - Interfaces do gerenciamento de aquisições.	17
Figura 3 - Estruturas das cadeias de suprimentos	19
Figura 4 - Os onze pilares do WCM.	23
Figura 5 - Indicadores que fornecem informação baseados em comparação.	24
Figura 6 - Representação esquemática da classificação de fornecedores.	31
Figura 7 - Exemplo de uma estrutura analítica de projeto.	33
Figura 8 - Estrutura analítica do projeto organizada por fases	34
Figura 9 - Fluxograma do trabalho	36
Figura 10 - Fluxograma: Grupos de atividades do setor	38
Figura 11 - Fluxograma do desenvolvimento do painel de indicadores	39
Figura 12 - Base de dados para o gerenciamento de fornecedores.	41
Figura 13 - Tabela dinâmica.	48
Figura 14 - Painel de gerenciamento de fornecedores.	54

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Percentual de fornecedores por setor.	44
Gráfico 2 - Média aritmética geral dos fornecedores por indicador.	45
Gráfico 3 - Índice de qualidade de fornecedores.	46
Gráfico 4 - Relatório de desempenho dos fornecedores do subsetor Civil.	47
Gráfico 5 - Relatório de desempenho do fornecedor.	48
Gráfico 6 - Indicadores x linha de excelência de fornecedores.	49
Gráfico 7 - Histograma de médias gerais dos fornecedores em 2021.	50
Gráfico 8 - Distribuição normal.	51
Gráfico 9 - Distribuição normal x Frequência.	52
Gráfico 10 - Classificação geral de fornecedores.	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Papéis desempenhados pelas EES na construção civil.	25
Quadro 2 - Segmentos para qualidade de fornecedores.	29
Quadro 3 - Métricas adotadas para avaliação de fornecedores.	42
Quadro 4 - Média por fornecedor para cada indicador.	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAMAT - Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção

BPM - Business Process Management

EAP - Estrutura Analítica de Projeto

EES - Empresa Executora de Serviços

HVAC - Heating, Ventilating and Air Conditioning

KPI - Key Performance Indicator

PMBOK® - Project Management Body of Knowledge

PMI - Project Management Institute

SRM - Supplier Relationship Management

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	13
1.1.OBJETIVOS.....	14
1.1.1. Objetivo Geral.....	14
1.1.2. Objetivos Específicos.....	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1. GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES.....	16
2.2. GESTÃO DA CADEIA DE FORNECEDORES	18
2.2.1 WCM - World Class Manufacturing.....	22
2.3. INDICADORES DE DESEMPENHO	23
2.4. GESTÃO DA CADEIA DE FORNECEDORES NO SETOR DE INFRAESTRUTURA	25
2.5. AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES.....	26
2.5.1. Avaliação inicial.....	26
2.5.2 Gestão de fornecedores: monitoramento de desempenho.....	27
2.5.3 Gestão de fornecedores: reavaliação.....	28
2.6. DESENVOLVIMENTO DE FORNECEDORES	30
3. METODOLOGIA.....	33
3.1 ENTENDIMENTO DO TEMA.....	34
3.2. ESCOLHA DE FONTES DE INFORMAÇÃO	35
3.2.1 Estudo de Caso.....	37
3.2.2 Desenvolvimento do painel	38
4. ANÁLISE DE DADOS.....	40
5. RESULTADOS	44
5.1 ANÁLISES ESTATÍSTICAS	47
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
REFERÊNCIAS	57
APÊNDICE A – DESEMPENHO DE FORNECEDORES.....	60
APÊNDICE B – MÉTRICAS PARA O GRÁFICO DE DISTRIBUIÇÃO NORMAL. ..	62
APÊNDICE C – FUNÇÃO DE PROBABILIDADE DE MASSA PARA A DISTRIBUIÇÃO NORMAL.	63

1. INTRODUÇÃO

O mundo está cada vez mais globalizado e competitivo entre as organizações, o que as leva a buscarem, melhorias na eficiência e eficácia dos processos, gerando uma busca por novas ferramentas e metodologias de planejamento para o sucesso da gestão de projetos.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção (ABRAMAT, 2021), o mercado de materiais de construção teve um aumento acumulado de 8% no comparativo neste período, em relação ao ano anterior. Para acompanhar esse mercado em crescimento, as empresas precisam se diferenciar e buscar as melhores práticas de gerenciamento. Diferenciação que, segundo Xavier (2013) é facilitada pelo Project Management Institute (PMI), referência mundial em gerenciamento de projetos.

A gestão de aquisições de projeto é uma das áreas de conhecimento do Guia Project Management Body of Knowledge (PMBOK®) mais empregadas na gestão de processos. Independente do porte do planejamento, essa administração está ligada à imagem do fornecedor, figura importante para a realização dos projetos, seja fornecendo serviços ou recursos (PROJECT BUILDER, 2018).

O gerenciamento da cadeia de suprimento visa unificar as metas das empresas pertencentes a uma cadeia e sincronizar suas atividades em busca de melhores resultados. Nessa perspectiva, para que seja possível o gerenciamento desta cadeia das empresas, têm surgido várias práticas e ferramentas que visam, sobretudo, à obtenção de uma maior sinergia na gestão da cadeia produtiva na busca de uma melhor utilização dos recursos disponíveis para consecução dos objetivos da empresa (ILOS, 2009).

Para Corrêa (2010), uma empresa competitiva e de sucesso, apenas a eficiência e eficácia nas suas operações internas, não é suficiente, seus fornecedores parceiros devem ser internamente eficientes e, os elos também devem ser eficientes. Isso se dá com uma adequada integração na gestão dos nós e elos da rede de suprimentos.

Além disso, é necessário que se tenha um processo de avaliação do desempenho de fornecedores eficiente e que seja capaz de gerar informações para que os gestores possam tomar a melhor decisão referente à gestão de seus fornecedores. Os indicadores de desempenho de um fornecedor, para Corrêa (2010), estão atrelados a sete importantes critérios: custo, produtividade, nível de serviço, flexibilidade, inovação, relacionamento e qualidade.

Com isso, a problemática tratada neste trabalho está na forma em que a excelência de

um fornecedor é gerenciada na relação entre cliente e fornecedor. Em como a garantia de que a qualidade de escopo esteja em conformidade, ao ponto que possibilite atender e fornecer os requisitos de seu cliente, custo competitivo com contratos acordados, e tempo de entrega dentro do prazo, motivos pelos quais, a excelência de fornecedores está atrelada a ferramentas de gestão e indicadores para que possibilitem a avaliação de desempenho de um fornecedor.

A avaliação de fornecedores do setor de infraestrutura de uma multinacional envolve três grandes áreas, civil, elétrica e hidráulica, esta análise necessita da participação de todas elas, tanto para avaliar, quanto para realizar o gerenciamento de aquisições, para que seja possível chegar às métricas e tomar as melhores decisões. Esse processo engloba desde a compra de materiais e suprimentos até a contratação de serviços de qualquer empresa. Nesse cenário, “[...] a gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management - SCM) vem se destacando como uma das ferramentas mais importantes na busca por maiores lucros e participação no mercado [...]” (SIMCHI-LEVI et al., 2010, p. 39).

O setor da empresa estudada, vem aprimorando-se e buscando melhorar suas estratégias, esse estudo tem como objetivo sanar uma lacuna identificada dentro do gerenciamento de aquisições dos serviços contratados pelo departamento de infraestrutura da empresa em estudo.

1.1. OBJETIVOS

O presente trabalho visa à melhoria do processo de contratação e gestão de fornecedores, para a escolha de fornecedores de acordo com as demandas dos projetos de infraestrutura da multinacional, atendendo os requisitos de qualidade, prazos adequados e custo reduzido à organização, bem como a criação de diferencial em relação à concorrência.

1.1.1. Objetivo Geral

Desenvolver um painel de indicadores para o gerenciamento de fornecedores do setor de infraestrutura de uma multinacional.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar os objetivos estratégicos para o gerenciamento de

- fornecedores do setor de infraestrutura da multinacional estudada;
- Desenvolver indicadores de desempenho para avaliar fornecedores;
 - Propor um painel de controle para o gerenciamento e desenvolvimento de fornecedores;
 - Validar o painel de gerenciamento com opinião especializada.

O estudo de caso e a revisão bibliográfica objetivam a formulação da montagem de um painel para o gerenciamento de fornecedores a partir da determinação dos indicadores estratégicos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

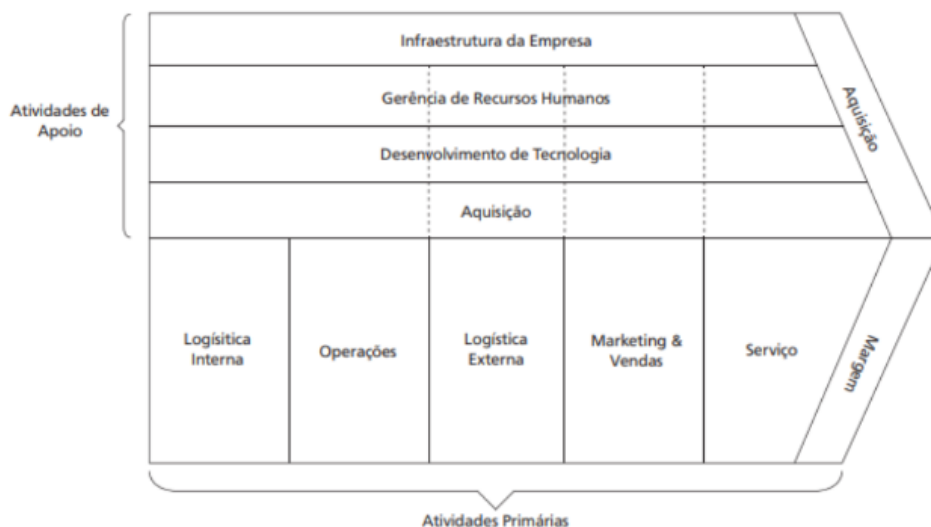
2.1. GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES

Segundo o PMBOK® (2013), um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo, ou seja, um projeto é tudo aquilo que é necessário realizar para gerar algo novo: seja uma casa, um software, uma pesquisa, um trabalho de conclusão de curso, uma contratação ou uma compra importante. O termo *temporário* significa que os projetos devem ter um início e um término definidos, não necessariamente de curta duração.

O processo de criar o produto que será entregue ao consumidor é considerado por Porter e Millar (1985) uma atividade primária. Sendo essa atividade parte do sistema de produção da empresa, responsável pela sua entrega principal: o produto para satisfazer o consumidor, entretanto, para o funcionamento da empresa, necessita-se de atividades de apoio, para o suporte da atividade primária, fornecendo infraestrutura e insumos. As atividades primárias e as de apoio formam a cadeia de valor (PORTER; MILLAR, 1985).

A cadeia de valor de Porter pode ser definida como um conjunto de todas as atividades realizadas por uma empresa na criação, produção, comercialização e entrega de seus bens ou serviços, como representado na Figura 1.

Figura 1 – Cadeia de valor de Porter.

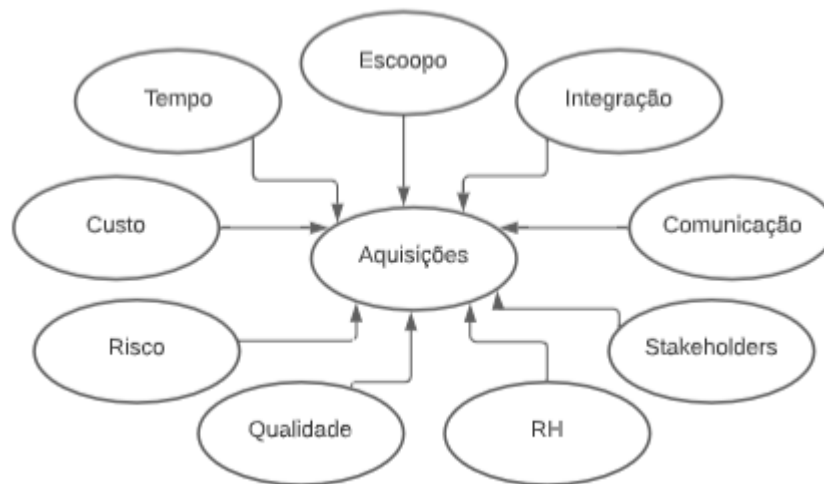


Fonte: Porter apud Vargas et al. (2013, p. 16).

Xavier (2013) afirma que o gerenciamento de aquisições possui uma interdependência com as outras áreas do conhecimento do gerenciamento de projetos, conforme a Figura 2. Por exemplo, em um projeto de ampliação de um prédio, na Estrutura Analítica de Projeto (EAP) estará representada a necessidade de aquisição de uma empreiteira.

Esse processo de aquisição deve ser realizado em um prazo que atenda o cronograma (tempo) da obra e dentro do orçamento (custo) estabelecido. A definição de critérios torna-se necessária para a seleção adequada, a fim de diminuir a probabilidade e o impacto (risco) de o fornecedor não cumprir as exigências do contrato. Os serviços precisam atender a critérios rígidos de especificação (qualidade), o fornecedor deve informar periodicamente o andamento da fabricação (comunicação) aos envolvidos com o projeto (stakeholders) (XAVIER, 2013).

Figura 2 - Interfaces do gerenciamento de aquisições.



Fonte: Adaptado, Xavier (2013, p. 19).

A localização central do gerenciamento de aquisições na Figura 2, tem como objetivo, mostrar que a área é essencial e troca informações com todas as demais, o gerente de aquisições deve estar atento para que não haja inconsistências nos documentos de planejamento, que poderão resultar num fornecimento equivocado, o qual impactará ou inviabilizar a solução imaginada.

O processo de gerenciamento de aquisições em projetos pode ser apresentado por duas perspectivas: a organização como compradora ou como fornecedor de produtos, serviços ou resultados. Garret (2001) apresenta duas perspectivas: a do fornecedor que é responsável pelo provimento de produtos e serviços ou resultados em troca de uma compensação pecuniária. A perspectiva do comprador por sua vez está voltada para a aquisição de produtos, serviços ou

resultados, para isso, contratos são empregados para obtenção dos meios necessários para a condução dos negócios.

Segundo o PMBOK® (2013) o gerenciamento das aquisições em um projeto implica a necessidade de utilização de processos de planejamento, de condução, de administração e de encerramento das aquisições. Para Huston (1996), o objetivo do gerenciamento de aquisições é obter os materiais, equipamentos e serviços externos ao projeto.

Para Serra (2001), dentro de uma mesma empresa na construção civil, destacam-se diferentes tipos de gestão. Não há apenas o gerenciamento ou administração da empresa com todos os seus departamentos, mas existe também o gerenciamento do empreendimento, da construção, de projetos, de contratos e de suprimentos.

O plano de gerenciamento das aquisições é um componente do plano de gerenciamento do projeto que descreve como a equipe do projeto adquirirá produtos e serviços fora da organização executora. O plano descreve como os processos de aquisição serão gerenciados, do desenvolvimento dos documentos de aquisições até o fechamento do contrato.

2.2. GESTÃO DA CADEIA DE FORNECEDORES

A gestão da cadeia de fornecedores visa unificar as metas das empresas executoras de serviço pertencentes a uma cadeia e sincronizar suas atividades em busca de resultados superiores. Para que seja possível o gerenciamento das empresas sob essa perspectiva, têm surgido várias práticas e ferramentas que visam, sobretudo, à obtenção de uma maior sinergia na gestão da cadeia produtiva na busca de uma melhor utilização dos recursos disponíveis para consecução dos objetivos da empresa.

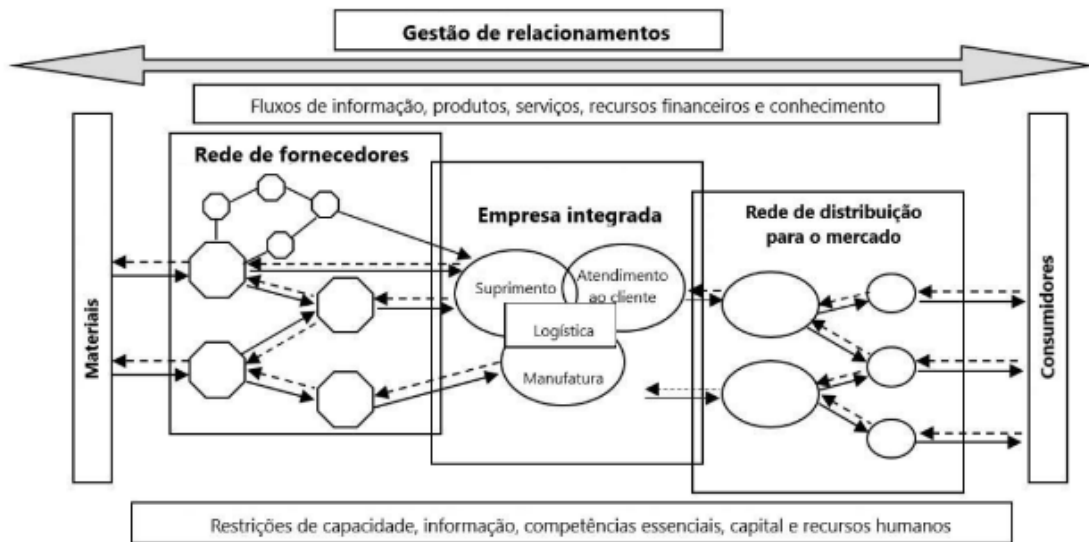
A cadeia de suprimento deve ser vista pelas organizações como um processo integrado que permite a obtenção de vantagens competitivas no fornecimento de serviços e produtos para clientes e consumidores. Para tanto, a Dextron Management Consulting (2003) afirma que, os fatores apresentados a seguir são determinantes para que a cadeia contribua positivamente na geração de valor: potencial da cadeia, agregação de valor, nível de centralização, poder de decisão, gestão de fornecedores, fluxos de informações e novas tecnologias.

É possível afirmar que “[...] o processo integrado de criação de valor da cadeia deve ser alinhado e administrado desde a compra de matéria-prima até entrega do produto/serviço ao cliente final para garantir eficácia, eficiência, relevância e sustentabilidade.” (BOWERSOX et al., 2014, p. 8).

Bowersox et al. (2014), desenvolveram um modelo de estrutura que representa os fluxos

das cadeias de suprimento, que contempla toda a gama de interligações entre insumos e clientes finais. Estruturando as competências essenciais para integrar as atividades logísticas das cadeias de suprimentos, conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3 - Estruturas das cadeias de suprimentos.



Fonte: Bowersox et al. (2014), p.7.

Os fluxos da cadeia de suprimentos podem ser descritos como:

- De produtos e serviços, fluxo que representa a agregação de valor na movimentação desde os recursos (insumos) até o cliente. O valor dos produtos é acrescido através da modificação física, como por exemplo, mudança de layout, suporte de serviços, acréscimo de materiais, entre outros, com o objetivo de atender as demandas do ponto de vista dos consumidores finais. Esse fluxo contempla ainda a logística reversa para atividades de reciclagem ou substituições;
- A acomodação de mercado, fluxo que contempla as atividades de serviços de vendas, incluídas as informações relativas a necessidades de customização de produtos, pontos de venda, vendas e consumo dos clientes. Este fluxo proporciona aos membros das cadeias de suprimentos a visibilidade necessária, incluindo a localização e o prazo de atendimento;
- O fluxo de informação é bi-direcional e contempla o intercâmbio de dados transacionais e posição de estoques entre os parceiros das cadeias de suprimentos. Exemplos típicos são previsões de vendas, planos promocionais, pedidos de compra, aceites, cotações e solicitações de reposição de estoques.

Historicamente baseadas em papel, muitas destas informações atualmente são enviadas eletronicamente;

- O fluxo de dinheiro normalmente tem sentido oposto ao da agregação de valor dos produtos e serviços. Porém em situações como de promoções, passa a ter os mesmos sentidos dos produtos e serviços.

Estes quatro fluxos ocorrem, mesmo quando a cadeia de suprimentos não é integrada. Entretanto, falhas na integração e na coordenação entre os parceiros resultam quase sempre em atrasos, redundância de esforços e conseqüentemente ineficiência. A subdivisão do modelo de estrutura apresentada na Figura 3, é sugerida por Bowersox (2014), para melhor entendimento do funcionamento das cadeias de suprimento.

O contexto operacional contempla os processos que possibilitam o atendimento de pedidos e a reposição de itens ao longo das cadeias de suprimento. Para a consecução destes processos, é fundamental que haja integração entre as áreas internas da empresa, bem como entre fornecedores e clientes. A integração interna tem foco em coordenar atividades e processos relacionados a compras, manufatura e distribuição. Apesar dos esforços para integrar processos com clientes e fornecedores, a integração entre áreas internas das empresas tem sido árdua em muitos casos.

A integração com consumidores está baseada na filosofia de criar intimidade com aqueles que consomem seus produtos e identificar os requisitos logísticos para melhor atendê-los. A integração está ligada com as atividades de serviço ao cliente. Portanto, a integração com fornecedores de produtos e serviços pressupõe a criação de laços com parceiros fornecedores, de modo a estabelecer um canal capaz de traduzir de modo eficiente as expectativas dos consumidores.

O contexto de planejamento e controle contempla a tecnologia da informação e sistemas de medição, para facilitar o planejamento e controle das operações integradas. A integração de planejamento e controle consiste no projeto, aplicação e coordenação da informação para otimizar os processos de compras, manufatura, atendimento de pedidos e planejamento de recursos. Esta competência inclui o acesso à base de dados, que possibilita o intercâmbio de informações adequadas entre os integrantes das cadeias de suprimentos. Empresas líderes utilizam sistemas de suporte à decisão para apoiar os processos referentes a centros de distribuição, equipamentos de movimentação e armazenagem e controle de inventário.

O contexto operacional contempla os processos que possibilitam o atendimento de serviços e a manutenção de itens ao longo das cadeias de suprimentos. Para a consecução destes

processos, é fundamental que haja integração entre as áreas internas da empresa, com foco em coordenar atividades e processos relacionados às aquisições.

Para que a gestão de uma cadeia de suprimentos possa chegar a excelência de desempenho é necessário o cumprimento simultâneo de oito processos-chave: Capacidade de resposta do planejamento da demanda, colaboração no relacionamento com clientes, atendimento do pedido/prestação de serviços, lançamentos de novos bens/serviços, customização da manufatura, colaboração no relacionamento com fornecedores, apoio ao ciclo de vida e logística reversa (BOWERSOX et al., 2014).

Segundo Rose (1994), o ponto focal da integração, implementação e gerenciamento de estratégias logísticas é a integração total das melhores práticas com direcionamento para a excelência competitiva. Isto leva a questões críticas tais como alcançar grande e significativa aceitação gerencial, identificar e gerenciar riscos potenciais, impactos organizacionais inerentes às estratégias logísticas e a discussão sobre medição de desempenho, *feedback* e mecanismos de ajustes.

O contexto do comportamento trata dos aspectos referentes ao relacionamento entre integrantes das cadeias de suprimentos. O sucesso da utilização das estratégias de gestão das cadeias de suprimentos, reside na qualidade da relação de negócios entre seus diversos componentes. O segredo aqui é o compromisso detalhado, necessário para construir e desenvolver relacionamentos de longa duração. Nos acordos com clientes e fornecedores de produtos e serviços as empresas precisam definir regras, papéis, intercambiar informações, dividir ganhos e riscos, resolver conflitos e, quando necessário, eliminar ações improdutivas.

Desta maneira, Bowersox et al. (2014) afirma que a gestão integrada da cadeia de suprimentos é focada na melhoria para esses oito processos que acabam formando a essência para conquistar a integração operacional e a excelência de desempenho. Por fim, segundo o autor, a gestão integrada tem como estratégia a procura e análise pelo menor custo possível respeitando as trocas que existem entre as funções da empresa.

Uma gestão da cadeia de suprimentos bem-sucedida está sujeita ao desenvolvimento de relações estreitas com clientes e fornecedores. Por isso, é necessário que haja uma parceria entre as partes envolvidas que seja capaz de estruturar relações fundamentais e os processos de relacionamento com fornecedores. (LAMBERT, 2008).

Pires (2004) estabelece a gestão de relacionamentos com fornecedores – Supplier Relationship Management (SRM), como um processo que define a interação da empresa com seus fornecedores, onde a SRM pode ser considerada uma “imagem espelho” do gerenciamento de relacionamento com o cliente.

A organização que desenvolve parcerias com os fornecedores chave com o intuito de suportar processos de negócios, geralmente, classifica os fornecedores com base em fatores como grau de contribuição e de importância para a empresa e as parcerias de longo prazo são desenvolvidas apenas com um seleto grupo dentre todos. O objetivo é construir relações ganha-ganha e envolver os fornecedores chave desde a fase inicial de concepção dos produtos. (PIRES, 2004).

O SRM engloba todos os processos que têm como objetivo a integração entre empresas e fornecedores. Dentre seus processos é possível citar a avaliação e seleção de fornecedores, a negociação de termos, a comunicação com fornecedores com relação a novos pedidos e produtos e os acordos de *compliance* (CHOPRA E MEINDL, 2011).

2.2.1 WCM - World Class Manufacturing

As grandes corporações em nível mundial aplicam metodologias de melhoria contínua e redução de custos, a metodologia World Class Manufacturing (WCM) que é um conjunto de conceitos, princípios e de técnicas para a gestão dos processos de operação de uma empresa e da mesma forma que o Lean Manufacturing, o WCM teve sua origem baseada no Sistema Toyota de Produção.

Para Silva (2016), o WCM é um sistema de gestão integrado de redução de custos e visa aperfeiçoar logística, qualidade, manutenção e produtividade para níveis de classe mundial, através de um conjunto estruturado de métodos e ferramentas.

O WCM tem como princípio, onze pilares de sustentação de suas ideologias, sendo: Segurança e Saúde, Educação e Treinamento, Manutenção Autônoma, Manutenção da Qualidade, Supply Chain, Gestão Antecipada, Melhorias Focadas, Manutenção Planejada, Custos, Office e Meio Ambiente, como mostra a Figura 4.

Figura 4 - Os onze pilares do WCM.



Fonte: Adaptado de Silva (2016).

No quinto pilar da metodologia WCM, está a cadeia de suprimentos que engloba e integra as áreas de logística, compras, qualidade e manufatura. O objetivo principal deste pilar é a implementação de fluxos eficientes, redução de estoque e garantia de qualidade dos fornecedores.

No meio organizacional, o planejamento estratégico como o de melhoria contínua WCM, melhora a produtividade e os resultados da empresa. Segundo Porter (1996), uma empresa precisa ter um posicionamento estratégico no mercado para poder manter-se crescendo.

Um exemplo de estratégia de avaliação é o *Benchmarking* que envolve a comparação de práticas de projetos reais ou planejados com as de projetos comparáveis para identificar as melhores práticas, gerar idéias para melhorias e fornecer uma base para medir o desempenho. Os projetos que passam pelo *benchmarking* podem existir dentro de uma organização executora ou fora, ou podem estar dentro da mesma área de aplicação. O benchmarking permite a realização de analogias a partir de projetos em uma área de aplicação diferente (PMBOK, 2013).

2.3. INDICADORES DE DESEMPENHO

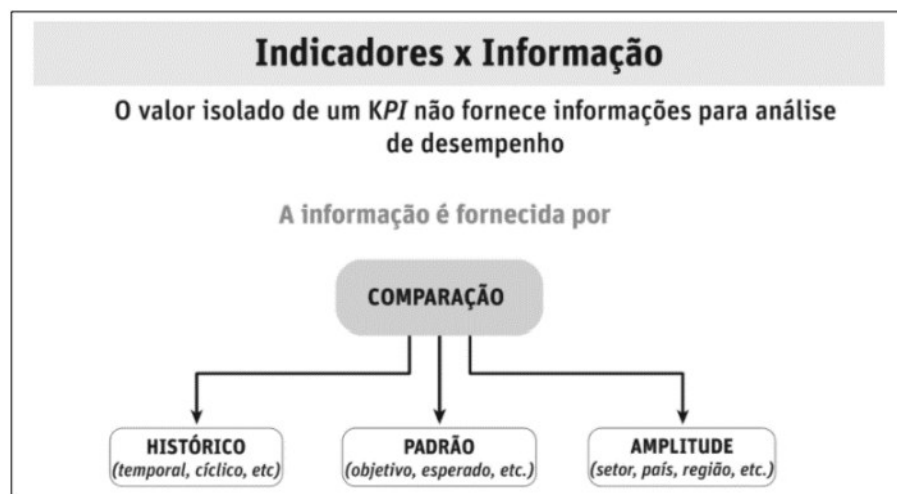
Os indicadores são instrumentos para análises, monitoramento e avaliação das organizações. Sua utilização torna possível gerar informação do estado real dos acontecimentos

e processos, permitindo o acompanhamento do alcance de metas, correção de problemas, necessidade de mudança, entre outros. Ou seja, indicadores não são simplesmente números, são atribuições de valor a um objetivo, situação ou acontecimento.

Indicadores de performance, do inglês Key performance indicators (KPIs), são medidas quantificáveis que auxiliam as empresas na definição e acompanhamento de seu desempenho nas áreas mais importantes de seu negócio, indicando o quão bem ou ruim está um processo quando comparado ao nível considerado aceitável ou quão longe ou perto se está da meta estabelecida (LATORRE et al., 2010).

Francischini (2017) argumenta que é necessário algum parâmetro de comparação para que seja possível atribuir julgamento sobre o indicador e essa comparação pode ser realizada através três diferentes formas conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5 - Indicadores que fornecem informação baseados em comparação.



Fonte: Francischini (2017)

Os três parâmetros possíveis são: históricos, que utilizem o desempenho passado e exigem uma base histórica com os dados a serem mensurados, padrão, onde são estabelecidos números de referência baseados em objetivos e metas definidos pela administração ou negociados entre os níveis hierárquicos e amplitude, que são comparações feitas entre empresas que atuam no mesmo setor e valores de benchmarking (FRANCISCHINI, 2017).

Os processos de definição, mensuração e acompanhamento de indicadores fazem parte do sistema de avaliação de desempenho. Para Chiavenato (2004, p. 223), a avaliação do desempenho constitui um poderoso meio de resolver problemas de desempenho, melhorar a qualidade do trabalho e a qualidade de vida dentro das organizações.

2.4. GESTÃO DA CADEIA DE FORNECEDORES NO SETOR DE INFRAESTRUTURA

Os fornecedores são provedores externos, às empresas subcontratadas são denominadas subempreiteiras. Para melhor entendimento, Oviedo (2015), define as empresas subcontratadas como empresas executoras de serviços (EES), apresentando a seguinte definição: “Empresa constituída por profissionais e recursos para executar, com meios próprios ou de terceiros, um ou um conjunto de serviços de obras, podendo ser ou não na execução dos serviços” (OVIEDO HAITO, 2015, p.33).

As EES desempenham basicamente seis papéis na construção de um empreendimento: fornecimento, montagem, fabricação, manutenção, gerenciamento e engenharia, descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Papéis desempenhados pelas EES na construção civil.

Papel	Atividades vinculadas com o papel como produtor no sistema de produção	Característica
Fornecimento	Fornecimento: Mão de obra / Materiais / Equipamentos	Menor valor agregado: fornecer o recurso para ser usado por outro agente.
Montagem	Montagem / Instalação / Transporte / Demolição	Atividade de frente - vanguarda, para produção, que materializa a construção.
Fabricação	Fabricação / Manufatura / Reciclagem	Atividade de transformação dos componentes físicos usados em uma obra.
Manutenção	Manutenção / Assistência técnica	Atividade realizada após a produção do produto construído.
Gerenciamento	Gerenciamento / Supervisão / Consultoria	Atividade de gestão: da produção e da logística.
Engenharia	Concepção / Projeto - Layout/ Engenharia	Atividade ligada com a engenharia do serviço de obra.

Fonte: Adaptado de Oviedo Haito (2015).

O Quadro 1 ilustra como os serviços realizados por EES podem ser diferenciados entre si, além dos variados papéis, dentro de cada categoria existem vários serviços diferentes que necessitam de técnicas específicas para sua realização.

Segundo a NBR ISO 9001: 2015 que trata especificamente do item: gestão de fornecedores, a organização deve determinar e aplicar critérios para a avaliação, seleção, monitoramento de desempenho e reavaliação de provedores externos, baseados na sua

capacidade de prover processos ou produtos e serviços de acordo com requisitos propostos.

A norma internacional do sistema de gestão aponta os critérios que devem ser observados e trabalhados pelas empresas na gestão de fornecedores. E permite que o processo de gestão de fornecedores seja automatizado, fazendo com que as etapas de monitoramento de desempenho sejam práticas e simples.

2.5. AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

Os fornecedores exercem papel primordial na empresa, por isso é necessário que a seleção inicial seja criteriosa, atentando a cada um dos requisitos que a norma do sistema de gestão de qualidade propõe. Há também a execução de estratégias sistematizadas e documentadas para avaliação do desempenho, da regularidade dos fornecedores. A NBR ISO 9001 (ABNT, 2015), permite essa análise para reunir o melhor grupo possível de fornecedores que atendam com excelência a necessidade e demanda da organização. Para isso, a norma propõe três etapas básicas a serem executadas com os fornecedores: uma avaliação inicial, monitoramento do desempenho e reavaliação em todos os serviços executados.

2.5.1. Avaliação inicial

Além de práticas comuns, como pesquisas e análises prévias sobre o fornecedor e sua atuação no mercado, para a boa gestão é necessário que seja solicitado os documentos que indiquem que o fornecedor cumpre as leis relacionadas ao serviço referido. Além da NBR ISO 9001, existem outras normas, como a NBR ISO 14001 que trazem confiabilidade e segurança ao fornecedor. As normas são padrão internacional de qualidade em diferentes áreas e legitimam as empresas certificadas.

Shimizu (2000, p.125) faz um diagnóstico dos principais aspectos relacionados à subcontratação de serviços de obras:

- **Qualidade:** a subcontratação pode levar à melhoria da qualidade do produto devido à utilização de mão de obra especializada, por outro lado pode diminuí-la devido a dificuldades no controle de execução dos serviços;

- Custos: por um lado os custos fixos com mão de obra subutilizada e manutenção de equipamentos próprios diminuem, porém os custos de transação aumentam devido ao fechamento de diferentes contratos durante a obra;
- Flexibilidade: reflete na capacidade da empresa de responder às incertezas do mercado. A flexibilidade pode ser na variabilidade de funções dos operários, número de pessoas e diminuição nos custos fixos;
- Produtividade: a produtividade pode aumentar pelo fato das equipes subcontratadas trabalharem sempre com os mesmos serviços especializados e terem treinamento adequado para realizá-los;
- Controles: o controle do trabalho em andamento é dificultado pelo fato de existirem várias empresas diferentes trabalhando ao mesmo tempo no canteiro de obras;
- Planejamento: o conflito de interesses de diferentes empresas pode atrapalhar o planejamento e aumentar o risco de problemas na obra;
- Segurança no Trabalho: a responsabilidade pela segurança é da empresa contratante, cabe a ela implantar programa de segurança e fiscalizar o cumprimento do mesmo.

O futuro desempenho do fornecedor em seu serviço ou suprimento, depende desta avaliação inicial, por isso, a conformidade entre as partes nos contratos deve ser rigorosamente avaliada, detalhes nos requisitos são indispensáveis, a fim de evitar dúvidas e retrabalho ou até quebra de contrato.

2.5.2 Gestão de fornecedores: monitoramento de desempenho

Uma ação na gestão dos fornecedores é monitorar o desempenho. Essa implica em registrar alguns pontos relevantes do fornecedor, como:

- Prazo de entrega;
- Análise de compatibilidade entre nota fiscal e produto entregue;
- Atendimento;
- Impactos;
- Posicionamento no mercado;
- Avaliação do histórico de serviço prestados.

Para os eventos de aquisições e serviços prestados se faz necessário a opinião especializada, para avaliar a probabilidade e o impacto de cada risco. Segundo PMBOK® (2013), especialistas geralmente são pessoas com experiência em projetos semelhantes e recentes. A obtenção de opinião especializada geralmente é realizada com o uso de entrevistas. A tendenciosidade dos especialistas deve ser levada em consideração nesse processo.

2.5.3 Gestão de fornecedores: reavaliação

Para dar continuidade a qualidade do trabalho que tem sido prestado pelo fornecedor ou uma nova contratação de serviço, é importante que ocorram reavaliações semestrais ou anuais, alterando de acordo com a dimensão e demanda do serviço.

A prática da reavaliação fortalece pontos relevantes do serviço e permite monitorar se o fornecedor continua obedecendo aos requisitos de prestação de serviço. A reavaliação na gestão de fornecedores é importante não apenas para confirmar se os serviços continuam sendo feitos com qualidade, mas se os erros observados em análises anteriores foram corrigidos.

Além disso, para essas três etapas segundo a ISO 9001:2015 alguns processos precisam ser realizados em diferentes segmentos no que diz respeito à gestão de fornecedores, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Segmentos para qualidade de fornecedores.

Planejamento	Propõe definição do que precisa ser alcançado dos fornecedores externos. Pontuando o que se espera do fornecedor e a partir disso, se a empresa de interesse conta com as características ou a capacidade necessária para ser o fornecedor do seu serviço.
Comunicação	Os requisitos devem ser informados aos provedores externos de maneira clara e apropriada promovendo a conexão de informações e conteúdo.
Controle	Controles devem ser determinados para a organização assegurar que processos, produtos e serviços providos externamente (que afetem a qualidade dos produtos e serviços da organização) estejam conformes com requisitos, incluindo critérios para a avaliação, seleção, monitoramento de desempenho e reavaliação dos mesmos. O tipo e a extensão dos controles dependem do risco associado.
Gestão de competências	Requer que a organização determine a competência necessária de pessoas que realizam trabalho sob o seu controle que afete o desempenho e a eficácia do sistema de gestão da qualidade.

Fonte: Adaptado, NBR ISO 9001 (2015).

Para Kardec e Carvalho (2002), quem não mede não gerencia. É necessário identificar e garantir nos contratos um conjunto de indicadores que possibilitam estabelecer uma métrica para verificar se o resultado do escopo da aquisição está compatível com as metas propostas e com o prazo estabelecido. Para os autores a avaliação de desempenho deve:

- Alinhar as metas de desempenho do fornecedor com as metas e objetivos organizacionais da empresa;
- Definir quais aspectos de desempenho será avaliado e monitorado;
- Determinar o método de coleta de informações;
- Fornecer feedback aos fornecedores quanto ao seu desempenho;
- Produzir resultados a partir da melhoria do desempenho do fornecedor.

Martins e et. al. (2000) consideram que são várias as formas utilizadas pelas empresas para avaliar os fornecedores. De forma geral são avaliados os seguintes aspectos.

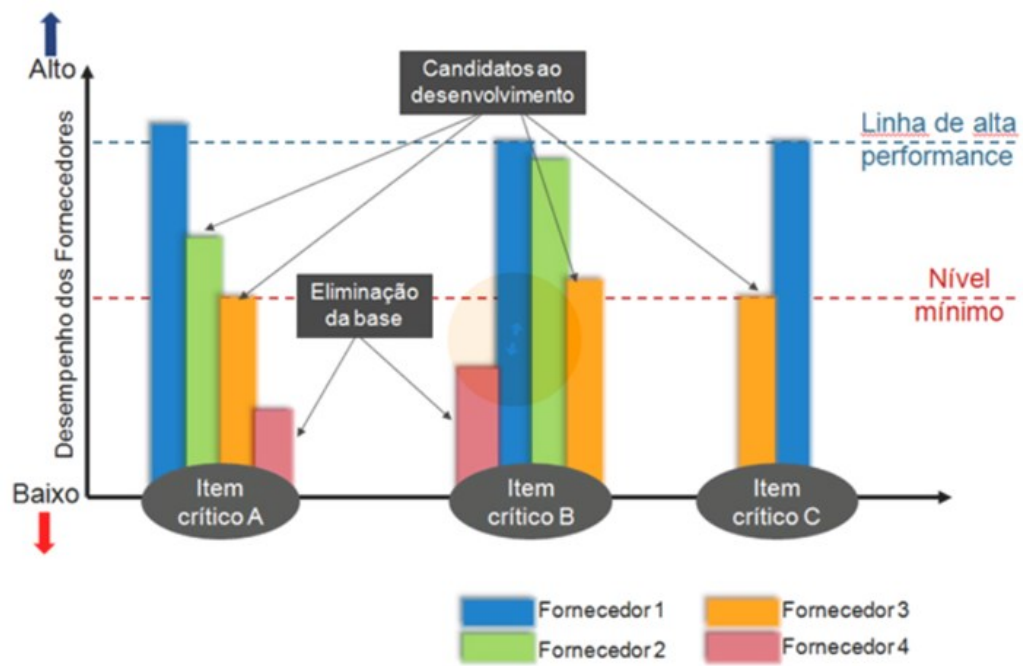
- Custo – verifica-se se os custos estão compatíveis com o mercado. O cliente deverá dispor de meios para analisar se os valores estão compatíveis com o mercado e é competitivo;
- Qualidade – o relacionamento somente é fidelizado se o fornecedor dispuser de qualidade. É essencial que o provedor reconheça suas deficiências e esteja disposto a implantar programas de melhoria contínua. Já o cliente deve dar o *feedback* sobre o que deve ser alterado e pontuar com notas;
- Pontualidade – o fornecedor deverá possuir uma cultura de pontualidade nas suas entregas;
 - Inovação – o fornecedor que inova cria uma vantagem, mas o comum é atender às solicitações do comprador;
 - Flexibilidade – é a capacidade que tanto o cliente quanto o fornecedor devem ter para rapidamente se adaptarem às alterações e solicitações do mercado;
 - Produtividade – tanto o fornecedor quanto o comprador devem estar preparados para, de forma contínua, implantar programas de melhoria da produtividade, visando, por exemplo, reduções de custos, melhoria na qualidade dos processos e produtos e redução dos prazos de entrega;
 - Instalações – o cliente deve avaliar as estruturas dos fornecedores como instalações produtivas, maquinários, condições de armazenagem, limpeza e layout.

As diferentes citações de metodologias para avaliação de desempenho de fornecedores trazem pontos principais, muito semelhantes, com isso, pode-se agrupá-las em três principais grupos: qualidade, tempo de entrega ou prazo e custo competitivo.

2.6. DESENVOLVIMENTO DE FORNECEDORES

Conforme Guimarães (2011) a avaliação ocorre geralmente, a cada entrega e se estabelecem critérios de perda de pontos em função de itens e requisitos não conformes identificados nessa etapa. A avaliação de fornecedores é de relevância ímpar uma vez que antecede a qualificação e é essa etapa que avalia e classifica o desempenho do fornecedor. Essa informação deve ser o insumo para aprimorar os próximos fornecimentos.

Figura 6 - Representação esquemática da classificação de fornecedores.



Fonte: Ataíde Braga, (Ilos, 2009).

A representação esquemática da classificação de fornecedores da Figura 6, mostra uma como pode ser identificado o fornecedor candidato ao desenvolvimento. Por exemplo, no item crítico A, os fornecedores 2 e 3 são candidatos ao desenvolvimento. Já no item B, apenas o fornecedor 3 seria considerado. Finalmente, para o item C, o fornecedor 3 também seria o indicado. Segundo Ilos (2009) a classificação também pode ser utilizada para ajudar a empresa a racionalizar sua base de fornecedores, eliminando os que respondam com baixo volume e apresentem desempenho bem abaixo do nível mínimo esperado.

Para o PMBOK® (2013), os principais ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de conduzir as aquisições incluem:

- Listas de fornecedores em potencial e previamente qualificados;
- Informações sobre experiências passadas relevantes com os fornecedores, tanto positivas quanto negativas;
- Serviços prestados.

Segundo Razzolini (2006), a avaliação de desempenho pode ser definida como um mecanismo de mensuração de um processo ou fenômeno, medir desempenho é o processo de quantificar a eficiência e eficácia de uma ação ou processo. Uma medida de desempenho é um

parâmetro de comparação com outra variável que represente um padrão ou um objetivo desejado. As medidas de desempenho medem a eficiência dos processos e operações e devem ser utilizadas para auxiliar a organização na tomada de decisões e com informações sobre o andamento do negócio. Desta forma, as informações sobre o desempenho devem subsidiar o gestor na adoção de medidas corretivas, pois mensuração sem ação é desperdício de tempo.

Visto a relevância das avaliações de fornecedores dentro de uma organização, este trabalho traz o desenvolvimento da montagem de um painel de indicadores a partir dos objetivos estratégicos determinados pelos indicadores, para avaliar o desempenho de fornecedores, com isso, as tomadas de decisão futuras terão uma base de métricas e avaliações, incluindo desempenho anterior do fornecedor, além disso, possibilita as análises para o desenvolvimento de fornecedores parceiros.

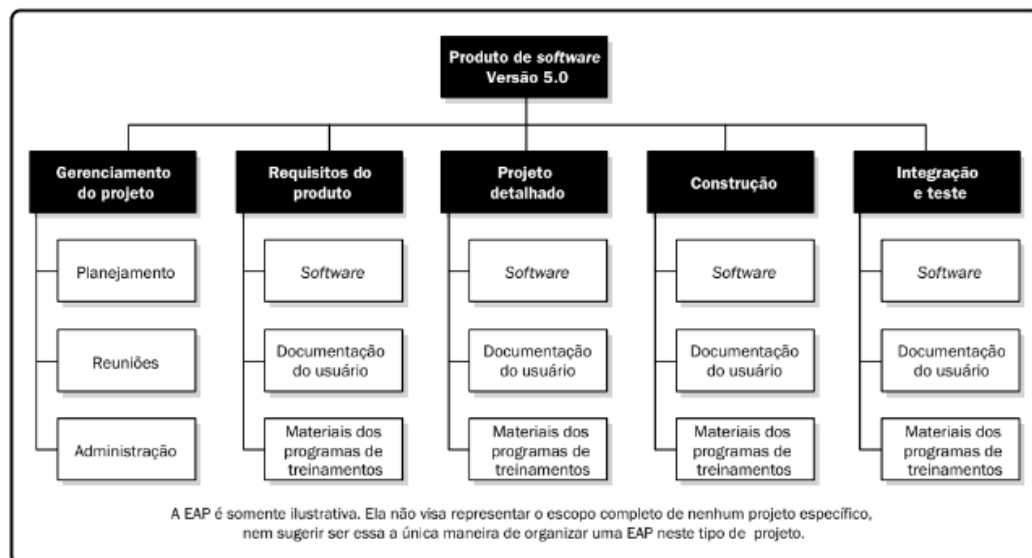
3. METODOLOGIA

Existem várias formas de classificar uma metodologia de pesquisa, as quais estão subdivididas no que diz respeito à sua natureza, à forma de abordagem do problema, aos objetivos e aos procedimentos técnicos (SILVA; MENEZES, 2005). Esta monografia se enquadra na classificação de pesquisa aplicada, por gerar conhecimentos para uma aplicação prática futura e é dirigida à solução de processos específicos, como a maneira em que o gerenciamento de fornecedores é abordado.

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, este trabalho é uma pesquisa qualitativa com análises quantitativas inclusas. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, esse trabalho pode ser classificado como um estudo de caso por envolver o estudo profundo de poucos objetos que permita o amplo conhecimento (SILVA; MENEZES, 2005).

Através de uma estrutura analítica de projeto estruturou-se o desenvolvimento deste trabalho (Figura 7).

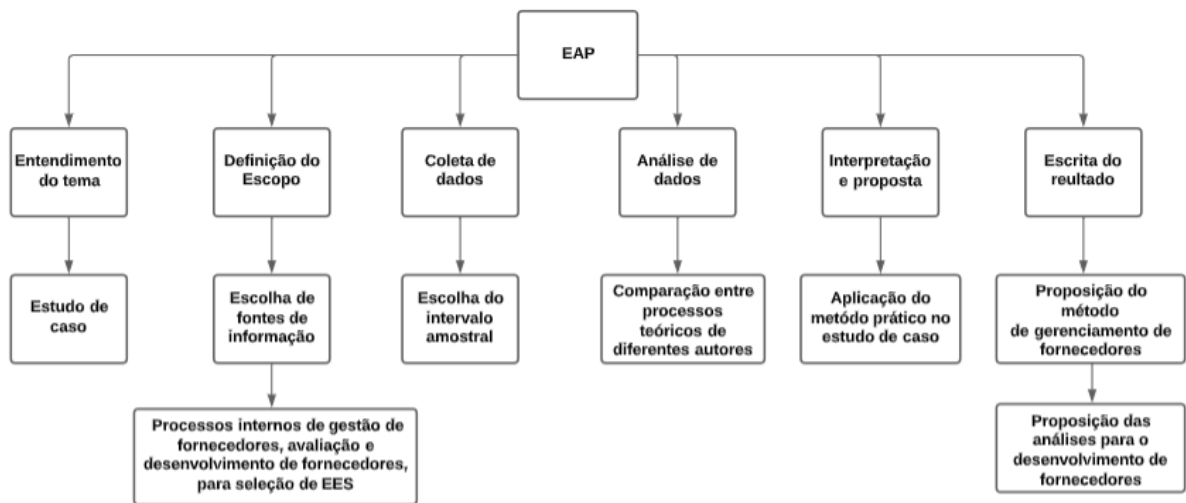
Figura 7 - Exemplo de uma estrutura analítica de projeto.



Fonte: Guia PMBOK (2013, p. 130).

A partir da Figura 7, pode-se desenvolver uma estrutura analítica de um painel de indicadores para o gerenciamento de fornecedores, como representado na Figura 8.

Figura 8 – Estrutura analítica do projeto organizada por fases.



Fonte: Autora (2022).

As empresas precisam desenvolver metodologias para sincronizar suas decisões e atividades, através do vínculo criado entre fornecedores e clientes. As diretrizes são de extrema importância planejar, especificar, medir e concretizar, gerando valor e resultado. Para Duffy (2006, p. 2) se faz necessário elaborar um plano detalhado e abrangente e, ao mesmo tempo, ser suficientemente flexível para lidar com o inesperado.

3.1 ENTENDIMENTO DO TEMA

O estudo do desempenho de fornecedores no setor de infraestrutura faz-se necessário, a partir de um diagnóstico no setor, notou-se que estratégia de aquisições de EES, é um processo que ainda não possui uma avaliação dos serviços (eventos) de fornecedores e indicadores de desempenho, para auxiliar na tomada de decisão futura. O tema é uma melhoria no setor que trouxe à tona o processo de gerenciamento de fornecedores proposto neste trabalho. Com isso, percebeu-se que havia uma necessidade da implantação de uma ferramenta que permitisse a avaliação e acompanhamento do desempenho dos fornecedores.

A empresa estudada realiza, regularmente, a gestão mediante o próprio sistema de fornecedores para controle de orçamentos das suas obras em execução e serviços de manutenção. Assim, identificou-se a oportunidade de desenvolver um painel de indicadores estratégicos para a avaliação dos fornecedores nos serviços prestados. Este painel contará com informações, a partir dos dados da empresa com fácil acesso e apresentação de forma gráfica

para que a gerência de cada subsetor realize a tomada de decisões acerca de indicadores estratégicos, permitindo o acompanhamento das atividades relacionadas a essas áreas.

Com isso, determinou-se a pergunta principal da pesquisa: “Como montar um painel de indicadores para a gestão estratégica de fornecedores e desenvolver fornecedores de excelência?”. Esta pergunta gera a busca por definir temas como estratégia, gestão estratégica de fornecedores, indicadores de desempenho e painel de gerenciamento.

3.2. ESCOLHA DE FONTES DE INFORMAÇÃO

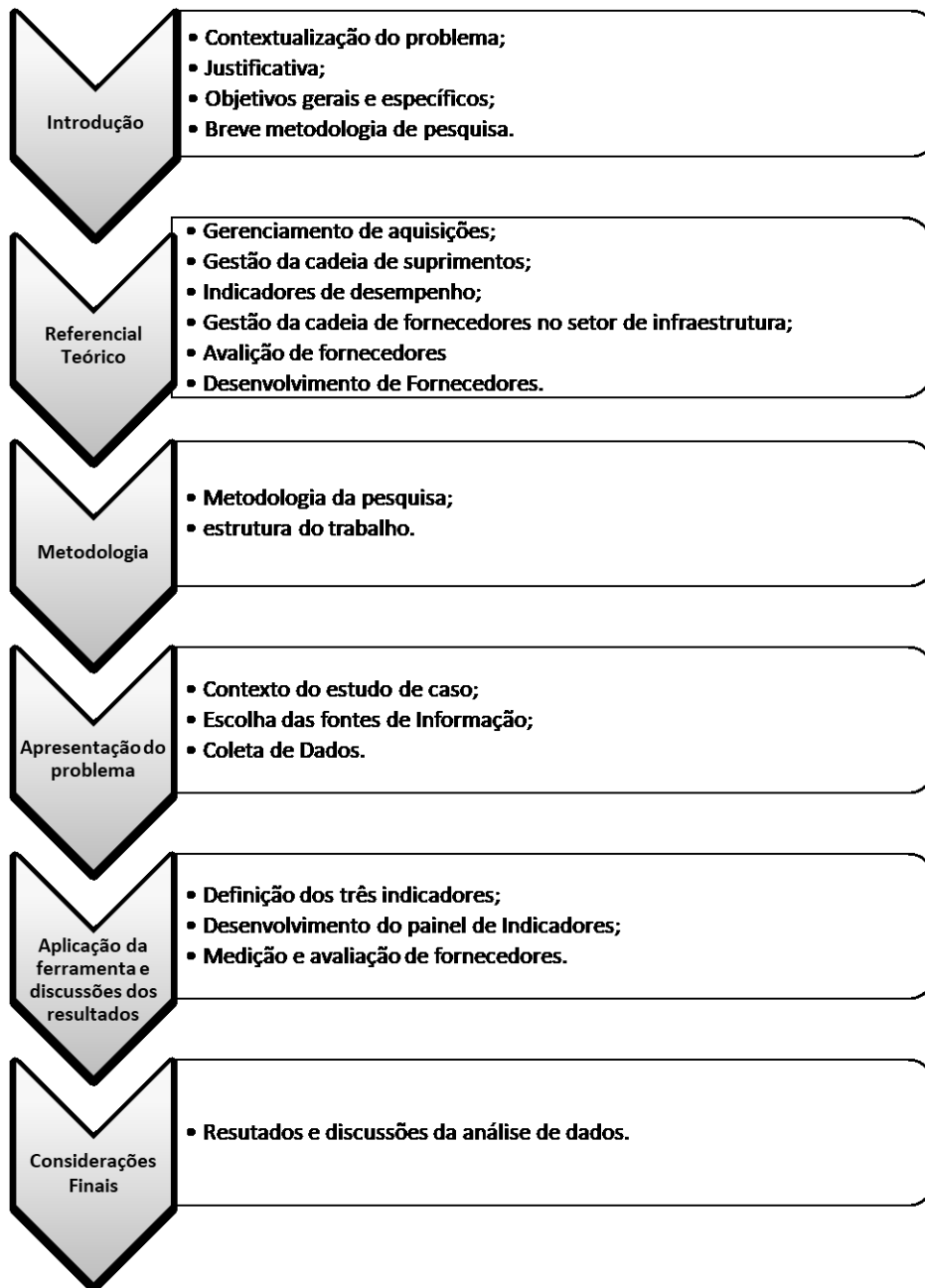
A pesquisa é fundamentada por duas fontes: fontes teóricas, a partir de bibliografias, e fontes práticas, a partir da empresa em estudo.

A revisão teórica foi adotada para possibilitar a comparação entre os diferentes autores e propor um método de avaliação de fornecedores. As fontes baseiam-se em leituras de artigos e livros nacionais e internacionais que foram à base para estudo sobre estratégia, gerenciamento de aquisições, painéis de indicadores e desenvolvimento de fornecedores.

Assim, iniciou-se com o entendimento geral sobre o que é gerenciamento de aquisições em projetos e estratégia. Na sequência, estudou-se indicadores mais recomendados na literatura para gerenciamento de aquisições e EES. Notou-se também a utilidade de aliar estes conceitos com o uso da e da gestão estratégica de fornecedores para o auxílio do desenvolvimento de fornecedores. Esta gestão estratégica foi então desenvolvida através de um painel de indicadores de desempenho dentro da ferramenta Microsoft Office Excel®.

Por fim, obteve-se o conhecimento necessário para iniciar o processo de resposta à pergunta de pesquisa.

Figura 9 - Fluxograma do trabalho.



Fonte: Autora (2022).

O (Figura 9) demonstra as etapas do trabalho que inicia com uma introdução sobre o tema com uma contextualização do problema, apresentando sua justificativa, os objetivos gerais e específicos e a metodologia de desenvolvimento da pesquisa. Posteriormente, o estudo realizou uma breve revisão bibliográfica sobre gerenciamento de aquisições, gestão da cadeia de suprimentos, indicadores de desempenho, gestão da cadeia de fornecedores no setor de infraestrutura, avaliação de fornecedores e desenvolvimento de fornecedores.

Em seguida, é especificado como é realizado o processo de construção de indicadores

de desempenho do fornecedor e métricas para as avaliações e na sequência apresentado o estudo de caso, e como foi desenvolvido o painel de gerenciamento para monitorar o desempenho do fornecedor. O próximo item do referido estudo traz à tona os resultados obtidos com as análises realizadas.

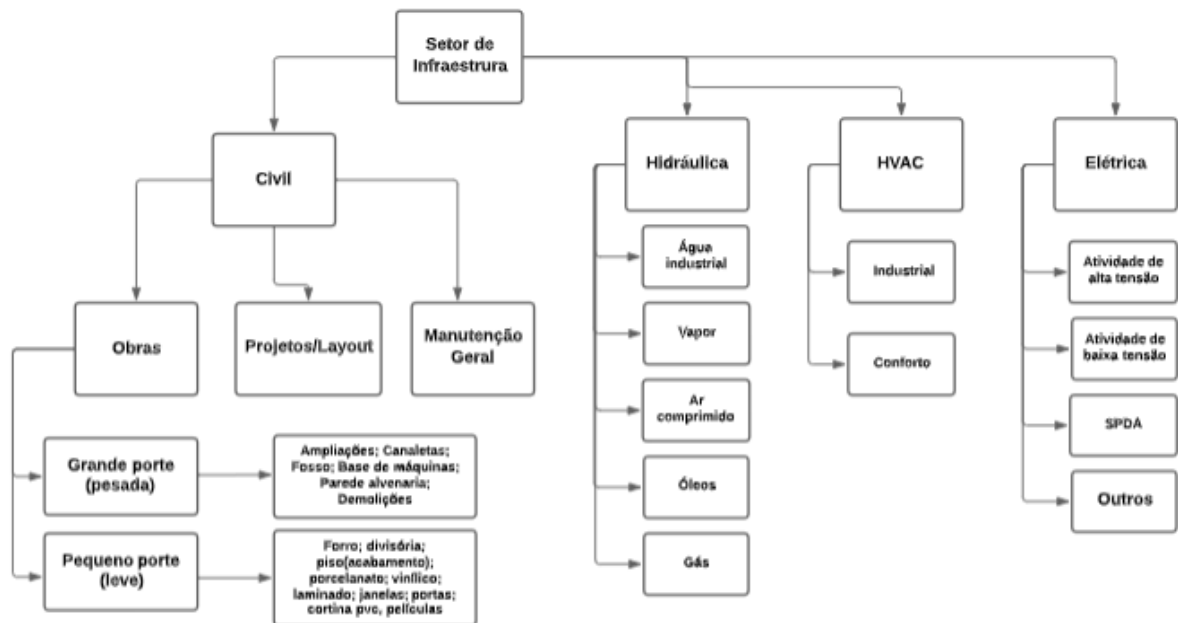
3.2.1 Estudo de Caso

As fontes práticas foram adquiridas no setor de infraestrutura da empresa estudada, segmento das instalações e construção civil seguido pela empresa até o desenvolvimento deste trabalho é a realização de reformas, manutenção geral até grandes obras de ampliação. Entre as categorias: civil, hidráulica e elétrica e HVAC. O fator competitivo para os fornecedores EES está vinculado ao atendimento de qualidade, prazo de entrega, seguido de custo para a execução dos projetos e serviços. O objetivo do setor é garantir que as instalações sejam funcionais e se adequem ao *lead time* de produção. Assim, o enfoque competitivo para os EES baseia-se na eficiência da execução de seus serviços.

A estrutura organizacional da empresa é dividida em vários setores, tais como: pesquisa e desenvolvimento, financeiro, manufatura, vendas, marketing, são alguns exemplos, mas por delimitação deste trabalho iremos focar no setor de infraestrutura das instalações. As atribuições dadas a cada subsetor (Figura 10) tem um responsável pelo gerenciamento em cada carteira, para acompanhamento da execução de obras, controle de planejamento e orçamento, escolha de fornecedores para cada projeto e manutenção.

Os fornecedores contratados para a execução de serviços são os dados base para a formulação deste trabalho. Como, a estratégia de contratação e seus objetivos e indicadores estratégicos. A definição de indicadores para este trabalho foi feita através de referências bibliográficas e reuniões com os engenheiros responsáveis pelo setor de infraestrutura na empresa, para obter opinião especializada e os objetivos deste trabalho.

Figura 10 - Fluxograma: Grupos de atividades do setor.



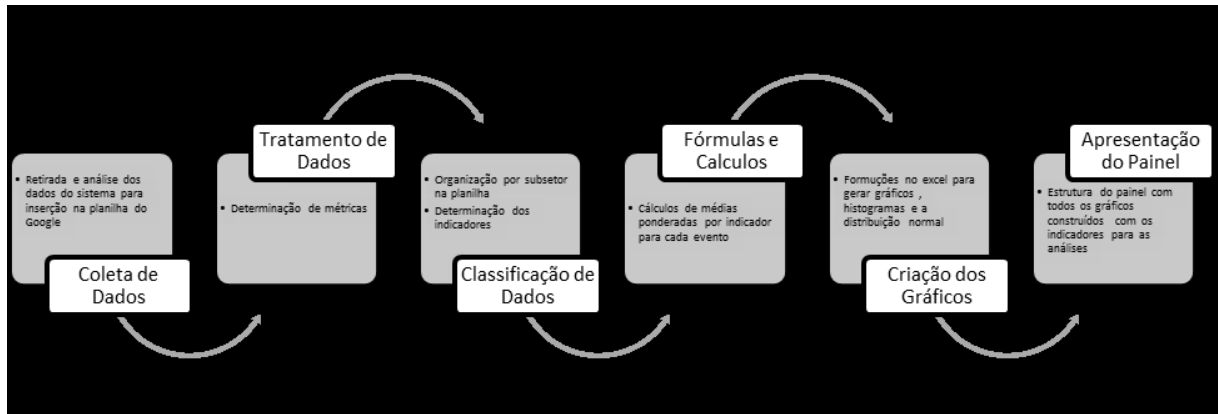
Fonte: Autora (2022).

A partir da identificação de uma lacuna no processo de contratação de fornecedores no setor de infraestrutura da empresa em estudo, coletaram-se os dados de todos os fornecedores contratados para as aquisições de serviços no ano anterior (2021), que estavam armazenados no sistema de fornecedores da empresa, verificou-se cada evento para analisar quais foram os serviços concluídos e descartar os demais, a partir daí começou-se a fase de construção do protótipo do painel de gerenciamento de fornecedores do setor de infraestrutura da multinacional (Figura 12).

3.2.2 Desenvolvimento do painel

A partir das definições dos indicadores se se iniciou a formação do painel de gerenciamento de fornecedores. Este foi realizado em seis etapas que ocorreram dentro da ferramenta Microsoft Office Excel®. As etapas incluem o carregamento, tratamento, classificação e adição de colunas personalizadas. E em paralelo às etapas de criação de fórmulas matemáticas e apresentação visual dos indicadores. Na Figura 11, visualiza-se a sequência das etapas e suas ferramentas.

Figura 11 - Fluxograma do desenvolvimento do painel de indicadores.



Fonte: Autora (2022).

No painel foram inseridos os dados: número dos eventos, descrição da aquisição de serviço, o subsetor responsável por esse evento, dentre os quatro principais, civil, elétrica, hidráulica e Heating, Ventilating and Air Conditioning (HVAC). Dentro dos quatro eixos principais as atividades são distribuídas em amostras ou subgrupos que as classificam (Figura 10).

A coleta de dados foi realizada através de revisões teóricas e a partir de dados (eventos) de contratações de serviços de fornecedores exclusivamente do ano de 2021 e relatórios gerenciais disponibilizados pela empresa, onde realizado o estudo de caso. Todos os dados obtidos relacionados a processos de contratação de fornecedores EES e aquisições, foram catalogados em um banco de dados único criado no Microsoft Office Excel®. Além disso, para a análise dos dados encontrados foram realizadas entrevistas com gestores da área para troca de conhecimento e definição de avaliações dos dados a partir dos indicadores para o trabalho.

4. ANÁLISE DE DADOS

Para o PMBOK® (2013), a análise de desempenho das aquisições é uma avaliação estruturada do progresso do fornecedor para entregar o escopo com qualidade, dentro dos custos e do cronograma, em comparação com o contrato. Pode incluir uma análise da documentação preparada pelo fornecedor e inspeções do comprador, bem como as auditorias de qualidade realizadas durante a execução do trabalho do fornecedor. O objetivo da análise de desempenho é identificar os êxitos e fracassos do desempenho, o progresso em relação à especificação do trabalho da aquisição e o não cumprimento do contrato, permitindo que o comprador quantifique a capacidade ou incapacidade demonstrada pelo fornecedor para executar o trabalho. Essas análises podem ser feitas como parte das avaliações de andamento do projeto que incluem os principais fornecedores.

Os dados para o desenvolvimento do painel gerenciamento de fornecedores, foram retirados do sistema de fornecedores da empresa em estudo, passando por um processo manual de preenchimento na tabela e de análise de eventos em que efetivamente fornecedores foram contratados e a obra ou manutenção foi feita, a fim de avaliar somente fornecedores ativos formando assim, uma lista de fornecedores em potencial para avaliação.

O banco de dados formado por estes eventos consiste em uma planilha contendo todos os dados coletados, 233 atividades ocorridas durante o ano de 2021 foram catalogadas, em parte, exibidas na Figura 12. Portanto, possibilita o armazenamento em um único local, o que facilita a análise dos dados. Foram criadas diferentes classificações em colunas relacionadas aos subsetores e indicadores definidos para avaliação de desempenho dos fornecedores.

Assim como são descritos os nomes de fornecedores para cada evento e o engenheiro responsável pelo setor. E então, nas colunas seguintes as avaliações para os indicadores de qualidade, tempo de entrega e custo. Neste trabalho propõe-se para o setor de infraestrutura um indicador a mais o custo do serviço ou obra, já o setor de *procurement* da mesma empresa utiliza apenas dois indicadores principais em suas análises, o tempo de logística e a qualidade, onde o Supplier Relationship Management (SRM) é utilizado.

Figura 12 - Base de dados para o gerenciamento de fornecedores.

Ano	Evento	Nome do evento	Sector	Classificação	Fornecedor	Responsável pela Carteira	Nota Qualidade/Escopo	Nota Cronograma	Nota Custo	Total	Comentários
2021	520773	Atividades Mecânicas - Ensaio Estanqueidade - Matriz	III - Hidráulica	Gás	BE	Gerente 3	10	9	10	8	
2021	520800	101462264 - Manutenção janela de vidro bi 13 Isenamentaria	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	8	8	8	
2021	521431	101460491 - Sala Triagem/bi 01	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	8	8	8,35	
2021	521450	Redes de ar comprimido gás natural e água de refrigeração	III - Hidráulica	Outros	SM	Gerente 3	8	9	8	7,95	
2021	521900	Atividades Civis - Tapume de Oira e Base em Concreto (BL42)	I - Civil	Pesada	DO	Gerente 1	7	8	9	8,3	
2021	521912	Atividades Civi - Forno, Pico e Paralelo	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	7	9	9	8,35	
2021	521922	Atividades Civi - Sala Técnica Usinagem BL08	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	8	8	8	
2021	522037	Atividades Civi - Preliminares Galpão Ampliação Itaipópolis	I - Civil	Leve	DO	Gerente 1	8	8	8	8	
2021	522213	01462354 - adequação boca de lobo ETE Itaipópolis	I - Civil	Pesada	AM	Gerente 1	8	8	8	8	
2021	522225	aditivo de evento 519845 - Atividades Civi - Layout MTU e Almacentado Elétrico BL01	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	8	8	8,65	
2021	522337	COMPRESSOR DE AR - ALTA PRESSÃO	III - Hidráulica	Ar comprimido	IR	Gerente 3	8	9	8	9,65	
2021	522383	Atividades Civi - Desmontagens Gerais BL01 - Projeto Expansão EMO2	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	9	10	8	7,65	
2021	522413	Recuperação de asfalto	I - Civil	Pesada	AC	Gerente 1	7	8	8	9,4	
2021	522462	Atividades Civi - Ampliação BL01 - Expansão EMO2	I - Civil	Projeto	CONSTRUTOR	Gerente 1	10	10	8	7,65	
2021	522506	PROJETO CLIMATIZACÃO/CL - ÁREA EMO2 BL01	IV - HVAC	Conforto Industri	CL	Gerente 3	9	8	8	8	
2021	522594	Adicional de Obras - 519124 - Execução de Adequações PPGI FUND 2021	I - Civil	Pesada	AP	Gerente 1	8	8	8	7,3	
2021	523453	Atividades Civi - Canaliza Placa Vitrada (BL08) - Expansão EMO2	I - Civil	Pesada	DO	Gerente 1	6	8	8	8	
2021	523601	101463624 reparo de divisórias eucalite Lab. de contabilidade bi 14	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	8	8	8	
2021	523623	Adicional de Obras - 522383 - Desmontagens Gerais BL01 - Expansão EMO2	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	8	8	8,7	
2021	524052	Redes de ar comprimido normal, ar seco e água industrial	III - Hidráulica	Ar comprimido	SM	Gerente 3	8	10	8	8,35	
2021	524099	Atividades Civi - Divisórias EMO2 - BL01	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	9	8	8,35	
2021	524390	Atividades Civi - Laboratório SW BL53	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	9	8	8	
2021	524561	Rede de ar comprimido ar seco 9 até 15 bar	III - Hidráulica	Ar comprimido	SM	Gerente 3	8	8	8	8,7	
2021	524675	Atividades Civi - Ampliação Área Climatizada BL15 - Projeto EMBR	I - Civil	Leve	CONSTRUTOR	Gerente 1	9	9	8	8,35	
2021	524680	Atividades Civi - Prensa Rápida BL14 - Projeto EMBR	I - Civil	Pesada	CONSTRUTOR	Gerente 1	8	9	8	6,6	
2021	524681	Atividades Civi - Doca MTU BL14 - Projeto EMBR	I - Civil	Manutenção Ge	DO	Gerente 1	8	8	8	8	
2021	524697	Atividades Civi - MTU BL14	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	8	8	8	
2021	524754	10144999 - Manutenção janela de vidro bi 14 bloco fos	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	8	8	8	
2021	524874	101460893 - Recepção Sala Diretoria bi 05	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	8	8	7,65	
2021	524900	Instalação Elétrica Novo Galpão Itaipópolis	II - Elétrica	Ar de baixa tensã	EL	Gerente 2	7	8	8	8	
2021	525042	Atividades Civi - Sala Análise BL08	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	8	8	8	
2021	525159	Atividades Civi - Layout Lab. Elétrico (BL26)	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	8	8	8	
2021	525180	Atividades Civi - Obra de Lab Mec/Quim (BL53)	I - Civil	Leve	DE	Gerente 1	8	8	8	8	
2021	525183	Atividades Civi - Porta Lab Análise (BL93)	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	8	8	7,65	
2021	525183	Recuperação de asfalto	I - Civil	Pesada	AC	Gerente 1	7	8	8	8,3	
2021	525323	Pinura e Demarcação de Piso Industrial	I - Civil	Leve	SE	Gerente 1	8	8	9	8	
2021	525399	101462267 Atividades Civi - Sala Laboratório bi 11	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	8	8	8,7	
2021	526206	Atividades Civi - Prensa Tempo 400 BL01 - Projeto EMBR	I - Civil	Pesada	CONSTRUTOR	Gerente 1	9	9	8	8,35	
2021	526295	Atividades Civi - Sinterizado BL08	I - Civil	Leve	AM	Gerente 1	8	9	8	7,3	

Fonte: Autora (2022).

As colunas de avaliação contam com os indicadores definidos que englobam todos já explanados neste trabalho, o indicador de qualidade, tempo de entrega e custo, e na coluna seguinte com a média ponderada total para cada fornecedor.

A escala de notas de desempenho servirá para determinar qual o nível de desempenho, a ser atribuído ao indicador. Todos os indicadores terão uma escala, cuja nota varia, por definição, de 6 a 10. Para classificar os fornecedores, com as notas atribuídas aos eventos onde a justificativa, para cada nota, pode ser observado na Figura 12, pela perspectiva do avaliador, o solicitante da atividade responsável pelo subsector. Os pesos de cada indicador foram estimados a partir das fontes teóricas e baseando-se na cultura da empresa em outros setores, e em prezar pela excelência de fornecedores, assim, as métricas e pesos são exemplificados no Quadro 3.

Quadro 3 - Métricas adotadas para avaliação de fornecedores.

MÉTRICAS		
		ENTREGA
MUITO BOM	10	MUITO ACIMA DA EXPECTATIVA
BOM	9	POUCO ACIMA DA EXPECTATIVA
ACEITÁVEL	8	O ESPERADO
RUIM	7	UM POUCO ABAIXO DA EXPECTATIVA
MUITO RUIM	6	MUITO ABAIXO DA EXPECTATIVA

Nota para KPI	Qualidade/Escopo	Tempo de entrega	Custo	Nota Total (IDF)
Pesos	35%	35%	30%	100%

Fonte: Autora (2022).

Os pesos para cada indicador foram adotados com base no setor dentro do todo da empresa, considerando que qualidade engloba qualidade de escopo, qualidade de execução, qualidade do serviço total, estipulou-se para esse indicador 35% da nota. Já a diferença de peso do indicador custo, se dá pela comparação entre a necessidade de o tempo de entrega e qualidade serem cumpridos com mais precisão, por se tratar de uma empresa onde o atraso de uma ampliação ou manutenção, por exemplo, atrasaria a linha de produção da fábrica, o que acarreta em mais custos para a empresa, quando comparado a economia em custo na obra, porém considera-se os 30% para o indicador custo, pois o custo deve ser competitivo entre os fornecedores, portanto, a prioridade dos pesos para os serviços de infraestrutura segue esses parâmetros.

A partir dos eventos ou serviços realizados por cada fornecedor, pode-se agrupá-los em uma média de suas notas para cada indicador, qualidade, tempo de entrega e custo, por conseguinte, uma média total é obtida para cada fornecedor a partir do Índice de Desempenho do Fornecedor (IDF), uma pequena parte das avaliações com o IDF por fornecedor é apresentada no Quadro 4.

IDF é definido através da seguinte equação:

$$IDF = 0,35 * Q + 0,35 * T + 0,30 * C = 10$$

Onde: Q = Qualidade; T=Tempo de entrega; C = Custo.

A nota do fornecedor é um compilado dos valores obtidos pelo fornecedor para qualidade e tempo de entrega do serviço e custo. Sendo a nota do fornecedor a média aritmética do valor das três notas. Essa avaliação pode ser feita sempre que um serviço é concluído.

Quadro 4 - Média por fornecedor para cada indicador.

Fornecedor	Qualidade	Tempo	Custo	Total
AC	7	8	8	7,65
AM	7,93	8,16	7,98	8,03
AP	7,5	8,5	8,5	8,15
AR	8	8	8	8
BE	10	9	10	9,65
BI	8,5	8	8,5	8,32
CM	8	8	7,80	7,94

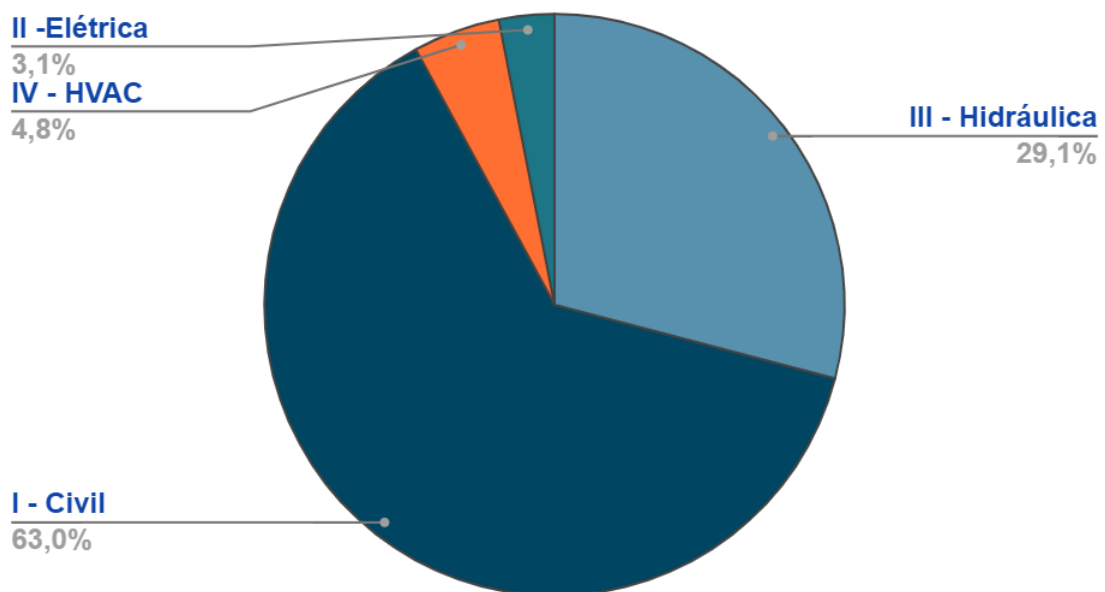
Fonte: Autora (2022).

Para o desenvolvimento de fornecedores uma avaliação para cada serviço prestado no ano de 2021 foi realizada pelos responsáveis em cada subsetor de infraestrutura da empresa a fim de ranqueá-los, em cada subgrupo será utilizado o método estatístico de amostragem, com objetivo de medir o desempenho dos fornecedores, a Figura 6 apresenta um exemplo de classificação dos fornecedores.

5. RESULTADOS

A etapa de análise de dados é a comparação entre os dados teóricos e os dados práticos, utilizando o *Benchmarking* para identificar melhorias e desenvolver uma base de dados para medir o desempenho de fornecedores. Recolhe-se os dados teóricos fundamentados nesse trabalho, para o gerenciamento do desempenho de fornecedores e os dados práticos coletados no estudo de caso, com os objetivos formados, são propostos indicadores de desempenho para a empresa em estudo. O Gráfico 1, apresenta um percentual de serviços (eventos) ocorridos em 2021, para os subsetores Civil, Hidráulica, Elétrica e HVAC do setor de infraestrutura da multinacional

Gráfico 1 - Percentual de fornecedores por setor.



Fonte: Autora (2022).

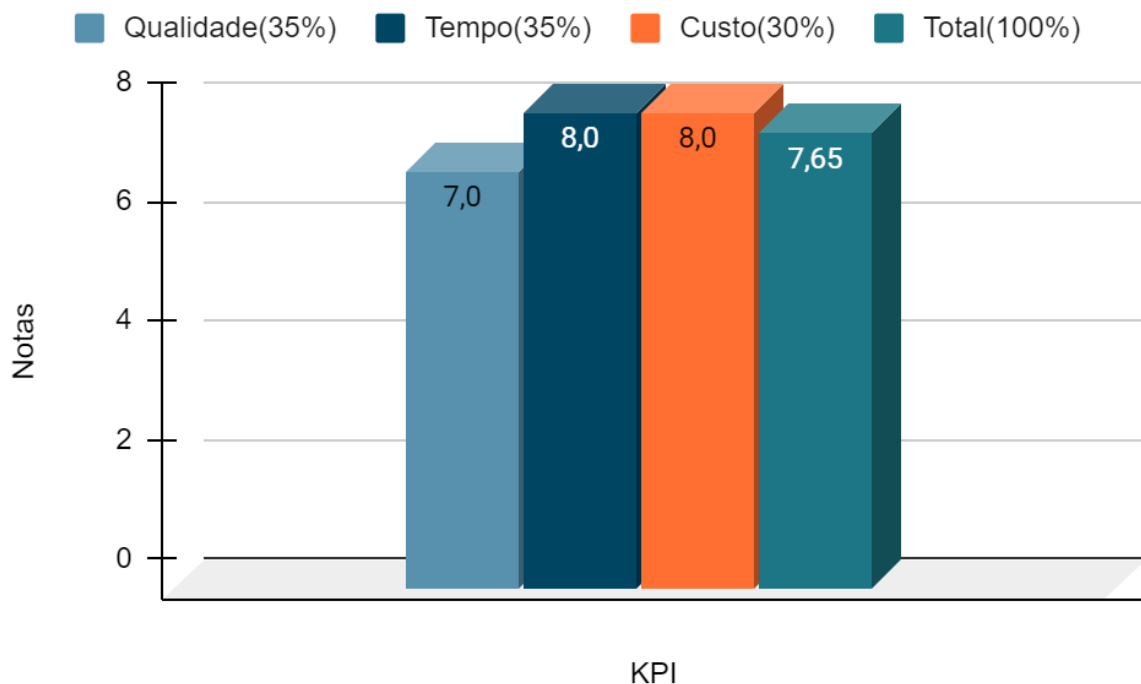
Observa-se no Gráfico 1, a predominância do subsetor civil para obras grandes, pequenas e manutenção como exibido na Figura 10, seguido de serviços de hidráulica, elétrica e HVAC.

Para as análises deste trabalho, os indicadores de desempenho foram definidos a partir do referencial teórico sobre avaliação de fornecedores, portanto, com o que foi estudado

chegou-se aos principais indicadores: tempo de entrega ou prazo do serviço, qualidade como um todo e custo competitivo (Quadro 3).

As métricas de avaliação com os indicadores propostos, foram apresentadas aos responsáveis de cada subsetor e aprovadas, com isso, utilizadas para as avaliações dos serviços (eventos) de cada fornecedor (Quadro 4) onde apresentam-se a média aritmética por indicador para todos os fornecedores avaliados no ano de 2021. Assim, é possível observar no gráfico que o indicador com média mais crítica é o de qualidade, seguido de tempo de entrega e custo. Todos estão abaixo ou na linha de excelência que por definição é considerada a partir da nota 8. Por conseguinte, se faz necessário montar um plano de ação para o desenvolvimento de fornecedores em todas as áreas de indicadores propostos.

Gráfico 2 – Média aritmética geral dos fornecedores por indicador.



Fonte: Autora (2022).

Como o indicador qualidade é considerado o mais crítico no caso do ano de 2021, analisando o Gráfico 2, coloca-se em foco as avaliações da qualidade por fornecedor, pois a média geral é a mais baixa entre os indicadores. Segundo o PMBOK® (2013), o gerenciamento da qualidade do projeto, considerado neste trabalho para serviços, inclui os processos e as atividades da organização executora que determinam as políticas de qualidade, os objetivos e

as responsabilidades, de modo que o projeto satisfaça às necessidades para as quais foi empreendido.

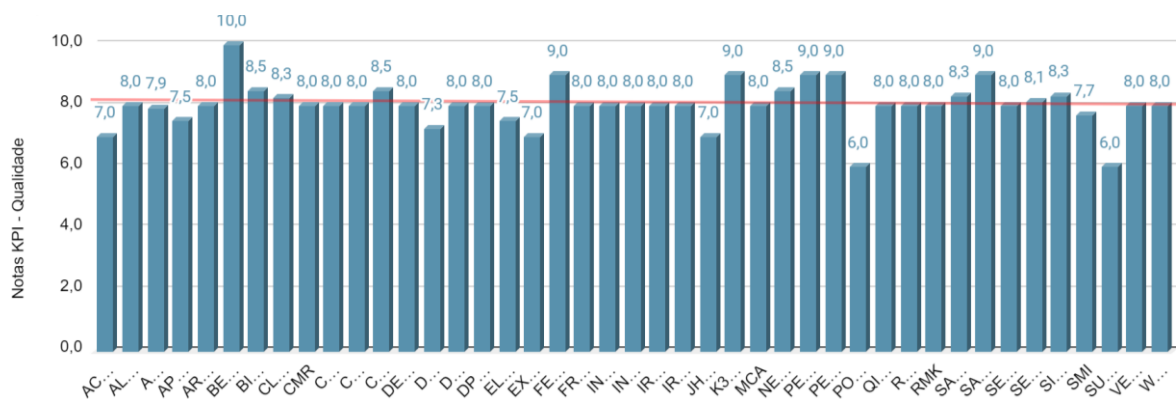
As avaliações da qualidade dos fornecedores, incluem:

- O processo de identificação dos requisitos ou padrões da qualidade das entregas, além da documentação de como o fornecedor demonstrará a conformidade com os padrões de qualidade da empresa;
- O processo de auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados das medições do controle de qualidade para garantir o uso dos padrões de qualidade e das definições operacionais apropriadas;
- O processo de monitoramento e registro dos resultados da execução das atividades de qualidade para avaliar o desempenho e recomendar as mudanças necessárias.

Esses processos interagem entre si e com os outros dois indicadores de gerenciamento de fornecedores e suas entregas, o que se aplica a todos os fornecedores, independentemente da natureza das suas entregas e subsetores.

O Gráfico 3 mostra a média das notas para qualidade de cada fornecedor avaliado, é possível então estabelecer uma linha de tendência de alta performance para fornecedores excelentes em qualidade, indicada na nota 8, o que significa que os fornecedores com média abaixo desta nota tem apenas o nível mínimo de performance com sua nota acima de 6, porém, no ano de estudo todos poderiam ser desenvolvidos, considerando que nenhum está abaixo da nota de eliminação base, estipulada na nota mínima de 6.

Gráfico 3 - Índice de qualidade de fornecedores.



Fonte: Autora (2022).

O indicador de qualidade dá suporte às atividades de melhoria contínua como compreendido no interesse da organização executora, trabalhando para garantir que os requisitos do projeto, incluindo os requisitos do contrato, sejam cumpridos e validados.

Controlar a qualidade se faz necessário por ser um processo de monitoramento e registro dos resultados da execução dos serviços de fornecedores, podendo assim avaliar o desempenho e recomendar as mudanças necessárias.

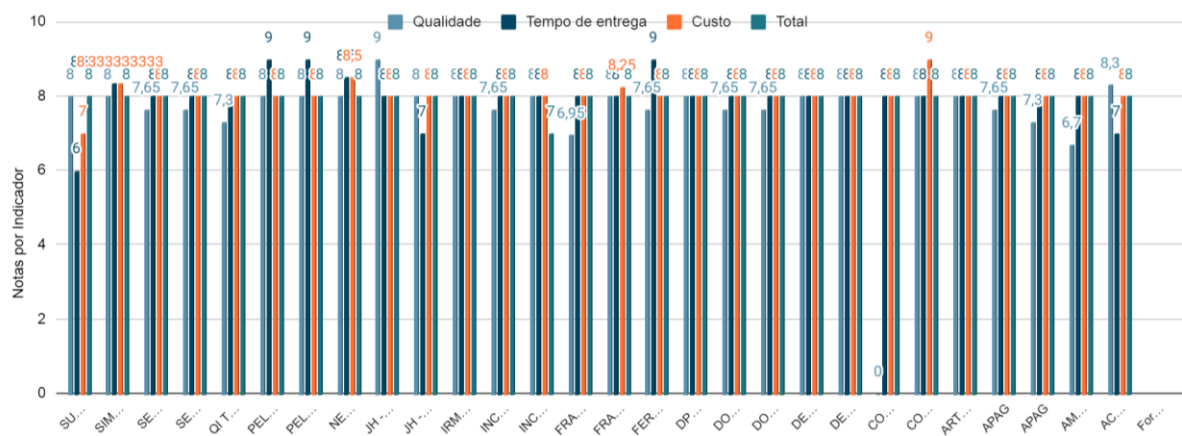
5.1 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Uma amostragem estatística envolve a escolha de parte de uma população de interesse para inspeção, neste estudo de caso uma amostra se refere aos subsetores, a frequência e os tamanhos das amostras são determinados no painel.

Segundo o PMBOK® (2013), existe um conjunto substancial de conhecimentos sobre amostragem estatística. Em algumas áreas de aplicação, pode ser necessário que a equipe de gerenciamento do projeto esteja familiarizada com uma variedade de técnicas de amostragem para garantir que a amostra selecionada realmente represente a população de interesse.

O painel conta com o gráfico de avaliação para cada indicador por amostra nos subsetores (Gráfico 4), que pode ser modificado na aba de avaliações de fornecedores que contém uma tabela dinâmica (Figura 13).

Gráfico 4 - Relatório de desempenho dos fornecedores do subsetor Civil.



Fonte: Autora (2022).

A tabela dinâmica das médias por fornecedor nos indicadores possui filtros, onde o responsável pelo setor pode filtrar pelo subsetor e também afunilar até conseguir visualizar apenas o fornecedor de interesse.

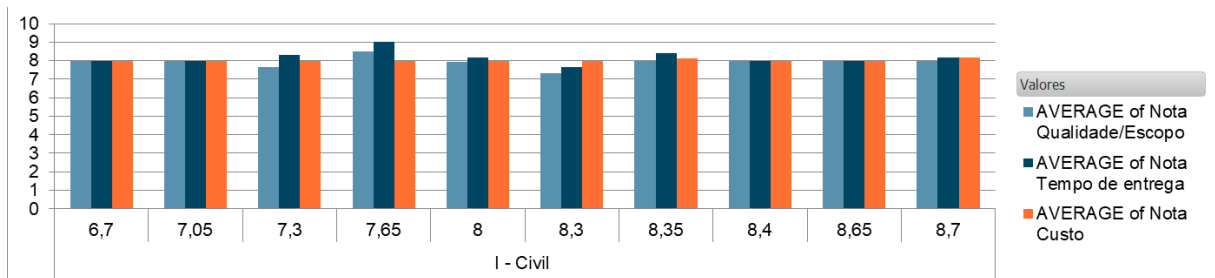
Figura 13 - Tabela dinâmica.

Form	Setor	Total	AVERAGE de Nota Qualidade/Escopo	AVERAGE de Cronograma	AVERAGE de Custo
ACAJ	I - Civil	8,3	7	8	8
AME	I - Civil	6,7	8	8	8
APAC	I - Civil	7,3	8	8	8
APAC	I - Civil	7,65	8	8	8
ART	I - Civil	8	8	8	8
CON	I - Civil	8	8	8	8
CON	I - Civil	0	8	8	8
DECI	I - Civil	8	8	8	8
DECI	I - Civil	8	8	8	8
DON	I - Civil	7,65	8	8	8
DON	I - Civil	7,65	8	8	8
DPEI	I - Civil	8	8	8	8
FERR	I - Civil	7,65	9	8	8
FRAN	I - Civil	8	8,25	8	8
FRAN	I - Civil	6,95	8	8	8
INCO	I - Civil	8	8	8	7
INCO	I - Civil	7,65	8	8	8
IRMA	I - Civil	8	8	8	8
JH - I	I - Civil	8	7	8	8
JH - I	I - Civil	9	8	8	8
NEUF	I - Civil	8	8,5	8,5	8
PELM	I - Civil	8	9	8	8
PELM	I - Civil	8	9	8	8
QI TH	I - Civil	7,3	8	8	8
SCM	I - Civil	7,65	8	8	8
SERJ	I - Civil	7,65	8	8	8
SIRMA	I - Civil	8	8,33333333	8,33333333	8
SUNI	I - Civil	8	6	7	8

Fonte: Autora (2022).

O Gráfico 5 exibe um exemplo de filtro de eventos avaliados de um único fornecedor.

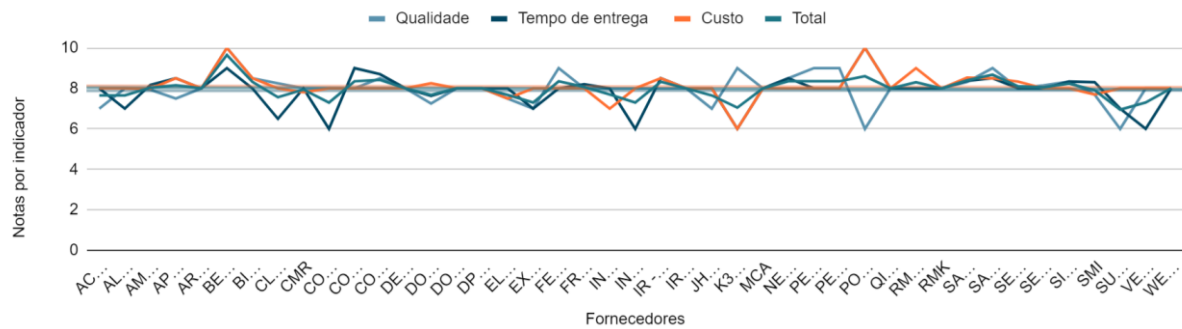
Gráfico 5 - Relatório de desempenho do fornecedor.



Fonte: Autora (2022).

Muitos processos de controle usam a análise da variação e tendência para comparar os resultados planejados com os resultados reais. Para fins de monitoramento de riscos e controle de desempenho, deve-se fazer uma revisão das tendências na execução dos serviços contratados, a partir das informações das avaliações no painel de gerenciamento de fornecedores. A análise de variação e tendências pode ser utilizada para monitorar os desempenhos gerais de cada fornecedor.

Gráfico 6 - Indicadores x linha de excelência de fornecedores.

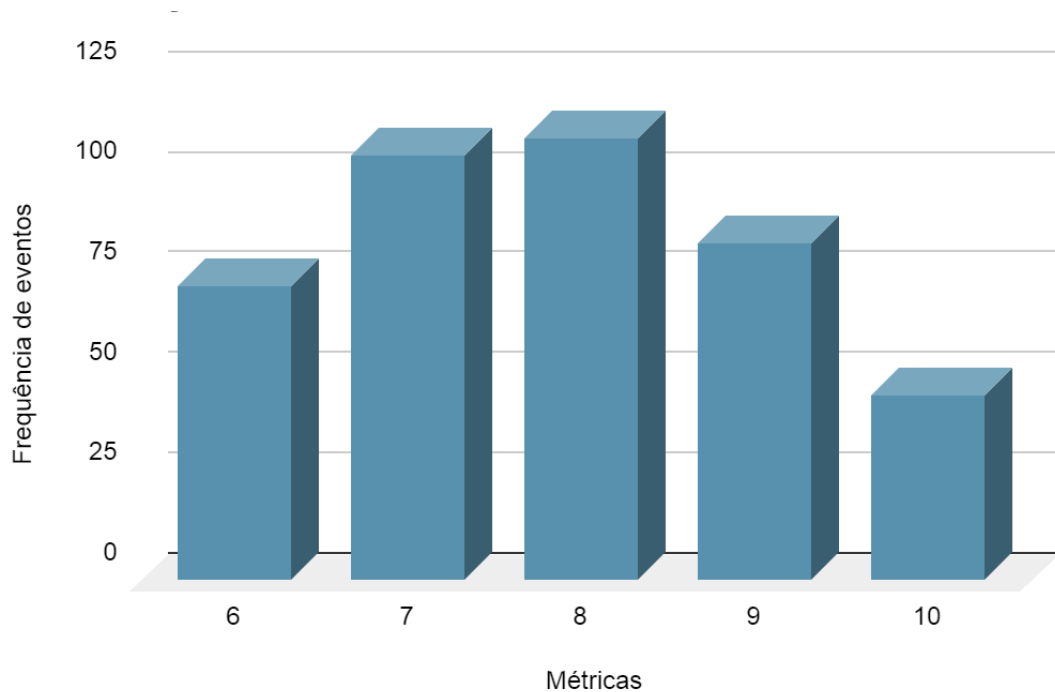


Fonte: Autora (2022).

Os resultados para estas análises podem prever o desvio potencial dos eventos no término em relação às metas de qualidade, cronograma e custos (Gráfico 6). O desvio em relação à linha de base no plano pode indicar o risco de um impacto potencial nos próximos serviços contratados.

A partir das análises de tendência identificou-se a necessidade de desenvolver mais gráficos estatísticos no painel de gerenciamento, começando pelo histograma do Gráfico 7. Histogramas são gráficos de barras usados para descrever a tendência central, o grau de dispersão e o formato de uma distribuição estatística. Diferentemente do gráfico de controle, o histograma não leva em consideração a influência do tempo na variação existente dentro da distribuição.

Gráfico 7 - Histograma de médias gerais dos fornecedores em 2021.



Fonte: Autora (2022).

A habilidade de prever com antecedência os riscos é fundamental para o gerenciamento de fornecedores. Um risco é uma incerteza que, se ocorrer, afetará pelo menos um objetivo do projeto. Camargo (2020) define risco como problemas que podem ou não acontecer dentro de um projeto, tratando-se aqui de um risco em uma aquisição de um serviço. Faz-se necessário considerar os riscos para que sejam tomadas as devidas ações caso ocorram. Portanto, incluir os riscos no plano de gerenciamento de fornecedores é uma medida que pode evitar perdas de recursos, desde tempo a pessoas.

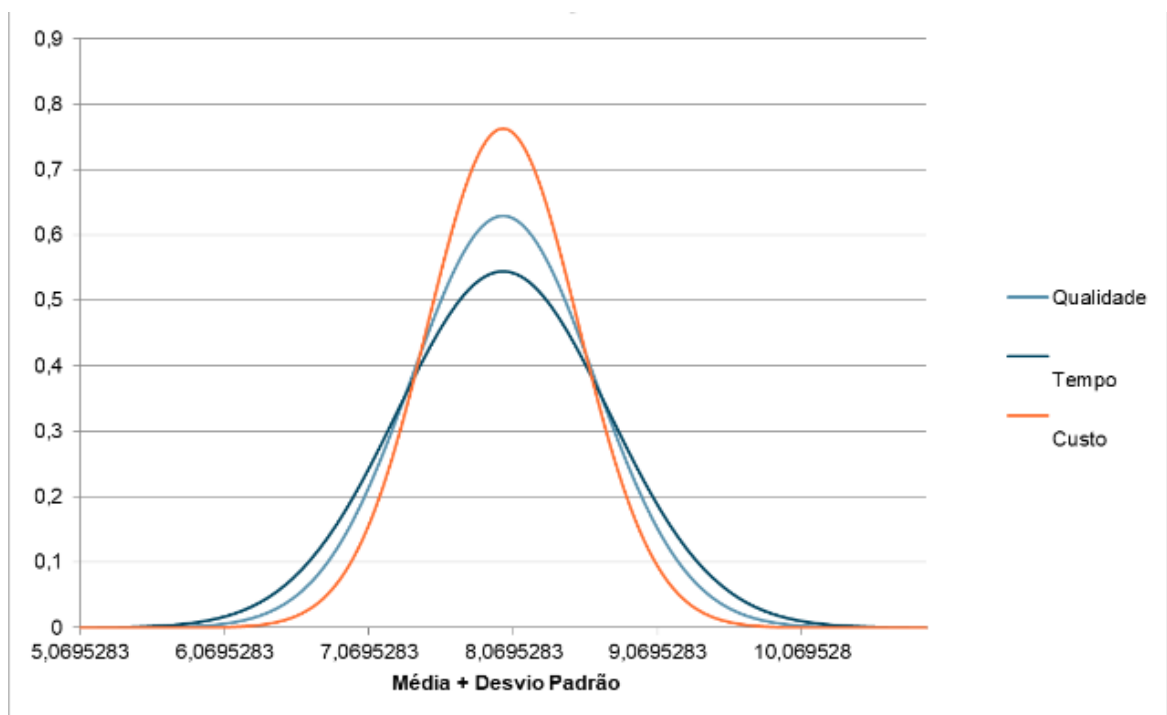
São fatores que podem gerar a percepção e o contexto para a análise dos fornecedores: a opinião especializada do gerente da área, que pode identificar lacunas e riscos, e o banco de dados (Figura 12) coletados para esse estudo.

Segundo Saraiva (2021), a distribuição normal ou distribuição gaussiana é considerada uma das distribuições mais importantes da estatística e análise de dados. Para defini-la, primeiro precisa-se entender o que é um evento aleatório. Entende-se por evento aleatório os possíveis fenômenos que podem ser repetidos inúmeras vezes e obterem resultados imprevisíveis. Mas, apesar de serem eventos imprevisíveis, é possível extrair algumas conclusões, pois muitos apresentam padrões de comportamentos quando repetidos inúmeras vezes. Os eventos

aleatórios que seguem padrão são chamados de distribuição normal, sendo uma variável aleatória contínua, ou seja, uma variável que pode assumir infinitos valores.

A função de densidade de probabilidade normal também chamada de distribuição normal (Gráfico 8), demonstra o que foi avaliado, o cálculo da distribuição normal para o painel de gerenciamento de fornecedores foi feito pelo Excel, o eixo X do gráfico representa a média somada ao desvio padrão e o eixo Y representa a densidade. A distribuição normal auxilia na definição de onde está centralizada a média e o seu grau de dispersão.

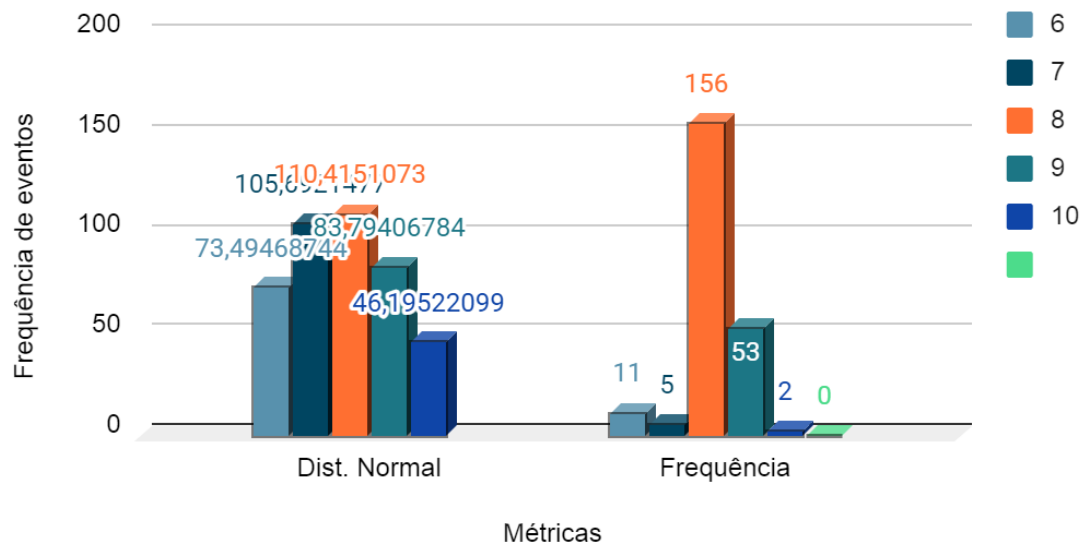
Gráfico 8 - Distribuição normal.



Fonte: Autora (2022).

Além disso, pode-se comparar uma distribuição normal a um gráfico com apenas as frequências de eventos quantitativos de notas por fornecedores (Gráfico 9).

Gráfico 9 - Distribuição normal x Frequência.



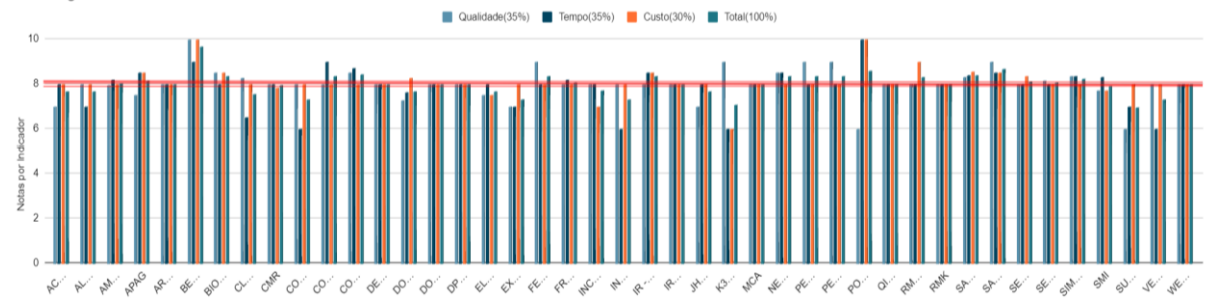
Fonte: Autora (2022).

As informações sobre o desempenho do trabalho de cada evento, fornecem um mecanismo para comunicar e apoiar o processo decisório de desenvolver ou não o fornecedor para novos projetos ou serviços. Os dados sobre o desempenho do trabalho relativo aos resultados de desempenho são considerados perante os indicadores propostos, como qualidade, progresso do cronograma, e custos.

As informações sobre o desempenho do trabalho fornecem uma base para a identificação de problemas atuais em potencial a fim de apoiar reivindicações futuras ou novas aquisições. Ao relatar o desempenho de um fornecedor, a organização aprimora o conhecimento do desempenho da aquisição, que suporta a previsão, gerenciamento dos riscos e processo decisório melhorado. Os relatórios de desempenho também ajudam na escolha de um fornecedor adequado no sistema (PMBOK, 2013).

O Gráfico 10 possibilita a visualização geral de avaliações dos fornecedores de eventos no ano de 2021.

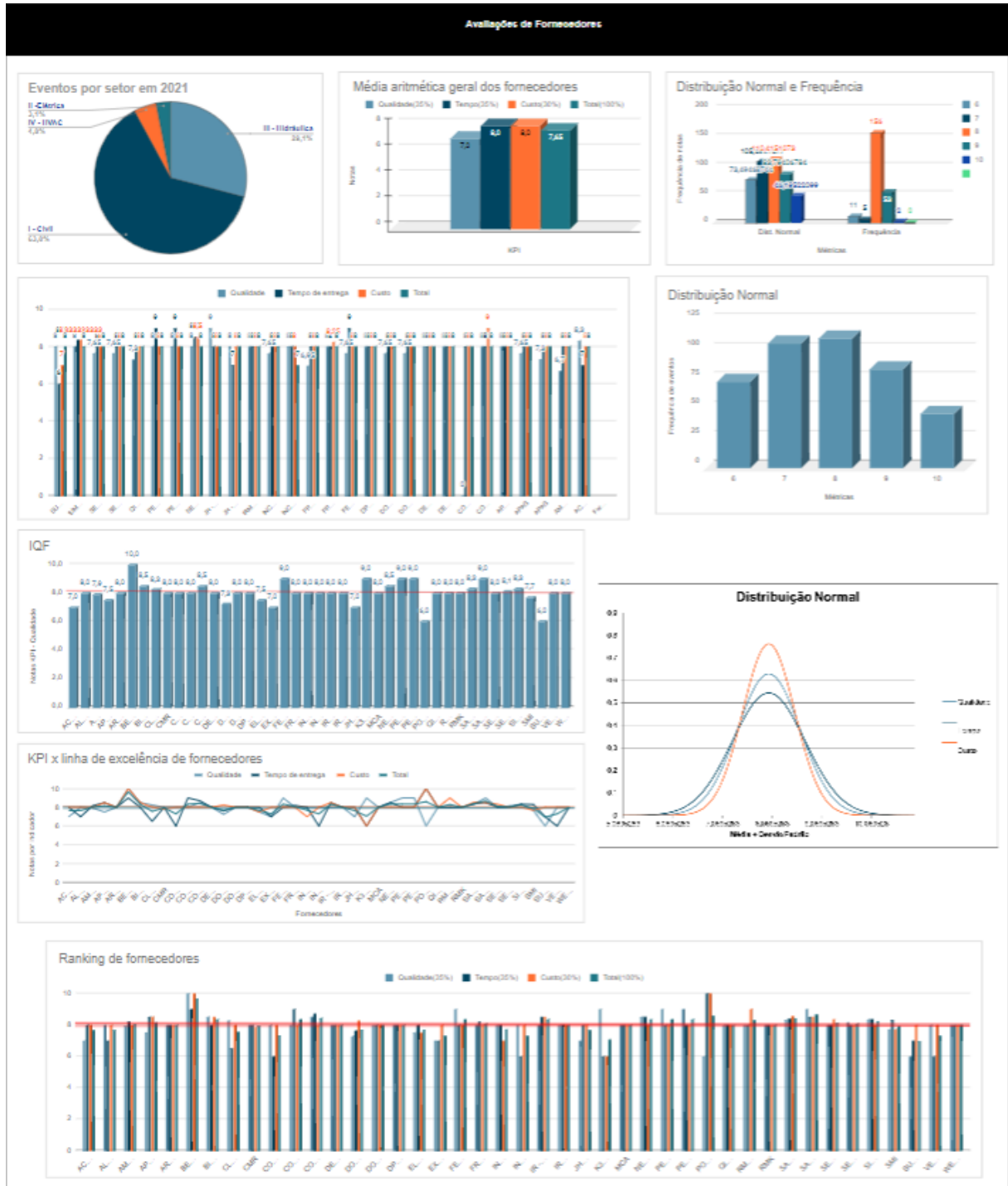
Gráfico 10 - Classificação geral de fornecedores.



Fonte: Autora (2022).

Por fim, apresenta-se o painel completo para o gerenciamento de fornecedores no setor de infraestrutura da organização (Figura 14).

Figura 14 – Painel de gerenciamento de fornecedores.



Fonte: Autora (2022).

O painel de gerenciamento de fornecedores pode ser atualizado sempre que um evento de fornecedor for concluído, para refletir as alterações na estratégia, tais como alterações na

tomada de decisão ou nos tipos de contratos, motivadas pelas respostas das avaliações passadas e riscos tomados.

- Os elementos do painel de gerenciamento de fornecedores podem ser atualizados, adicionando novos eventos, com isso, os responsáveis por cada subsetor podem avaliá-los e analisar os dados.
- O painel de gerenciamento de fornecedores precisará ser atualizado mensalmente para refletir todas as solicitações de mudança aprovadas que afetam os novos serviços contratados, incluindo impactos nos custos ou cronogramas.
- Se houver atrasos que afetem o desempenho geral da aquisição, pode ser necessário atualizar a linha de base do cronograma para refletir as expectativas atuais.
- Se houver mudanças que afetem os custos gerais, pode ser necessário atualizar a linha de base do cronograma, do mesmo modo.

A implantação de um painel de gerenciamento de fornecedores torna a gestão estratégica acessível, podendo ser atualizada periodicamente, facilitando a tomada de decisões a qualquer momento. O problema verificado de falta de acompanhamento e da avaliação de fornecedores a partir de indicadores para gestão de fornecedores ao longo do tempo no setor da empresa resolve-se. As análises no painel contribuem para as tomadas de decisão futuras e, além disso, para o desenvolvimento de fornecedores.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi incentivado pela realização de estágio da autora na empresa onde o estudo de caso ocorreu. Este trabalho visa responder à pergunta: “Como montar um painel de indicadores para a gestão estratégica de fornecedores e desenvolver fornecedores de excelência?”. Desta maneira, foi possível obter uma percepção de como os indicadores implementados no método de avaliação de fornecedores são relevantes para o andamento de uma corporação.

Recorrentemente, encontraram-se três resultados: a estratégia e escolha dos indicadores para gestão e avaliação de desempenho de fornecedores, o desenvolvimento do painel de indicadores no Microsoft Office Excel® e as análises estatísticas para futura excelência de fornecedores no setor da empresa estudada.

Com isso, organizaram-se os objetivos e indicadores estratégicos da empresa, baseados no PMBOK, em específico relacionado a parte do guia que trata do gerenciamento de aquisições. Então, ordenou-se o desenvolvimento do painel de indicadores em seis etapas: dados retirados do sistema de fornecedores, tratamento e classificação de dados, adição de colunas personalizadas, criação de fórmulas matemáticas para as métricas, especificação dos indicadores e apresentação gráfica. Por fim, o resultado: o painel de indicadores. Este apresenta os três indicadores estratégicos: qualidade, tempo de entrega e custo, para o setor de infraestrutura da empresa, organizados e ordenados conforme o painel de gerenciamento de fornecedores desenvolvido.

Assim, produziu-se uma ferramenta que disponibiliza acesso rápido às informações de desempenho dos fornecedores já contratados. Conta-se assim com que os dados sejam atualizados frequentemente e disponíveis na plataforma online para apoio na tomada de decisão dos gestores do setor e demais integrantes da equipe.

Este trabalho contribui ao conhecimento sobre: como realizar a implantação da gestão estratégica de fornecedores de infraestrutura de uma corporação; como auxiliar no processo de acompanhamento de desempenho de forma eficiente utilizando o painel; e como desenvolver fornecedores de excelência.

Para trabalhos futuros, sugere-se realizar a análise de aplicação do painel de indicadores automaticamente alimentado, realizar um comparativo da mudança de um painel de indicadores conforme as mudanças estratégicas da empresa e analisar o desenvolvimento de fornecedores.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (Brasil). **Índice ABRAMAT**: outubro de 2021. Disponível em: <http://www.abramat.org.br/datafiles/indice/indice-inst/indice-outubro-2021-inst.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001:2015**. Sistema de Gestão ambiental – Requisitos com Orientações para uso. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:2015**. **Sistemas de gestão da qualidade**. Rio de Janeiro, 2015.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo da integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2010.
- BOWERSOX, D. J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: Amgh, 2014.
- CAMARGO, R. **Gerenciamento de riscos em projetos**. Disponível em: <https://robsoncamargo.com.br/blog/Gerenciamento-de-riscos-em-projetos>. Acesso em: 20 jun. 2022.
- CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas e o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- CORRÊA, H. L. **Gestão de redes de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2010.
- DEXTRON, C. Os sete fatores de sucesso do SCM. **Revista HSM**, 2003.
- DUFFY, Mary. **Gestão de projetos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 116p.
- FRANCISCHINI, A. S. N.; FRANCISCHINI, P. G. **Indicadores de desempenho: dos objetivos à ação: métodos para elaborar KPIs e obter resultados**. Rio de Janeiro: Alta books, 2017.
- GARRET, G. A. **World class contracting: how winning companies build successful partnerships in the e-business age**. Riverwoods: CCH Inc., 2001.
- GUIMARÃES, K. F. Qualificação de fornecedores de medicamentos no âmbito Hospitalar. *In: VII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. Anais [...]* 12 a 13 ago. 2011. Disponível em: https://www.inovarse.org/artigos-por-edicoes/VII-CNEG-2011/T11_0443_2159. Acesso em: 08 mar. 2022.
- HUSTON, C. L. **Management of project procurement**. Nova York: McGraw Hill, 1996.
- ICLIC CONSULTORIA. **Como usar o AS-IS/TO-BE para aumentar os resultados do seu negócio**. Disponível em: <https://www.iclicconsultoria.com/blog>. Acesso em: 02 mar. 2022.
- ILOS ESPECIALISTAS EM LOGÍSTICA E SUPPLY CHAIN. **Gerenciamento e desenvolvimento de fornecedores**. Disponível em:

<https://www.ilos.com.br/web/gerenciamento-e-desenvolvimento-de-orneceadores-parte-2/>. Acesso em: 08 mar. 2022.

KARDEC A.; CARVALHO, C. **Gestão estratégica e terceirização**. Rio de Janeiro: Quality Mark, 2002.

LAMBERT, D. M. **A executive summary of supply chain management: Processes, partnerships, performance**. Sarasota, FL: Supply Chain Management Institute, 2008.

LATORRE, V.; ROBERTS, M.; RILEY, M. J. Development of a systems dynamics framework for KPIs to assist project managers decision-making processes. **Revista de la Construcción**, p. 39-49, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1276/127619214005.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2022.

MARTINS, P.G, CAMPOS, P. R. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, São Paulo, 2000.

OVIEDO HAITO, R. J. J.; CARDOSO, F. F. **Fourteen processes defining competitive advantage of brazilian trade contractors**. Amsterdam, 2011.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management): conceitos, estratégias e casos**. São Paulo: Atlas, 2004.

PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. How information gives you competitive advange. **Havard Business Review**, p. 149-174, ago. 1985.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A guide to the project management body of tenowledge (PMBOK® Guide)**. 5. ed. Filadelfia, PA: PMI, 2013.

RAZZOLINI, E. F. **Logística: evolução na administração, desempenho e flexibilidade**. Curitiba: Juruá, 2008.

ROSE, A. D. **The logistics handbook**. USA: 1994.

SARAIVA, D. **Distribuição normal: o que é, como usar e ler a curva?** Disponível em: <https://blog.betrybe.com/estatistica/distribuicao-normal/>. Acesso em: 10 jun. 2022.

SERRA, S.M.B. **Canteiro de obras: projeto e suprimentos**. São Carlos: UFSCar, 2001.

SHIMIZU, J. Y. **Caracterização e estudo dos processos internos de empresas subempreiteiras**. 2000. Tese de doutorado – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: EdUFSC, 2005.

SILVA, E. M. **WCM: manufatura de classe mundial por Edson Miranda da Silva**. 2016. Disponível em: <https://qualityway.wordpress.com/2016/11/03/wcm-manufatura-de-classe-mundial-por-edson-miranda-da-silva/>. Acesso em: 10 jun. 2022.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos: projeto e gestão**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

XAVIER, C. M. et al - **Gerenciamento de aquisições em projetos**. 3. ed. Rio de

Janeiro: Editora FGV, 2013.

APÊNDICE A – Desempenho de Fornecedores

Fornecedor	Qualidade	Custo	Total	Tempo
AC	7	8	7,65	8
AL	8	8	7,65	7
AM	7,93	7,98	8,03	8,16
AP	7,5	8,5	8,15	8,5
AR	8	8	8	8
BE	10	10	9,65	9
BI	8,5	8,5	8,32	8
CL	8,25	8	7,56	6,5
CM	8	7,80	7,94	8
CO	8	8	7,3	6
CO	8	8	8,35	9
CO	8,5	8	8,42	8,7
DE	8	8	8	8
DO	7,25	8,25	7,68	7,625
DO	8	8	8	8
DP	8	8	8	8
EL	7,5	7,5	7,67	8
EX	7	8	7,3	7
FE	9	8	8,35	8
FR	8	8	8,07	8,2
IN	8	7	7,7	8
IN	8	8	7,3	6
IR	8	8,5	8,325	8,5
IR	8	8	8	8
JH	7	8	7,65	8
K3	9	6	7,05	6
MC	8	8	8	8
NE	8,5	8	8,35	8,5
PE	9	8	8,35	8
PE	9	8	8,35	8
PO	6	10	8,6	10
QI	8	8	8	8
RM	8	9	8,3	8
RM	8	8	8	8

SA	8,31	8,52	8,39	8,36
SA	9	8,5	8,675	8,5
SE	8	8,33	8,1	8
SE	8,14	8	8,05	8
SI	8,33	8	8,23	8,33
SM	7,69	7,69	7,90	8,30
SU	6	8	6,95	7
VE	8	8	7,3	6
WE	8	8	8	8

Fonte: Autora (2022).

APÊNDICE B – Métricas para o gráfico de distribuição normal.

	Qualidade	Tempo	Custo	TOTAL
Média	8	8	8	8
Desvio Padrão	0,6338109	0,7326179	0,5230218	1,7727789
Média + 4dp	10,535243	10,930472	10,092087	15,091115
Média - 4dp	5,4647566	5,0695283	5,9079127	0,9088845
Quantidade de pontos	100	100	100	100
Incremento	0,051217	0,0592014	0,0422644	0,1432549
Início Eixo X	5,0695283	-	-	-
Fim Eixo X	10,930472	-	-	-
Pontos	100	-	-	--
Incremento	0,0592014	-	-	

Fonte: Autora (2022).

APÊNDICE C – Função de probabilidade de massa para a distribuição normal.

Ponto	Eixo X	Qualidade	Tempo	Custo
1	5,069528	1,435E-05	0,000183	1,16264E-07
2	5,12873	2,201E-05	0,000252	2,17819E-07
3	5,187931	3,345E-05	0,000344	4,02885E-07
4	5,247133	5,041E-05	0,000468	7,35703E-07
5	5,306334	7,53E-05	0,000632	1,32636E-06
6	5,365536	0,0001115	0,000847	2,36076E-06
7	5,424737	0,0001637	0,00113	4,14841E-06
8	5,483938	0,0002382	0,001496	7,1969E-06
9	5,54314	0,0003436	0,001968	1,23267E-05
10	5,602341	0,0004914	0,002572	2,0844E-05
11	5,661543	0,0006967	0,003339	3,47979E-05
12	5,720744	0,000979	0,004308	5,73535E-05
13	5,779946	0,0013639	0,005521	9,3326E-05
14	5,839147	0,0018835	0,00703	0,000149927
15	5,898349	0,0025786	0,008893	0,000237791
16	5,95755	0,0034994	0,011177	0,000372345
17	6,016751	0,0047079	0,013955	0,000575613
18	6,075953	0,0062786	0,017311	0,000878521
19	6,135154	0,0083006	0,021333	0,00132376
20	6,194356	0,0108786	0,02612	0,001969256
21	6,253557	0,0141333	0,031773	0,002892216
22	6,312759	0,0182022	0,038397	0,004193678
23	6,37196	0,023239	0,0461	0,006003369
24	6,431162	0,0294118	0,054988	0,008484587
25	6,490363	0,0369009	0,065163	0,011838648
26	6,549564	0,0458948	0,076719	0,016308321
27	6,608766	0,0565849	0,089735	0,022179517
28	6,667967	0,069159	0,104277	0,029780407
29	6,727169	0,083793	0,120387	0,039477069
30	6,78637	0,1006416	0,138081	0,051664816
31	6,845572	0,119828	0,157345	0,066754506
32	6,904773	0,1414328	0,178129	0,085153401
33	6,963975	0,1654829	0,200347	0,107240573
34	7,023176	0,1919406	0,223868	0,133337396
35	7,082378	0,2206945	0,248524	0,163674313
36	7,141579	0,2515516	0,274098	0,198355753
37	7,20078	0,2842325	0,300337	0,23732571
38	7,259982	0,3183694	0,326946	0,280337046
39	7,319183	0,3535085	0,353596	0,326927845
40	7,378385	0,3891162	0,379929	0,376408174
41	7,437586	0,42459	0,405566	0,427860205
42	7,496788	0,4592733	0,430115	0,480153899
43	7,555989	0,4924743	0,453182	0,531979306
44	7,615191	0,5234881	0,474377	0,581895144
45	7,674392	0,5516214	0,493332	0,628391703
46	7,733593	0,5762173	0,509705	0,669964617
47	7,792795	0,5966814	0,523194	0,705194646
48	7,851996	0,612505	0,533544	0,732827674
49	7,911198	0,6232865	0,540558	0,751848662
50	7,970399	0,6287482	0,544099	0,761543501
51	8,029601	0,6287482	0,544099	0,761543501

52	8,088802	0,6232865	0,540558	0,751848662
53	8,148004	0,612505	0,533544	0,732827674
54	8,207205	0,5966814	0,523194	0,705194646
55	8,266407	0,5762173	0,509705	0,669964617
56	8,325608	0,5516214	0,493332	0,628391703
57	8,384809	0,5234881	0,474377	0,581895144
58	8,444011	0,4924743	0,453182	0,531979306
59	8,503212	0,4592733	0,430115	0,480153899
60	8,562414	0,42459	0,405566	0,427860205
61	8,621615	0,3891162	0,379929	0,376408174
62	8,680817	0,3535085	0,353596	0,326927845
63	8,740018	0,3183694	0,326946	0,280337046
64	8,79922	0,2842325	0,300337	0,23732571
65	8,858421	0,2515516	0,274098	0,198355753
66	8,917622	0,2206945	0,248524	0,163674313
67	8,976824	0,1919406	0,223868	0,133337396
68	9,036025	0,1654829	0,200347	0,107240573
69	9,095227	0,1414328	0,178129	0,085153401
70	9,154428	0,119828	0,157345	0,066754506
71	9,21363	0,1006416	0,138081	0,051664816
72	9,272831	0,083793	0,120387	0,039477069
73	9,332033	0,069159	0,104277	0,029780407
74	9,391234	0,0565849	0,089735	0,022179517
75	9,450436	0,0458948	0,076719	0,016308321
76	9,509637	0,0369009	0,065163	0,011838648
77	9,568838	0,0294118	0,054988	0,008484587
78	9,62804	0,023239	0,0461	0,006003369
79	9,687241	0,0182022	0,038397	0,004193678
80	9,746443	0,0141333	0,031773	0,002892216
81	9,805644	0,0108786	0,02612	0,001969256
82	9,864846	0,0083006	0,021333	0,00132376
83	9,924047	0,0062786	0,017311	0,000878521
84	9,983249	0,0047079	0,013955	0,000575613
85	10,04245	0,0034994	0,011177	0,000372345
86	10,10165	0,0025786	0,008893	0,000237791
87	10,16085	0,0018835	0,00703	0,000149927
88	10,22005	0,0013639	0,005521	9,3326E-05
89	10,27926	0,000979	0,004308	5,73535E-05
90	10,33846	0,0006967	0,003339	3,47979E-05
91	10,39766	0,0004914	0,002572	2,0844E-05
92	10,45686	0,0003436	0,001968	1,23267E-05
93	10,51606	0,0002382	0,001496	7,1969E-06
94	10,57526	0,0001637	0,00113	4,14841E-06
95	10,63446	0,0001115	0,000847	2,36076E-06
96	10,69367	7,53E-05	0,000632	1,32636E-06
97	10,75287	5,041E-05	0,000468	7,35703E-07
98	10,81207	3,345E-05	0,000344	4,02885E-07
99	10,87127	2,201E-05	0,000252	2,17819E-07
100	10,93047	1,435E-05	0,000183	1,16264E-07

Fonte: Autora (2022).