



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

Guilherme Augusto Brandão do Prado

**Avaliação do ciclo de *procurement*: um estudo
de caso**

Florianópolis

2024

Guilherme Augusto Brandão do Prado

**Avaliação do ciclo de *procurement*: um estudo
de caso**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Engenharia de Produção Mecânica do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro Mecânico com habilitação em Produção.

Orientador(a): Prof.(a) Gisele de Lorena Diniz Chaves, Dr.(a)

Florianópolis

2024

Prado, Guilherme Augusto Brandão do
Avaliação do ciclo de procurement: um estudo de caso /
Guilherme Augusto Brandão do Prado ; orientadora, Gisele
de Lorena Diniz Chaves, 2024.
90 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro
Tecnológico, Graduação em Engenharia de Produção Mecânica,
Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Engenharia de Produção Mecânica. 2. Procurement. I.
Chaves, Gisele de Lorena Diniz. II. Universidade Federal
de Santa Catarina. Graduação em Engenharia de Produção
Mecânica. III. Título.

Guilherme Augusto Brandão do Prado

**Avaliação do ciclo de *procurement*: um estudo
de caso**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Engenheiro Mecânico com habilitação em Produção e aprovado em sua forma final pelo Curso Engenharia de Produção Mecânica.

Florianópolis, 02 de julho de 2024.

Coordenação do Curso

Banca examinadora

Prof.(a) , Dr.(a) Gisele de Lorena Diniz Chaves
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.(a) , Dr.(a) Mônica Maria Mendes Luna
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.(a) , Dr.(a) Bruna Rigon de Oliveira
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 2024.

Este trabalho é dedicado ao meu filho, Cainã, aos meus pais, Vilson e Tânia,
e a minha tia, Ruth.

RESUMO

Entre o final do século XX e o começo do século XXI, a globalização se tornou um fator inevitável, impactando profundamente as relações comerciais entre as organizações e aumentando consideravelmente a competitividade entre elas. Assim, garantir o fornecimento de matérias-primas no longo prazo, em mercados com altos potenciais disruptivos, mostrou-se fundamental não só para o crescimento da organização, mas, acima de tudo, para sua própria sobrevivência. Com isso, a área de compras começou a evoluir de um viés meramente operacional para a formação de uma estratégia, a área de *procurement*. Essa mudança de paradigma fez com que ciclos de *procurement* fossem desenvolvidos para suportar essa transição. Este trabalho avalia a adoção de um ciclo desses em comparação com a teoria através de um estudo de caso em uma empresa de consultoria, com seus procedimentos metodológicos, uma apresentação de seus resultados e uma discussão sobre suas limitações e sugestões para outras empresas. Nesse sentido, os procedimentos adotados se mostraram satisfatoriamente compatíveis com os apresentados na fundamentação teórica.

Palavras-chave: *procurement*; ciclo; fornecimento; compras; estudo de caso.

ABSTRACT

Between the end of the 20th century and the beginning of the 21st century, globalization became an unavoidable factor, profoundly impacting commercial relations between organizations and considerably increasing their competitiveness. Thus, guaranteeing the supply of raw materials in the long term, in markets with high disruptive potential, proved to be fundamental not only for the organization's growth, but above all, for its very survival. As a result, the purchasing area began to evolve from a purely operational bias to the formation of a strategy, the procurement area. This paradigm shift meant that procurement cycles were developed to support this transition. This paper evaluates the adoption of such a cycle in comparison with the theory through a case study in a consulting company, with its methodological procedures, a presentation of its results and a discussion of its limitations and recommendations for other companies. In this sense, the procedures adopted proved to be satisfactorily compatible with those presented in the theoretical framework.

Keywords: procurement; cycle; purchasing; supply; case study.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – O ciclo de <i>procurement</i> proposto por Archer e Yuan (2000).....	19
Figura 2 – O ciclo de <i>procurement</i> proposto por Qazi e Appolloni (2022).....	20
Figura 3 – O ciclo de <i>procurement</i> proposto por Baily et al. (2022).....	21
Figura 4 – Exemplo de <i>Bill of Materials</i> (BOM).....	22
Figura 5 – Fatores que influenciam a decisão de fazer ou comprar.....	24
Figura 6 – Fluxograma de decisões de fazer ou comprar.....	24
Figura 7 – Diagrama de decisão de avaliação de fornecedores.....	30
Figura 8 – Diagrama de decisão para um produto focado em qualidade.....	31
Figura 9 – Diagrama de decisão para um produto considerado <i>commodity</i>	32
Figura 10 – O modelo <i>iceberg</i> de custo total de aquisição.....	37
Figura 11 – Custo total de aquisição dividido em quatro categorias.....	38
Figura 12 – O processo <i>Purchase-to-Pay</i> (P2P).....	41
Figura 13 – Certificado de associação da Alphatex com a ERAI.....	54
Figura 14 – Certificação ISO 9001:2015 da Alphatex Corporation.....	55
Figura 15 – <i>Incoterms</i> , transferências de risco e responsabilidades e cargos.....	62
Figura 16 – Resultados da formalização de contrato.....	72
Figura 17 – Etapas do ciclo de <i>procurement</i> do estudo de caso e suas avaliações em relação à fundamentação teórica.....	77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – O ciclo de <i>procurement</i> de Kauffman e Cavinato (1999).....	18
Quadro 2 – Aspectos mais relevantes de fontes de dados de mercado.....	26
Quadro 3 – Principais dificuldades na implementação e situações em que a avaliação de fornecedores é essencial.....	28
Quadro 4 – Atributos de decisão para cada tipo de produto.....	32
Quadro 5 – Níveis de evidência do modelo de avaliação de fornecedores dez C's..	34
Quadro 6 – Categorias de fornecedores e suas características.....	34
Quadro 7 – Requisitos de um contrato.....	40
Quadro 8 – As diferenças entre o gerenciamento de contratos e o relacionamento com os fornecedores.....	42
Quadro 9 – Os KPIs mais importantes segundo os estudos de Pajić, Andrejić e Kilibarda (2021).....	46
Quadro 10 – Estratégias de pesquisa e suas formas de questões.....	48
Quadro 11 – Comparação entre dois tipos de fornecedores: oficiais e não-oficiais..	52
Quadro 12 – Resultados da identificação de fornecedores.....	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Custo total de aquisição como porcentagem do preço de compra.....	37
Tabela 2 – As proporções dos kits e suas quantidades totais.....	49
Tabela 3 – Exemplo de determinação das quantidades necessárias de cada item..	50
Tabela 4 – Exemplo de especificação das necessidades.....	50
Tabela 5 – Exemplo de associação de especificações a itens homologados.....	51
Tabela 6 – Exemplo de RFQ utilizado no estudo de caso.....	56
Tabela 7 – Exemplo de cotação obtida de um distribuidor oficial por <i>website</i>	57
Tabela 8 – Resultados da identificação das necessidades.....	64
Tabela 9 – Resultados da especificação das necessidades.....	65
Tabela 10 – Resultados da associação das especificações a itens homologados....	66
Tabela 11 – Resultados do envio de requisições de cotação.....	69
Tabela 12 – Resultados da análise de cotações e seleção de fornecedores.....	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFRMM	Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante
AWB	<i>Airway Bill</i>
B2B	<i>Business-to-Business</i>
BOM	<i>Bill of Materials</i>
BSO	<i>Broker Selection Option</i>
CFR	<i>Cost and Freight</i>
CI	<i>Commercial Invoice</i>
CIF	<i>Cost, Insurance and Freight</i>
CIP	<i>Carriage and Insurance Paid To</i>
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CM	<i>Contract Manufacturing</i>
CPT	<i>Carriage Paid To</i>
DAP	<i>Delivered at Place</i>
DDP	<i>Delivered Duty Paid</i>
DPU	<i>Delivered at Place Unloaded</i>
EDI	<i>Electronic Data Interchange</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
EXW	<i>Ex Works</i>
FAS	<i>Free Alongside Ship</i>
FCA	<i>Free Carrier</i>
FOB	<i>Free on Board</i>
ICT	<i>Information and Communication Technologies</i>
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
ISM	<i>Institute for Supply Management</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LT	<i>Lead Time</i>
MOQ	<i>Minimum Order Quantity</i>
MPQ	<i>Minimum Package Quantity</i>
MRP	<i>Material Requirements Planning</i>
P2P	<i>Purchase-to-Pay</i>
PI	<i>Proforma Invoice</i>
PIS	Programa de Integração Social

PL	<i>Packing List</i>
PN	<i>Part Number</i>
PO	<i>Purchase Order</i>
PQQ	<i>Pre-Qualification Questionnaires</i>
QMS	<i>Quality Management System</i>
RFI	<i>Request for Information</i>
RFP	<i>Request for Proposal</i>
RFQ	<i>Request for Quotation</i>
SPC	<i>Statistical Process Control</i>
SRM	<i>Supplier Relationship Management</i>
TCO	<i>Total Cost of Ownership</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	15
1.2	RELEVÂNCIA.....	16
1.3	OBJETIVOS.....	17
1.3.1	GERAL.....	18
1.3.2	ESPECÍFICOS.....	18
2	DESENVOLVIMENTO.....	18
2.1	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1.1	O ciclo de <i>procurement</i>.....	18
2.1.1.1	<i>Identificação das necessidades.....</i>	21
2.1.1.2	<i>Especificação das necessidades.....</i>	22
2.1.1.3	<i>Desenvolvimento dos termos de contrato.....</i>	23
2.1.1.4	<i>Identificação de potenciais fornecedores.....</i>	25
2.1.1.5	<i>Avaliação de fornecedores.....</i>	27
2.1.1.6	<i>Envio de requisições de cotação.....</i>	34
2.1.1.7	<i>Análise de cotações e seleção de fornecedores.....</i>	36
2.1.1.8	<i>Negociação do melhor valor.....</i>	38
2.1.1.9	<i>Formalização do contrato.....</i>	39
2.1.1.10	<i>Gerenciamento do relacionamento com os fornecedores.....</i>	42
2.1.2	Desafios do ciclo de <i>procurement</i>.....	44
2.1.3	Avaliação e métricas do ciclo de <i>procurement</i>.....	45
2.2	METODOLOGIA.....	47
2.2.1	Procedimentos metodológicos.....	48
2.2.1.1	<i>Identificação das necessidades.....</i>	49
2.2.1.2	<i>Especificação das necessidades.....</i>	50
2.2.1.3	<i>Desenvolvimento dos termos de contrato.....</i>	51
2.2.1.4	<i>Identificação de potenciais fornecedores.....</i>	51
2.2.1.5	<i>Avaliação de fornecedores.....</i>	52
2.2.1.6	<i>Envio de requisições de cotação.....</i>	54
2.2.1.7	<i>Análise de cotações e seleção de fornecedores.....</i>	57

2.2.1.8	<i>Negociação do melhor valor.....</i>	<i>58</i>
2.2.1.9	<i>Formalização do contrato.....</i>	<i>59</i>
2.2.1.10	<i>Gerenciamento do relacionamento com os fornecedores.....</i>	<i>62</i>
2.3	RESULTADOS.....	63
2.3.1	Identificação das necessidades.....	64
2.3.2	Especificação das necessidades.....	65
2.3.3	Desenvolvimento dos termos de contrato.....	65
2.3.4	Identificação de potenciais fornecedores.....	66
2.3.5	Avaliação de fornecedores.....	67
2.3.6	Envio de requisições de cotação.....	68
2.3.7	Análise de cotações e seleção de fornecedores.....	69
2.3.8	Negociação do melhor valor.....	70
2.3.9	Formalização do contrato.....	70
2.3.10	Gerenciamento do relacionamento com os fornecedores.....	72
2.4	DISCUSSÕES.....	73
3	CONCLUSÃO.....	78
	REFERÊNCIAS.....	80
	ANEXO A – A MATRIZ DE ATRIBUIÇÃO DE FUNÇÕES DA ACME COMPANY.....	86

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O setor de compras, durante muito tempo, foi visto como um mero fator de vantagem operacional: focado somente em adquirir a qualidade certa do produto, na quantidade certa, da fonte certa, no tempo certo e no preço certo, o que ficou conhecido como os cinco “certos” (Baily *et al.*, 2022). Segundo Kraljic (1983), o fornecimento global, caracterizado pelos seus riscos e complexidades, se tornaria crucial para garantir um fluxo constante de matérias-primas e componentes em preços competitivos. Nesse sentido, os fabricantes necessitariam de uma mudança de mentalidade e, indispensavelmente, de lidar com as incertezas e as disrupções de um mercado dessa magnitude. Nesse contexto, constata-se que, além da elevada competitividade entre as empresas, diversos aspectos externos contribuíam para a evolução do setor de compras de um benefício operacional para uma diferenciação estratégica: ameaças de exaustão de recursos, escassez de matérias-primas, turbulências políticas, interferências governamentais em cadeias de suprimentos e aceleração em mudanças tecnológicas (Kraljic, 1983).

Diante desse cenário, a seleção de fornecedores que conseguissem suprir os produtos nesse cenário globalizado se mostrava fundamental para o aumento da competitividade das empresas. Ademais, as cadeias de suprimentos se tornavam cada vez mais complexas, integrando vários agentes de diferentes camadas. Em relação a isso, uma organização pode ser vista como um elo em uma cadeia de suprimentos, na qual diferentes empresas fornecem bens e serviços umas às outras, visando a produção e entrega de produtos finais aos consumidores. O objetivo principal dessa cadeia é gerar valor ao longo do processo, desde a obtenção de matérias-primas até a chegada do produto ao cliente final (Slack; Lewis, 2002).

Para que houvesse uma integração entre todos os agentes, fornecedores e consumidores, dessa rede de suprimentos, fazia-se necessário ir além dos cinco “certos”. Eles constituíam o mínimo necessário para uma transação de compra ocorrer. Nesse sentido, buscava-se estabelecer um fornecimento de longo prazo, com uma maior cooperação e uma maior geração de valor. Para isso, a formação de um relacionamento sadio e duradouro com os fornecedores se tornara um grande fator de vantagem em um cenário tão competitivo.

Devido a essa transição, a área de compras foi conduzida de um fator tático e/ou operacional para a constituição de uma estratégica competitiva: a área de *procurement*. Para Nicoletti (2013), *procurement* compreende a gama de atividades projetadas para contribuir com a transferência de um produto de sua origem para o seu destino final de utilização. Já para Alhammadi *et al.* (2023), é a satisfação de uma necessidade específica por meio de produtos ou serviços de alta qualidade adquiridos em um preço favorável. Um de seus principais objetivos é ocasionar um aumento nas vantagens competitivas de uma organização, através de um alinhamento estratégico, focado em geração de valor (Baily *et al.*, 2022). Tendo isso em vista, as organizações possuíam dificuldades em relação ao estabelecimento desse novo paradigma: o modo global de aquisição de seus insumos continha maiores complexidades, além de uma maior ameaça de agentes disruptivos (Radjou; Orlov; Nakashima, 2002).

Em 2020, com o início da pandemia do COVID-19, as cadeias de suprimentos sofreram distúrbios que levaram a atrasos significativos na produção e na entrega de produtos (Brusset *et al.*, 2022). Uma das áreas afetadas foi a de fornecimento de matérias-primas devido à instabilidade do mercado, já que a incerteza quanto ao futuro predominava. Quatro anos depois, as organizações ainda enfrentam desafios em relação à inflação, volatilidade e escassez de recursos, além de estresse organizacional e insuficiência de talentos, são algumas das principais preocupações dos diretores da área de *procurement* (Belotserkovskiy *et al.*, 2023). Em função disso, os seus processos ainda se constituem como um problema nos dias de hoje, havendo uma necessidade de sua compreensão e avaliação.

1.2 RELEVÂNCIA

Com a transformação do setor de compras em *procurement*, os seus objetivos passaram a ser estratégicos: gerar valor através da minimização dos custos totais, da inovação e da colaboração com os fornecedores. Nesse contexto, Scott e Westbrook (1991) relatam um exemplo de sucesso sobre a transição entre o caráter operacional de compras para a colaboração estratégica de *procurement*: a revendedora britânica Marks & Spencer possuía mais de 200 fornecedores, dos quais 150 forneciam há mais de 25 anos e 50 há mais de 50 anos. Em adição, "em média, 30% das vendas de um fornecedor são para a Marks & Spencer, e, em

alguns casos, isso pode chegar até a 90%" (Scott; Westbrook, 1991, p. 27, tradução própria). Isso demonstra que algumas organizações já possuíam, nessa época, um relacionamento com seus fornecedores focado no longo prazo.

Em relação aos custos totais, existem vários exemplos de como o *procurement* é relevante para as organizações. Kauffman e Cavinato (1999, p. 37, tradução própria) afirmam que, em alguns casos, “os fornecedores controlam até 70% do custo total de vários produtos”. No setor de manufatura, segundo Cohen e Agrawal (1996), os fornecedores são responsáveis por 43% a 70% do custo de produtos vendidos e, para Kelly et al. (1992), cerca de 54% do valor total de embarques de fábricas. Ainda, o custo total de um produto é composto por 40% a 60% dos custos de compras de matérias-primas brutas para grande parte das empresas norte-americanas (Weber; Current; Benton, 1991). Além disso, cita-se um exemplo de uma fabricante que acredita que o *procurement* controla seus maiores potenciais de lucro, como é o caso da Ford (Baily et al., 2022).

Dada sua grande relevância, era fulcral que modelos fossem desenvolvidos para dar suporte às organizações nessa transição de compras para *procurement*. Um modelo de *procurement* típico é caracterizado pela sua forma cíclica, composta por várias etapas, conforme será descrito na Seção 2.1.1.

1.3 OBJETIVOS

Nesta seção, apresenta-se os objetivos geral e específicos do trabalho. Assim, será possível determinar posteriormente, através das conclusões, se o trabalho conseguiu atingir os objetivos previamente estabelecidos.

1.3.1 GERAL

O objetivo geral é: avaliar a implementação do ciclo de *procurement* sob a ótica de seus requisitos.

1.3.2 ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos são:

1. Identificar os requisitos de todas as etapas do ciclo de *procurement*.
2. Identificar, na literatura, os principais desafios enfrentados e os benefícios na implementação de um sistema de *e-procurement* e as formas de avaliação do desempenho do ciclo de *procurement*.
3. Avaliar a adoção das etapas do ciclo de *procurement* por meio de um estudo de caso em uma empresa de consultoria.

2 DESENVOLVIMENTO

Nesta seção, apresenta-se o desenvolvimento, composto pelas seguintes subseções: a) fundamentação teórica; b) metodologia; c) resultados; d) discussões. A fundamentação teórica foi dividida em: a) o ciclo de *procurement*; b) desafios e benefícios na implementação de um sistema de *e-procurement*; c) avaliação do desempenho do ciclo de *procurement*.

Já na metodologia, justifica-se a utilização do estudo de caso como estratégia de pesquisa e apresenta-se os procedimentos metodológicos adotados. Nos resultados, mostra-se os resultados obtidos e discorre-se sobre sugestões de melhorias. Por fim, em discussões, discute-se sobre o grau de compatibilidade do estudo de caso com a fundamentação teórica, as suas limitações, a sua aplicabilidade e as sugestões de melhorias e implementações para outras empresas.

2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1.1 O ciclo de *procurement*

Como o *procurement* tem o objetivo de gerar valor por meio de um alinhamento estratégico com os negócios de uma organização, a sua implementação é comumente realizada através de um ciclo, já que, em razão de seu aspecto iterativo, ele propicia uma avaliação facilitada de versões anteriores, além de melhorias exequíveis nas seguintes.

Um ciclo de *procurement* foi definido por Kauffman e Cavinato (1999). Ele contém sete passos: definição das necessidades, pesquisa de mercado, análises de

custo e fornecedores, negociações e condições de contrato, seleção de fornecedores, implementação e monitoramento. O Quadro 1 mostra esse ciclo.

Quadro 1 – O ciclo de *procurement* de Kauffman e Cavinato (1999).

1.	Definição das necessidades do cliente - interno e externo
2.	Informação de mercado, fornecedores e inteligência
3.	Análise de custo e valor
4.	Negociações e condições
5.	Seleção
6.	Implementação
7.	Monitoramento

Fonte: traduzido de Kauffman e Cavinato (1999)

Archer e Yuan (2000) definiram outro ciclo. Ele é composto por sete etapas: a) coleta de informações sobre o mercado; b) contato com o fornecedor através de requisições; c) avaliação de referências e revisão do histórico do fornecedor; d) negociação e estabelecimento de um contrato; e) realização do fornecimento do produto ou serviço; f) consumo, manutenção e avaliação; g) reavaliação e renovação do ciclo ou troca de fornecedor. A Figura 1 ilustra esse ciclo.

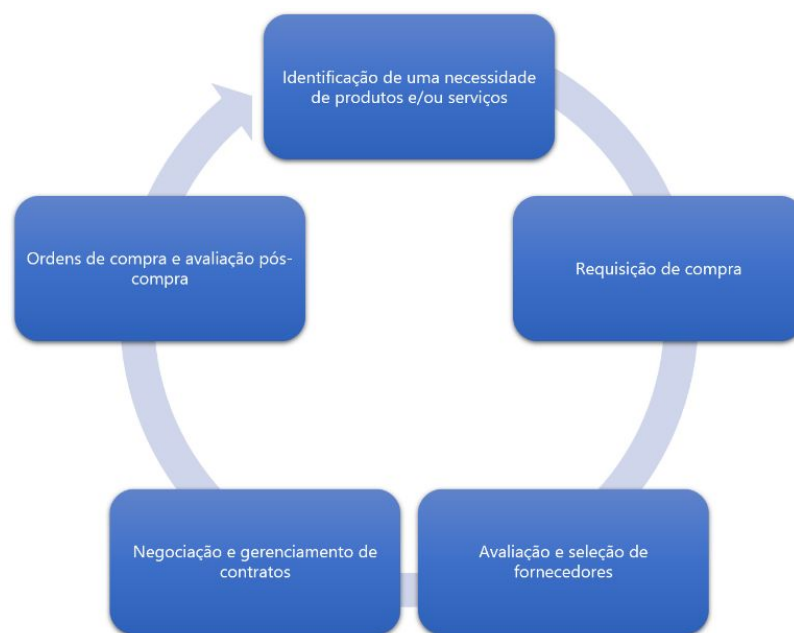
Figura 1 – O ciclo de *procurement* proposto por Archer e Yuan (2000).



Fonte: elaborado pelo autor com base em Archer e Yuan (2000)

De acordo com Qazi e Appolloni (2022), o ciclo de *procurement* é composto pelos seguintes estágios: a) identificação de necessidades de produtos e/ou serviços; b) requisição de compra; c) avaliação e seleção de fornecedores; d) negociação e gerenciamento de contratos; e) realização de ordens de compra e avaliação pós-compra. A Figura 2 mostra esse ciclo.

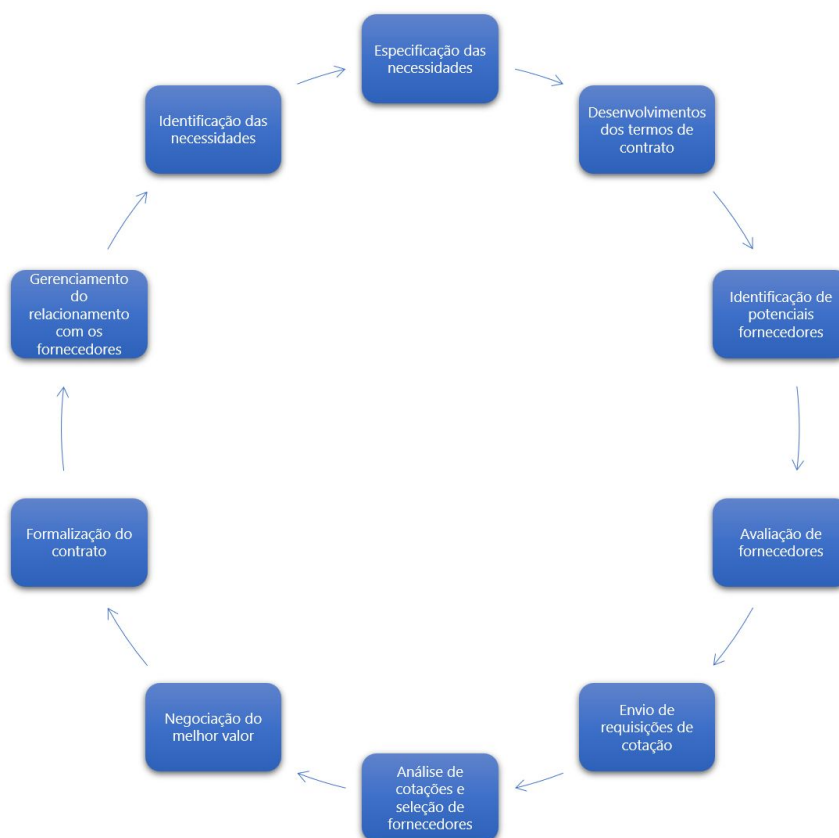
Figura 2 – O ciclo de *procurement* proposto por Qazi e Appolloni (2022).



Fonte: elaborado pelo autor com base em Qazi e Appolloni (2022)

Outro ciclo de *procurement* é descrito por Baily *et al.* (2022): a) identificar as necessidades; b) e especificá-las se constituem como suas duas primeiras etapas; c) em seguida, há o desenvolvimento dos termos de contrato para garantir a legalidade do acordo firmado; d) com isso, identifica-se potenciais fornecedores para satisfazer as necessidades; e) eles são avaliados através de metodologias a fim de estabelecer um filtro inicial, identificando somente aqueles que têm capacidade para fornecer os produtos; f) requisições de cotação são enviadas a eles; g) após, essas cotações são analisadas e ocorre a seleção dos fornecedores mais aptos; h) então, negocia-se o melhor valor com cada fornecedor; i) e formaliza-se o contrato; j) ao estabelecer o andamento do processo de fornecimento, gerencia-se o relacionamento com os fornecedores através de monitoramento e avaliação de performance. Por fim, volta-se ao ciclo inicial quando surgem novas necessidades. A Figura 3 ilustra esse ciclo.

Figura 3 – O ciclo de *procurement* proposto por Baily et al. (2022).



Fonte: elaborado pelo autor com base em Baily et al. (2022)

Todos esses ciclos apresentam processos similares, com identificação das necessidades, avaliação e seleção de fornecedores, negociação, condições de contrato, implementação e avaliação de fornecedores. Entretanto, para esse estudo, será considerado o ciclo de *procurement* de Baily et al. (2022), o último descrito, por ser o mais completo dentre os apresentados. Ademais, essa fonte já foi utilizada em outros estudos na literatura: Changelima, Mchopa e Ismail (2023), Changelima e Mdee (2023), Strauss (2023) e Cunha (2022). Portanto, a seguir, apresenta-se cada etapa desse ciclo.

2.1.1.1 Identificação das necessidades


A primeira etapa do ciclo, a identificação das necessidades, é realizada normalmente através de uma solicitação de um colaborador interno à organização. No entanto, também é possível utilizar um sistema de planejamento de necessidades de material (*Material Requirements Planning – MRP*). A origem desse sistema data da década de 60: Joe Orlicky é considerado o criador do planejamento de reabastecimento com base no tempo e, assim, do MRP (Orlicky, 1975).

Segundo Mabert (2006), desde 1975, todos os livros-texto de gerenciamento de operações (*Operations Management*) e planejamento de produção e controle de estoque (*Production Planning & Inventory Control*) contêm capítulos dedicados a descrever o sistema de MRP e outras variações, demonstrando cálculos básicos, com compensação de prazos e explosão de componentes. No MRP, a explosão de componentes é realizada através de uma lista de materiais (Bill of Materials - BOM), exibida em forma de diagrama, que lista todos os componentes e partes requeridos para a produção de uma unidade de um produto final ou parte final (Cinelli *et al.*, 2020). Um exemplo de BOM é mostrado na Figura 4.

Figura 4 – Exemplo de *Bill of Materials* (BOM).

Bill of Materials

Product Name : Formlabs Drone
 Assembly Name : A1577
 Author : P. R. Peller
 Assembly Revision : 3
 Approval Date : 2020/01
 Total Cost : \$20.80



Part ID	Part Name	Category	Description	Critical	Qty	Units	Phase	Process	Procurement	Vendor	MOQ	LeadTime	Fixed	Unit Cost	Cost		
15781	TopShell	MTS	Body Shell-Top	N	1	each	In Design	SLS	MTS				\$ -	\$ 9.50	\$ 9.50		
15782	BotShell	MTS	Body Shell-Bottom	N	1	each	In Design	SLS	MTS	Formlabs	1	3	\$ -	\$ 10.50	\$ 10.50		
4538353	SCM2-005	OEM	Fastener	N	8	each	RTS	Brass	OTS	Formlabs	1	3	\$ -	\$ 0.10	\$ 0.80		
										McMaster-	25	3					
Total Pieces											10						
Total Fixed												\$ -					
Volume											250						
Total Unit															\$ 20.80		
Total Cost																\$ 5,200.00	

Fonte: (Bill of Materials (BOM), 2020)

Essa lista está diretamente conectada às ordens de produção, já que ela determina a relação entre os componentes, sejam eles em sua forma bruta ou processada, através de políticas de inventário relacionadas aos níveis de estoque ótimos (Cinelli *et al.*, 2020). Desse modo, é possível perceber como a primeira etapa desse ciclo de *procurement*, a identificação das necessidades, dita o que está por vir na próxima etapa: a especificação das necessidades.

2.1.1.2 Especificação das necessidades

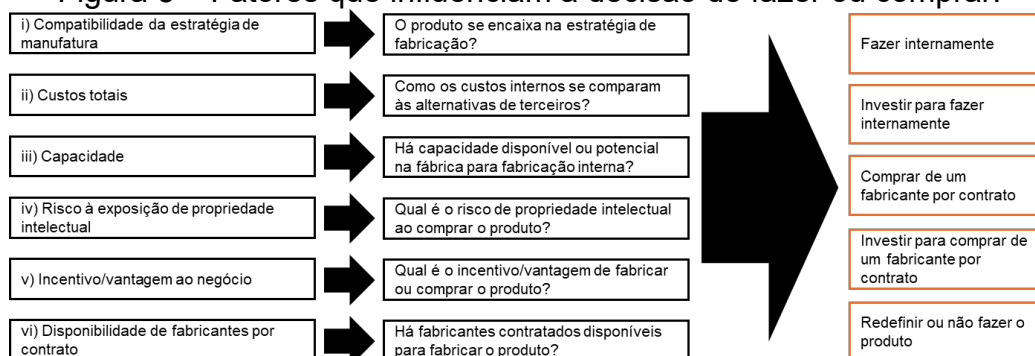
A especificação das necessidades no contexto do ciclo de *procurement* é "uma descrição detalhada de um requerimento, geralmente constituída de especificações técnicas, níveis de serviço acordados e termos de contrato estabelecidos" (Baily *et al.*, 2022, p. 10, tradução própria). Seus objetivos são: a) padronizar a forma como os fornecedores receberão as informações referentes às necessidades; b) fazer com que os fornecedores entendam claramente a demanda; c) fornecer uma forma de avaliar a qualidade do produto ou do serviço prestado.

Para que todos esses objetivos sejam alcançados, a determinação de especificações completas e precisas se torna essencial. Nesse sentido, a revisão de literatura de Araújo, Alencar e Mota (2017) de 119 artigos científicos sobre projetos de *procurement* concluiu que o fator mais citado para a seleção de fornecedores, uma das etapas subsequentes do ciclo, foi a qualidade. E ela foi definida como o atrelamento dos produtos e serviços às especificações. Assim, percebe-se como esta etapa gera impactos significativos no ciclo de *procurement*.

2.1.1.3 Desenvolvimento dos termos de contrato

O próximo passo é o desenvolvimento dos termos de contrato do fornecimento pretendido. Porém, antes dessa definição, é válido apresentar uma decisão clássica em manufatura: a de fazer ou comprar (*make or buy*). Monahan, Van den Bossche e Tomayo (2010) definiram seis fatores para auxiliar nessa tomada de decisão: a) compatibilidade da estratégia de manufatura; b) custos totais; c) capacidade; d) risco à exposição de propriedade intelectual; e) incentivo/vantagem ao negócio; f) disponibilidade de fabricantes por contrato. Cada um desses fatores possui uma pergunta relevante para a sua definição. Além disso, as respostas para essas perguntas geram uma decisão dentro de cinco possíveis: fazer internamente; investir para fazer internamente; comprar de um fabricante por contrato (*Contract Manufacturing – CM*); investir para comprar de um fabricante por contrato; redefinir ou não fazer o produto. A Figura 5 mostra a conexão dos fatores com suas respectivas perguntas e respostas.

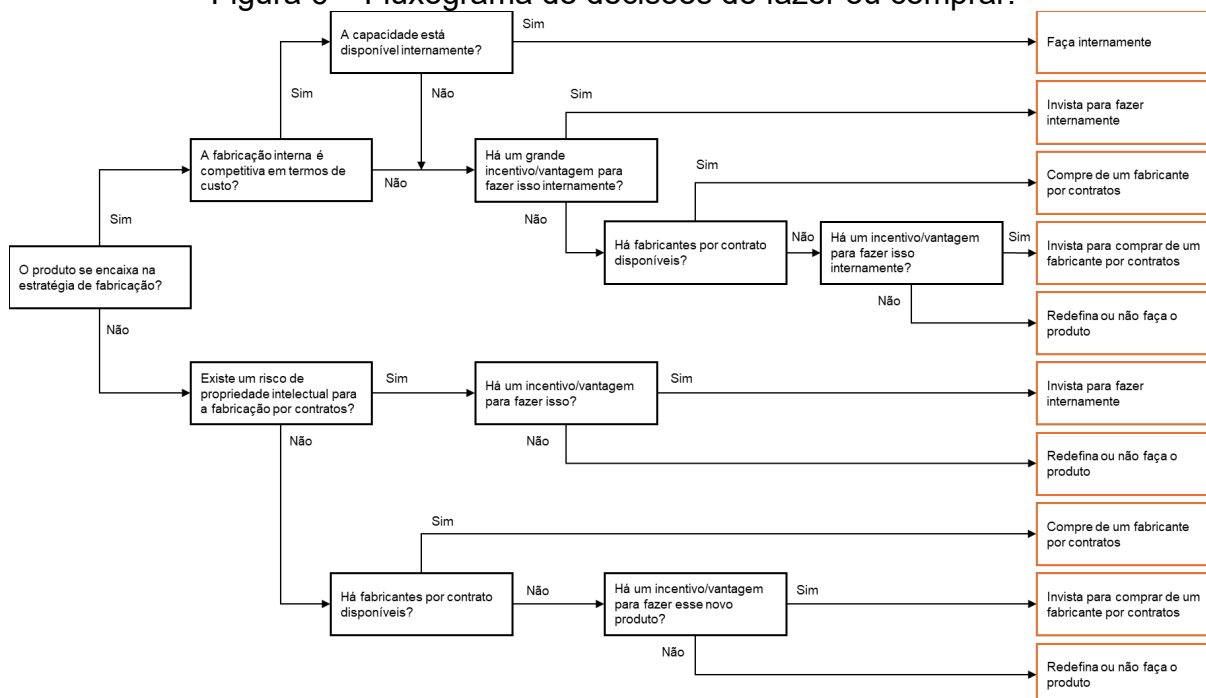
Figura 5 – Fatores que influenciam a decisão de fazer ou comprar.



Fonte: traduzido de Monahan, Van den Bossche e Tomayo (2010)

Ademais, os autores apresentam um fluxograma de decisão, resumindo a estratégia que a empresa deve levar em consideração para fazer ou comprar. Com isso, é possível determinar a posição na qual a empresa se situa em relação ao produto e, assim, escolher a decisão que mais se encaixa nesse contexto. A Figura 6 ilustra esse fluxograma.

Figura 6 – Fluxograma de decisões de fazer ou comprar.



Fonte: traduzido de Monahan, Van den Bossche e Tomayo (2010)

Nessa perspectiva, a prática da fabricação por contrato (CM) se constitui como uma estratégia empresarial pautada na aquisição da permissão de manufaturar produtos em nome de empresas contratantes (Lee; Lee; Pennings,

2001; Lin, 2004; Liu; Liu; Lin, 2008). Da Figura 6, mostra-se que o CM é utilizado quando não há incentivos nem vantagens de se fabricar o produto internamente.

Nesse contexto, o objetivo de um contrato dentro do ciclo de *procurement* é determinar os direitos e obrigações do comprador e do fornecedor em uma transação ou relação, conectando-os através da lei. Assim, ambas as partes ficam cientes de suas responsabilidades, garantindo que, durante a vigência do contrato, elas sejam cumpridas (Baily *et al.*, 2022). Além disso, segundo Rajbabu, Srinivas e Sudha (2018), a análise de contratos, visando reduzir o tempo de processamento e melhorar a precisão dos requerimentos, tem ganhado mais importância devido a sua capacidade de influenciar positivamente os negócios em termos financeiros e de reputação.

Em oposição aos contratos, há a possibilidade de fornecimento através de outro modo: o mercado aberto. Estabelecer negociações com uma ampla gama de fornecedores por essa modalidade gera maiores potenciais de redução de preços, mas também expõe o comprador a flutuações de preços e insegurança na disponibilidade de fornecimento (Mahapatra; Levental; Narasimhan, 2017). Em contrapartida, os contratos, apesar de fixarem o preço com base em uma fórmula de reajuste ao longo do tempo e da obrigação de compra e venda de determinadas quantidades, têm a vantagem de minimizar o risco associado a incertezas quanto à volatilidade do mercado, bem como de garantir totalmente o suprimento (Joskow, 1987).

À vista disso, apesar de contrastantes, ambos podem ser utilizados em um cenário de alta dinâmica de preços: quando a tendência é de queda, contratos de longo prazo podem não ser a forma mais ótima de aquisição de matérias-primas, com o mercado aberto ou contratos de baixa duração tornando-se opções viáveis, e vice-versa (Cohen; Agrawal, 1999).

2.1.1.4 *Identificação de potenciais fornecedores*

A etapa seguinte do ciclo é a identificação de potenciais fornecedores para o fornecimento dos produtos necessários. Para atingir esse objetivo, algumas fontes podem ser consideradas: a) listas aprovadas por outras organizações como pela ISO; b) catálogos online; c) diretórios de comércio on-line; d) feiras de comércio; e) colegas de empresa; f) *networking* com outros compradores (Baily *et al.*, 2022).

Embora seja possível identificar fornecedores através desses meios, muitas vezes faz-se necessário estabelecer uma pesquisa de mercado a fim de obter vantagens competitivas. Sobre isso, Baily *et al.* (2022) questionam o quão profunda é a capacidade de inteligência da empresa sobre os mercados de seus suprimentos. Nesse contexto, o conhecimento de mercado não se constitui como uma opção, mas sim como um elemento crítico para a obtenção de fluxos de bens e serviços eficientes e eficazes, aspectos fundamentais para o sucesso de uma empresa (Kauffman; Cavinato, 1999).

Outrossim, as descobertas de Endres, Helm e Dowling (2020) sugerem que é necessário, dentro do processo de fornecimento, absorver o conhecimento de mercado de consumidores e fornecedores para fortalecer a habilidade da empresa de reconhecer oportunidades e, conseqüentemente, de gerar um crescimento no faturamento. Por conseguinte, além da própria busca por fornecedores, é recomendável compreender o mercado em questão, seja através de um estudo macroeconômico, de uma análise específica de uma indústria ou de um fornecedor, ou até de uma autorreflexão da própria empresa compradora (Kauffman; Cavinato, 1999).

Para avaliar as condições de mercado, informações podem ser obtidas de diversas fontes: a) dados primários; b) dados secundários; c) internacionais; d) não-governamentais; e) imprensa (Lysons; Farrington, 2020). Para cada uma dessas fontes, o Quadro 2 mostra seus aspectos mais relevantes.

Quadro 2 – Aspectos mais relevantes de fontes de dados de mercado.

Fonte	Aspectos
Dados primários	Observação e análise de registros internos (como tendências de vendas), visitas a fornecedores e questionários
Dados secundários	Estatísticas e relatórios emitidos por informações externas
Internacionais	Um exemplo é o portal globalEDGE, criado pela Michigan State University para conectar profissionais à informação, <i>insights</i> e recursos de aprendizado sobre atividades de negócios globais
Não-governamentais	Câmaras de comércio e associações profissionais
Imprensa	Jornais e demais mídias

Fonte: elaborado pelo autor com base em Lysons e Farrington (2020)

2.1.1.5 Avaliação de fornecedores

Após a identificação dos potenciais fornecedores, a próxima etapa é avaliá-los. A avaliação de fornecedores tem como objetivo garantir a aderência do fornecedor em relação à empresa compradora sobre seus requisitos qualitativos, operacionais, técnicos, financeiros e comerciais (Lysons; Farrington, 2020). A respeito da importância do tema, em 1943, Howard Lewis já havia declarado que é plausível argumentar que entre as diversas incumbências inerentes à função dos gestores de aquisições, a seleção de uma fonte apropriada se destaca como uma das mais preponderantes, revelando-se, em diversos cenários, como o fator determinante nas atividades do processo de aquisição (Lewis, 1943). Além disso, a avaliação de fornecedores serve como um filtro, ao considerar somente aqueles que estão de acordo com os padrões necessários, evitando falta de capacidade técnica e laboral para o fornecimento, problemas relacionados à saúde financeira como falta de fluxo de caixa, e sistemas e valores incompatíveis com os da empresa compradora (Baily *et al.*, 2022).

Apesar dessa importância, avaliar fornecedores pode se tornar uma etapa custosa em termos de recursos financeiros e de tempo. Para Lysons e Farrington (2020), as dificuldades de sua implementação estão, dentre outros fatores, na criação de um questionário de pré-qualificação efetivo, no desenvolvimento de um modelo de avaliação composto por pesos e pontuações, no estabelecimento de uma equipe multifuncional, na análise das respostas submetidas, na realização de visitas aos fornecedores, no recebimento de referências sobre os fornecedores e na verificação da tendência de o fornecedor se envolver em processos judiciais. Sobre uma equipe multifuncional, o instituto para gerenciamento de suprimentos dos EUA (*Institute for Supply Management - ISM*) a define como um grupo de indivíduos de várias funções que trabalham em conjunto para alcançar objetivos comuns, que não poderiam ser alcançados individualmente (Management, 2015). As três principais razões pelas quais uma equipe de *procurement* deve ser multifuncional são: seu envolvimento nas diretrizes estratégicas da empresa; sua integração com o fluxo de materiais dentro da cadeia de suprimentos, indo desde a manufatura até a logística; sua utilização de dados fornecidos por sistemas de tecnologia da informação (Lysons; Farrington, 2020).

Apesar das dificuldades, há situações em que a avaliação de fornecedores é essencial, pois a satisfação dos requisitos de qualidade, operações, técnicos, financeiros e comerciais se torna ainda mais relevante. São, dentre outras: a) para compras únicas nas quais o comprador não tem um fornecedor já estabelecido; b) quando o fornecedor não tem certificados de qualidade como o ISO:9001 ou outros exigidos; c) para compras de provedores de serviços externos, como de tecnologia da informação; d) para compras de construção, bens de capital e sistemas de tecnologia de informação e comunicação (*Information and Communication Technologies – ICT*); e) quando se procura o produto globalmente; f) quando o suporte de longo prazo ao produto é requerido; g) quando o fornecedor estratégico atual para o produto está com dificuldades financeiras ou as suas condições comerciais já não estão mais satisfatórias (Lysons; Farrington, 2020). O Quadro 3 mostra as principais dificuldades na implementação e as principais situações em que essa etapa é essencial.

Quadro 3 – Principais dificuldades na implementação e situações em que a avaliação de fornecedores é essencial.

Dificuldades na implementação	Situações em que é essencial
Criação de um questionário de pré-qualificação efetivo	Compras únicas, sem fornecedor estabelecido
Desenvolvimento de um modelo de avaliação composto por pesos e pontuações	Fornecedor sem certificados de qualidade ou outros exigidos
Estabelecimento de uma equipe multidimensional	Compras de provedores de serviço externos
Análise das respostas submetidas	Compras de construção, bens de capital e sistemas de tecnologia de informação e comunicação
Realizar visitas aos fornecedores	Procura global do produto
Receber referências sobre os fornecedores	Requerimento de fornecimento do produto a longo prazo
Verificar se o fornecedor tem tendência a se envolver em processos judiciais	Fornecedor estratégico atual em dificuldades financeiras ou ausente de condições comerciais satisfatórias

Fonte: elaborado pelo autor com base em Lysons e Farrington (2020)

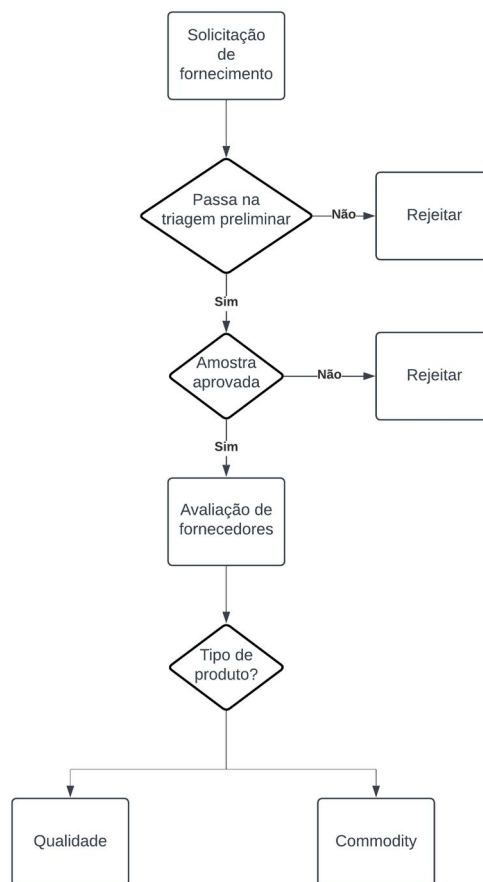
Em relação aos fatores mais relevantes na escolha de um fornecedor, os estudos de seleção de vendedores e as opiniões de compradores em quatro estudos

de caso levaram Dickson (1966) a concluir que eles são: a) a habilidade de atender aos padrões de qualidade; b) a habilidade de entregar o produto no prazo; c) o histórico de performance. Ainda, a natureza do item a ser comprado também influencia os fatores de decisão. Portanto, seria extremamente difícil determinar um sistema universal, cujo escopo de atuação englobasse todas as situações de aquisição de materiais, assim como, nessa aplicação, seriam impostas fortes restrições práticas, contrabalanceando a possibilidade de aumentar o lucro.

Apesar dessa importância econômica e dessa complexidade associada à seleção de fornecedores, Weber, Current e Benton (1991) constataam que a literatura havia gerado, à época, poucos trabalhos relacionados à aplicação de métodos quantitativos para auxiliar nessa decisão. Nesse mesmo sentido, o uso de técnicas de programação aplicadas à obtenção de objetivos múltiplos se tornaria muito útil em um contexto de planejamento estratégico.

Além da programação, várias metodologias sobre o processo de seleção de fornecedores já foram estabelecidas em estudos anteriores: a) o método da relação de custo; b) o método de categorias; c) a avaliação ponderada; d) modelos de programação matemática; e) abordagens estatísticas (Vokurka; Choobineh; Vadi, 1996). Mesmo assim, esses autores propõem um sistema diferente, denominado especializado, que se baseia na extração e organização do conhecimento e dos métodos de um especialista, podendo ser replicado em projetos futuros. Nesse contexto, um diagrama de decisão é apresentado, contendo diversas etapas para ajudar na tomada de decisão desse processo tão crítico dentro do ciclo de *procurement*. A solicitação de compra, com fornecedores potenciais já definidos anteriormente, passa por um processo de filtragem através de métricas de desempenho anterior, nível de qualidade, dentre outros, para rejeitar e aprovar fornecedores. Em seguida, pede-se amostras do produto para avaliar sua qualidade e novamente descartar ou manter o fornecedor. Por último, o produto é elencado a um tipo específico: qualidade ou *commodity* (Vokurka; Choobineh; Vadi, 1996). Esse diagrama de decisão é mostrado na Figura 7.

Figura 7 – Diagrama de decisão de avaliação de fornecedores.



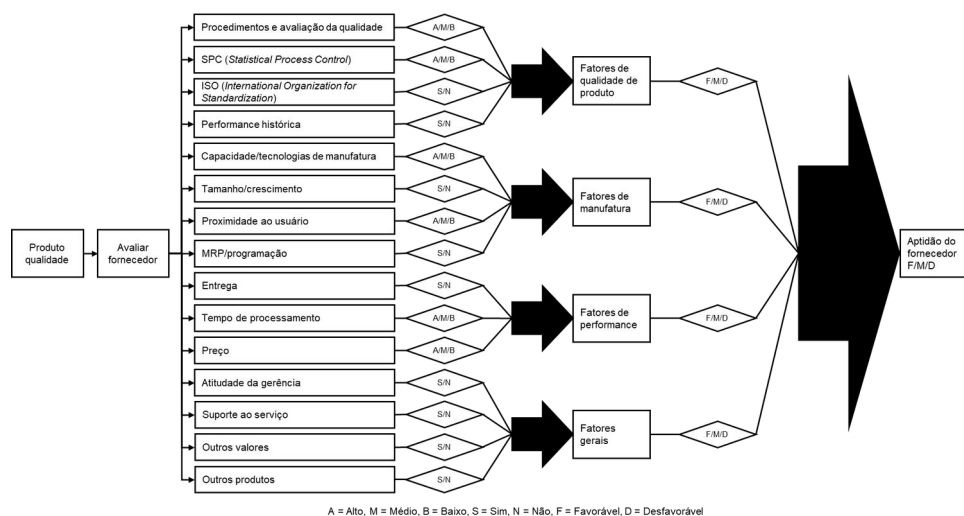
Fonte: traduzido de Vokurka, Choobineh e Vadi (1996)

Para cada um dos tipos de produto, existe um processo diferente de avaliação de fornecedores. O profissional de compras avalia os atributos através de informações providenciadas pelo fornecedor e/ou coletadas em visitas, utilizando um destes três métodos: a) alto-médio-baixo (*high-average-low*); b) favorável-médio-desfavorável (*favourable-average-unfavourable*); c) sim ou não (*yes-or-no*) (Vokurka; Choobineh; Vadi, 1996).

Para a avaliação de um fornecedor de um produto focado em qualidade, considera-se quinze atributos, cada um com seu método de avaliação. Eles influenciam diretamente na decisão de quatro fatores: qualidade de produto, manufatura, performance e gerais. Os dois primeiros fatores são considerados críticos para esse tipo de produto, cada um possuindo quatro atributos. Para a qualidade, constam procedimentos e avaliação da qualidade, Controle Estatístico de Processo (*Statistical Process Control – SPC*), *International Standard Organization* (ISO) e performance histórica. Para a manufatura, capacidade e tecnologias de

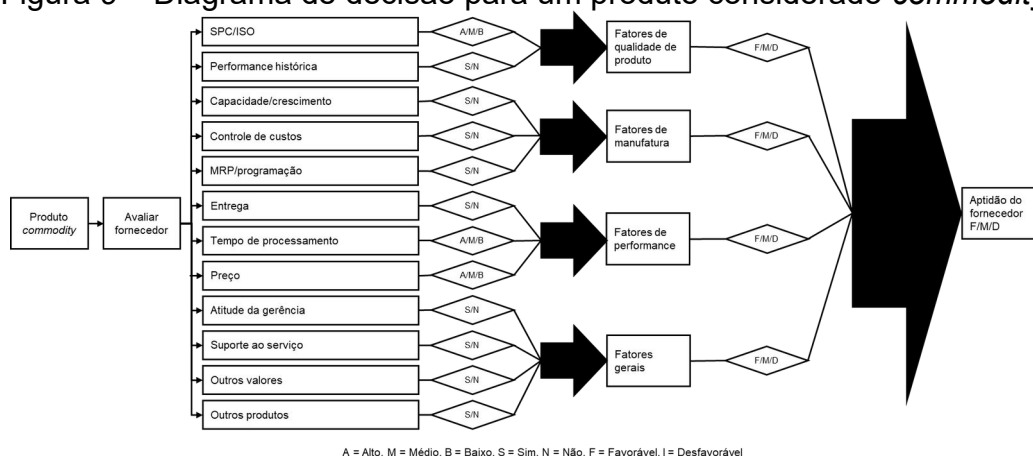
manufatura, tamanho e crescimento, proximidade ao usuário e MRP e programação. Já para os dois últimos fatores, todos os atributos são iguais, tanto para o produto focado em qualidade quanto para o produto considerado *commodity*. Após a avaliação de todos os atributos e, conseqüentemente, dos fatores, obtém-se o resultado da aptidão do fornecedor: favorável-médio-desfavorável (F/M/D). A Figura 8 mostra o diagrama de decisão para esse caso.

Figura 8 – Diagrama de decisão para um produto focado em qualidade.



Fonte: traduzido de Vokurka, Choobineh e Vadi (1996)

Já o produto *commodity* é considerado um material recorrente para o setor produtivo da empresa, comprado em grandes volumes, havendo menos atributos de avaliação: doze (o produto focado em qualidade tem quinze). As diferenças estão nos fatores de qualidade e de manufatura. Para o produto qualidade, só os atributos SPC/ISO e performance histórica são considerados. Já para o produto *commodity*, considera-se o controle de custos (em vez de proximidade ao usuário), a capacidade/crescimento e o MRP/programação. Da mesma forma, os atributos são avaliados e os fatores são definidos, com o resultado da aptidão do fornecedor para o fornecimento do produto *commodity*. A Figura 9 mostra o diagrama para esse caso.

Figura 9 – Diagrama de decisão para um produto considerado *commodity*.

Fonte: traduzido de Vokurka, Choobineh e Vadi (1996)

Já o Quadro 4 mostra os diferentes atributos de decisão para cada tipo de produto e seus três métodos de avaliação, resumindo as Figuras 8 e 9.

Quadro 4 – Atributos de decisão para cada tipo de produto

Atributo	Níveis
Produto qualidade	
Em que nível o fornecedor tem procedimentos de controle de qualidade documentados?	Alto-Médio-Baixo
Em que nível o fornecedor implementou o controle estatístico de processo (SPC)?	Alto-Médio-Baixo
O fornecedor é certificado pela ISO 9001?	Sim-Não
O fornecedor tem um desempenho histórico favorável em outros produtos?	Sim-Não
Em que nível estão as capacidades técnicas de fabricação do fornecedor?	Alto-Médio-Baixo
O fornecedor tem tamanho físico adequado e capacidade de crescimento?	Sim-Não
Em que nível está a proximidade do fornecedor com o usuário?	Alto-Médio-Baixo
O fornecedor tem um MRP/programação formal?	Sim-Não
A entrega no prazo do fornecedor é confiável?	Sim-Não
Qual é o tempo de processamento do fornecedor?	Favorável-Médio-Desfavorável
Qual é o nível de competitividade do preço do fornecedor?	Favorável-Médio-Desfavorável
A gerência tem uma atitude favorável à parceria?	Sim-Não
O fornecedor fornecerá suporte de serviço adequado?	Sim-Não
O fornecedor tem algum outro valor a agregar?	Sim-Não
O fornecedor atualmente (ou potencialmente) fornece outros produtos?	Sim-Não
Produto commodity	
Qual é o nível de implementação do SPC e o fornecedor tem certificação ISO 9000?	Alto-Médio-Baixo
O fornecedor tem um desempenho histórico favorável em outros produtos?	Sim-Não
O fornecedor tem a capacidade e o recurso adequados para crescer?	Sim-Não

O fornecedor tem controles de custo adequados?	Sim-Não
O fornecedor tem um sistema formal de MRP/programação?	Sim-Não
A entrega no prazo do fornecedor é confiável?	Sim-Não
Qual é o tempo de processamento do fornecedor?	Favorável-Médio-Desfavorável
Qual é o nível de competitividade do preço do fornecedor?	Favorável-Médio-Desfavorável
A gerência tem uma atitude favorável à parceria?	Sim-Não
O fornecedor fornecerá suporte de serviço adequado?	Sim-Não
O fornecedor tem algum outro valor a agregar?	Sim-Não
O fornecedor atualmente (ou potencialmente) fornece outros produtos?	Sim-Não

Fonte: elaborado pelo autor com base em Vokurka, Choobineh e Vadi (1996)

Segundo Chai, Liu e Ngai (2013), embora a avaliação de fornecedores tenha sofrido grandes avanços no século XXI, com um número considerável de novas ideias, técnicas e abordagens, considera-se que esse sistema especializado, baseado no conhecimento e nos métodos de um especialista, seja adequado para auxiliar no processo de avaliação de fornecedores. Isso se deve em função de sua adaptabilidade frente a variados tipos de produto e negócios, sua transferibilidade em meio a diversos grupos dentro da organização, bem como em sua ênfase em considerações mais estratégicas, em vez dos critérios quantitativos mais tradicionais (Vokurka; Choobineh; Vadi, 1996).

Por outro lado, Lysons e Farrington (2020) definem dez fatores de avaliação: finanças, seguros, capacidade produtiva e capacidade de suporte de instalações/serviços, qualidade, saúde e segurança, gestão ambiental, contratos existentes e seu desempenho, estrutura organizacional e pessoal-chave (recursos), subcontratação (ações propostas), e capacidade de *procurement* e gestão da cadeia de suprimentos. Os autores estabelecem perguntas para cada um desses fatores. Elas podem ser colocadas em um questionário de pré-qualificação (*Pre-Qualification Questionnaires* – PQQs) e enviadas aos fornecedores.

Em contrapartida, Baily *et al.* (2022) apresentam um modelo de avaliação de fornecedores concebido por Ray Carter e conhecido como os dez C's de avaliação de fornecedores. Eles são: competência, capacidade, consistência, controle de processo, custo/preço, compromisso com a qualidade, *clean*/CSR, cultura e relacionamentos, *cash*/finanças e comunicações. Para cada elemento, definem-se perguntas, com seus respectivos pesos e pontuações, as quais também podem ser inseridas em um PQQ.

Ao mesmo tempo em que os PQQs se constituem como uma importante forma de avaliação inicial, é necessário utilizar um sistema de bonificação baseado em pesos para premiar os fornecedores que disponibilizarem respostas fundamentadas. Assim, são definidos três níveis de evidência: a) alto; b) satisfatório; c) não confiável. O Quadro 5 mostra os atributos de cada um deles. Por fim, multiplica-se as pontuações das respostas do PQQ pelo fator de evidência, resultando na pontuação final (Baily *et al.*, 2022).

Quadro 5 – Níveis de evidência do modelo de avaliação de fornecedores dez C's.

Nível de Evidência	Atributos
Alto	Completo, confirmado, atual e observado
Satisfatório	Quase completo, confirmado, algum uso de registros antigos e minimamente observado
Não-confiável	Não-completo, minimamente confirmado, dependente de registros antigos e faltante de observação

Fonte: elaborado pelo autor com base em Baily *et al.* (2022)

Após a avaliação dos fornecedores, cria-se uma lista daqueles mais capacitados para suprir as necessidades da empresa compradora, de acordo com seus requerimentos. Além disso, a escolha pode ser baseada na capacidade de atendimento a suprimentos que possam ser demandados no futuro (Baily *et al.*, 2022). Por fim, os fornecedores podem ser elencados a categorias como: a) parceiros; b) preferenciais; c) aprovados; d) confirmados; e) *one-off*. O Quadro 6 mostra as características de cada um.

Quadro 6 – Categorias de fornecedores e suas características.

Categoria	Características
Parceiros	Um relacionamento no qual o comprador só compra de um fornecedor
Preferenciais	Existe um número de fornecedores preferenciais para um produto ou serviço
Aprovados	Considerados fornecedores satisfatórios para um produto ou serviço
Confirmados	Requisitado por um <i>stakeholder</i> e aceito pelo setor de <i>procurement</i>
<i>One-off</i>	Não se encontrou nenhum fornecedor das outras categorias e o fornecimento será único

Fonte: elaborado pelo autor com base em Lysons e Farrington (2020)

2.1.1.6 Envio de requisições de cotação

Depois da avaliação de fornecedores, envia-se as requisições de cotação para eles. As organizações utilizam três tipos diferentes de processos de requisição: a) requisição de informação (*Request for Information – RFI*); b) requisição de cotação (*Request for Quotation – RFQ*); c) requisição de proposta (*Request for Proposal – RFP*) (Westfall, 2011). Ao passo que o RFI indaga o fornecedor sobre informações gerais de sua própria organização e de seus produtos ou serviços, o RFQ é um documento que solicita cotações para determinar um preço base, e o RFP é um documento formal que especifica detalhadamente os produtos ou serviços os quais a empresa compradora está interessada em adquirir (Wilkinson; Bordeianu, 1997).

Segundo Narasimhan, Talluri e Mahapatra (2008), uma das requisições de cotações mais utilizadas por empresas como Whirlpool ou Arvin Meritor dentro de um ciclo de *procurement* é realizada através de uma única rodada, com lance selado, e aquisição baseada em RFQ, feita periodicamente, e enviada a uma lista previamente aprovada de vendedores. Esses são aqueles julgados capazes de atender à demanda e cumprir os requisitos relacionados a preço, qualidade e métricas de desempenho de entrega. Nesse cenário, não há possibilidade de o vendedor mudar sua cotação, evitando desgastes ocasionados por possíveis negociações infrutíferas. Essa possibilidade de realizar somente uma cotação para cada item demandado faz com que os fornecedores se esforcem para enviar suas melhores condições de venda. Assim, o processo, de modo geral, torna-se extremamente benéfico para o comprador, designando-o como um agente decisório sobre a seleção da melhor cotação (Narasimhan; Talluri; Mahapatra, 2008).

Ademais, existem outros tipos de leilões como o inglês, o holandês, o japonês e os leilões reversos. O leilão mais conhecido é o inglês: os lances são realizados sucessivamente até os participantes pararem de dar lances, resultando em um lance vencedor. Em contrapartida, o leilão holandês é quando o leiloeiro começa com um preço alto e o reduz até que algum participante dê um lance. O participante decide se vai comprar todo o lote do item ou somente uma parte naquele preço. Caso ele não tenha comprado tudo, o leiloeiro sobe novamente o preço, continuando o processo de decréscimo dele, até que todo o lote seja vendido. É uma forma de leiloar diversos itens, diferentemente do leilão inglês, que só pode ser usado para um item. Já o leilão japonês se diferencia do leilão holandês pela aceitação dos participantes de fornecerem o produto ao comprador a um preço

inicial. Da mesma forma, o leiloeiro reduz os preços, a partir desse preço inicial, até que somente um participante obtenha sucesso. Por fim, os leilões reversos se caracterizam por sua forma reversa: os compradores definem os itens com os preços que eles gostariam de pagar e os fornecedores competem para oferecer seus melhores preços dentro de um período fixo (Lysons; Farrington, 2020). Assim, a definição do leilão para a fase de envio de requisições de cotação depende dos objetivos do comprador, do tipo de produto e dos meios disponíveis para realizá-lo.

2.1.1.7 *Análise de cotações e seleção de fornecedores*

Após o envio das requisições de cotação, o próximo passo é realizar a análise delas e a seleção dos fornecedores mais capacitados para atender a demanda. Para o *procurement* de produtos e sistemas complexos, dentro da avaliação de RFQs, Narasimhan, Talluri e Mahapatra (2008) constatam que é fundamental ir além do preço. Atributos como entrega, qualidade, design, capacidade de fornecimento a nível mundial e desempenho na redução de custos, também são considerados relevantes. Em adição, para Baily *et al.* (2022, p. 13) o princípio geral é de que o fornecedor selecionado seja aquele que tenha o menor custo total de aquisição (*Total Cost of Ownership – TCO*), dado um nível mínimo de serviço ou qualidade. Segundo os autores, o TCO pode ser definido como:

O custo total de aquisição é uma avaliação de todos os custos, diretos ou indiretos, envolvidos com um item em toda a sua vida útil. Mais frequentemente, ele é usado no começo do processo de *procurement* para avaliar qual é a opção mais efetiva em termos de custos. Quando ele é calculado no momento no qual a escolha está sendo feita, muitos dos custos são estimativas (Baily *et al.*, 2022, p. 259, tradução própria).

Em um estudo de caso com a Kodak, Ellram e Edis (1996) estimaram que os preços eram significativamente menores do que o custo total de aquisição, composto por áreas como engenharia, instalações e manutenção, e por outras como tempo de ciclo, aposentadoria, comissionamento, treinamentos e peças e serviços. Isso foi denominado pelos autores como modelo *iceberg* e é mostrado na Figura 10.

Figura 10 – O modelo *iceberg* de custo total de aquisição.

Fonte: elaborado pelo autor com base em Ellram e Edis (1996)

Sobre isso, Kauffman e Cavinato (1999, p. 36, tradução própria) relatam que “as organizações mais bem-sucedidas cortam os custos por 12% em média ao usarem abordagens mais sofisticadas, focando em reduzir os custos totais, ao invés de somente o preço pago”. Mesmo assim, constantemente as empresas acabam caindo na armadilha de pensar que os preços de compra constituem grande parte do custo total de aquisição. Um desses exemplos é mostrado na Tabela 1, no qual o TCO de materiais da Kodak possui uma magnitude de 367% do valor do preço de compra atual (Ellram; Edis, 1996).

Tabela 1 – Custo total de aquisição como porcentagem do preço de compra.

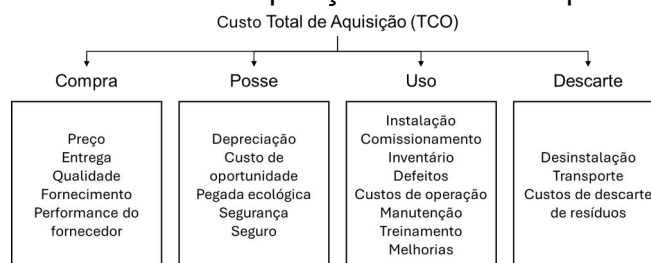
	% do Preço de Compra
Preço de Compra	100
Custos de Engenharia	75
Custos de Instalação	100
Custos de Comissionamento	12
Custos de Partes e Serviço	15
Custos de Manutenção	50
Custos de Treinamento	5
Custos de Aposentadoria	10
Total como porcentagem do preço de compra atual	367%

Fonte: elaborado pelo autor com base em Ellram e Edis (1996)

Nesse sentido, os departamentos de *procurement* estão cada vez mais interessados em medir o TCO, já que um preço atrativo de um fornecedor pode não ser a escolha mais ótima, caso problemas de qualidade ou de entrega tenham que

ser considerados (Baily *et al.*, 2022). A Figura 11 mostra os principais componentes de quatro categorias do TCO: compra, posse, uso e descarte.

Figura 11 – Custo total de aquisição dividido em quatro categorias.



Fonte: elaborado pelo autor com base em Baily *et al.* (2022)

Com isso, é possível notar como esses custos são similares aos definidos por Ellram e Edis (1996), mostrados anteriormente na Figura 10, o modelo iceberg. Embora a avaliação do custo total de aquisição tenha sido semelhante para os casos supracitados, existem outras maneiras de realizar essa etapa.

Desse modo, quando cotações são consideradas, alguma forma de análise de preços é sempre realizada. Seu objetivo é determinar se os preços oferecidos são apropriados, podendo-se compará-los com as ofertas de outros fornecedores, com preços pagos anteriormente e com preços de produtos alternativos aos demandados (Baily *et al.*, 2022). Em adição, essa análise pode ser ajustada quando necessário para levar em consideração mudanças nas condições econômicas e de mercado, quantidades requeridas e nos termos e condições de contrato. Alguns métodos para analisar preços são: a) uma simples comparação de preços, para os quais se garante que os termos de contrato são iguais para todos os fornecedores; b) o uso de métricas de parâmetros considerados relevantes; c) comparação com listas de preços antigas; d) o uso de preços de mercado obtidos por terceiros (consultores); e) comparação com estimativas de quanto o produto deveria custar; f) comparação com os resultados de estudos de análise de valor/engenharia; g) contato com outros compradores em uma comunidade (Lysons; Farrington, 2020).

2.1.1.8 *Negociação do melhor valor*

Após a análise de cotações e a seleção de fornecedores, negocia-se o melhor valor para o contrato ou a compra estipulada. De acordo com Davenport e

Kalagnanam (2002), as negociações de compras grandes, tanto em volume quanto em valores, são usualmente destinadas a um seleto grupo de fornecedores pré-definidos, que já estabeleceram um relacionamento com a empresa.

Em relação à quantidade, as descobertas de Bulow e Klemperer (1996), mostram que quando há quatro vendedores, as negociações são mais eficientes do que os leilões, e para dois vendedores, havendo negociação, os preços serão maiores do que quando somente um leilão é usado. Já para projetos complexos de *procurement*, as análises de Bajari e Tadelis (2001) indicam que leilões possuem baixo desempenho, especialmente se existem poucos concorrentes.

Além disso, uma estratégia de negociação adotada entre o comprador e o fornecedor pode potencializar a geração de valor ao incentivar a transação que otimiza a relação entre preço e qualidade para o comprador, sendo, entretanto, não necessariamente a escolha mais vantajosa. Isso se deve em função de que outros elementos inerentes à transação podem influenciar significativamente seu desfecho, como o resultado de leilões, os descontos aplicados sobre o valor que comprador e fornecedores atribuem à duração da negociação e os impactos de eventuais bônus associados aos fornecedores (Huang *et al.*, 2011). Dessa forma, evidencia-se, de modo geral, o caráter frutífero das negociações de uma empresa com seus fornecedores. A esse respeito, Susskind (2014) escreve:

A forma como as pessoas pensam sobre as negociações, e de fato negociam, deu uma guinada significativa na década de 1980. O foco passou de saber como dominar os oponentes em todas as oportunidades de se barganhar, seja no tribunal, nos negócios, nas relações internacionais ou nos assuntos públicos, para encontrar uma maneira de convencer seus parceiros de negociação a aceitarem um resultado mutuamente benéfico: ou seja, um resultado muito bom para ambos os lados. Isso passou a ser entendido como uma mudança de 'ganha-perde' para 'ganha-ganha' (Susskind, 2014, p. 11, tradução própria).

Um exemplo disso é o estudo de caso com a Kodak relatado anteriormente a qual tinha como objetivo estabelecer uma relação ganha-ganha com seus fornecedores, aumentando a viabilidade e a atratividade disso acontecer, visando uma relação de longo prazo (Ellram; Edis, 1996). Em adição, para Covey (2004), negociações ganha-ganha são baseadas na ideia de que há possibilidades de

ganho para todos. Em consequência, um dos aspectos-chave para a transição descrita anteriormente também ocorreu durante os anos que precederam o final do século XX: a mudança nas negociações de um comportamento exploratório para uma relação de benefício mútuo.

2.1.1.9 *Formalização do contrato*

Após o término das negociações, ocorre a formalização do contrato: é um documento que geralmente contém as especificações e/ou o convite para licitação, a proposta do fornecedor, assim como termos adicionais que, eventualmente, tenham sido acordados na negociação (Baily *et al.*, 2022). Segundo Lysons e Farrington (2020, p. 208, tradução própria), existem cinco requisitos que precisam ser satisfeitos para o estabelecimento de um contrato: “um acordo entre as partes; uma intenção de estar legalmente vinculado ao acordo; certeza quanto aos termos do acordo; capacidade de contratar e consideração”. É preciso haver um acordo entre as partes para que um contrato seja realizado. Ademais, a intenção de ambas para o vínculo legal e a certeza quanto aos termos acordados. Já a capacidade de contratar se constitui como a autorização de um representante da empresa, seja ela compradora ou vendedora, de assinar um contrato. Por fim, consideração é a promessa de pagar quando os produtos ou serviços forem disponibilizados. O Quadro 7 mostra a descrição de cada um desses requisitos.

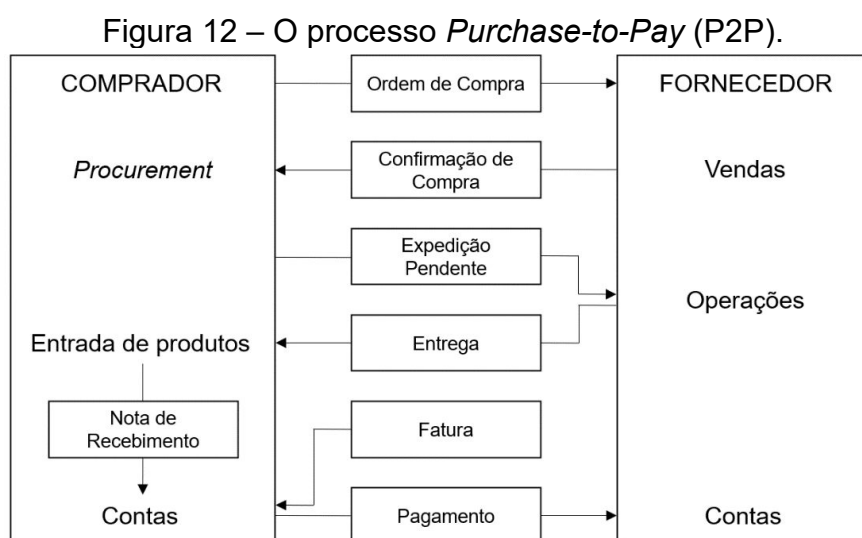
Quadro 7 – Requisitos de um contrato.

Requisito	Descrição
Acordo	Ambas as partes precisam de um acordo
Intenção	Ambas as partes precisam da intenção de se vincularem legalmente
Certeza	Ambas as partes precisam ter certeza quanto aos termos
Capacidade de contratação	Autorização para assinar um contrato
Consideração	Promessa de pagamento

Fonte: elaborado pelo autor com base em Lysons e Farrington (2020)

Nesse contexto, a formalização de um contrato engloba os processos de compra, determinando o escopo estratégico e legal do fornecimento. Para colocá-lo em prática, os termos do contrato se iniciam por meio do processo de Compra até

Pagamento (*Purchase-to-Pay* – P2P). Ele ocorre da seguinte forma: o comprador o inicia através de uma ordem de compra, recebida e confirmada pelo fornecedor. O comprador avisa que recebeu a confirmação. O fornecedor inicia suas operações para poder fornecer os produtos comprados. Ele continua com a expedição e o comprador os recebe, emitindo uma nota de recebimento. A fatura é enviada pelo fornecedor, a qual é paga pela área financeira para, finalmente, o fornecedor receber a quantia acordada (Baily *et al.*, 2022). O processo P2P é mostrado na Figura 12.



Fonte: traduzido de Baily *et al.* (2022, p. 12)

Sobre isso, o estudo de caso de Jones e Mensching (2007) com a Acme Company, uma grande fabricante automotiva do mercado secundário, exemplifica todas as tarefas, dentro do processo P2P, de cada um dos colaboradores da organização. O Anexo A mostra a matriz de atribuição de trabalho para cada responsável. Portanto, é possível notar a similaridade entre os dois processos, aspecto favorável ao seu estabelecimento.

Em adição, emitir uma ordem de compra (*Purchase Order* - PO) é um procedimento comum dentro do processo P2P. Porém, somente seu envio não basta para haver um contrato vinculado legalmente. É necessário que o fornecedor aceite todos os termos e condições propostos pelo comprador através dessa ordem de compra. Caso ele modifique alguns deles, isso se caracteriza como uma nova oferta, havendo a necessidade de avaliação pelo comprador para aceitá-la, rejeitá-la ou trocá-la. Em um caso judicial em 2003, foi constatado que a companhia Celestica Ltd aceitou a oferta inicial da companhia Pickfords Ltd de não exceder a quantia de

100.000 libras esterlinas para o fornecimento de uma carga de 96 veículos. Anteriormente, a última havia realizado uma nova oferta na qual ela fixou o preço de 98.780. Entretanto, como a primeira tinha aceitado a oferta inicial, Pickfords perdeu o caso e recebeu somente 33.000, a quantia julgada como plausível pela Celestica Ltd. Assim, percebe-se a diferença da oferta e de sua aceitação. Constituem-se como processos que, à medida que forem sendo reavaliados, devem ser formalizados através de uma desistência ou de uma aceitação da oferta (Lysons; Farrington, 2020).

2.1.1.10 *Gerenciamento do relacionamento com os fornecedores*

Finalmente, chega-se ao passo final do ciclo: o gerenciamento do relacionamento com os fornecedores (*Supplier Relationship Management – SRM*). Em um mercado global tão competitivo e disruptivo, as empresas necessitam estabelecer relacionamentos de longo prazo com seus fornecedores (Corbos; Zamfir; Florea, 2013). Entretanto, muitas atribuem demasiada importância somente para a seleção e o desenvolvimento de fornecedores, em vez de conceber um relacionamento estratégico com eles (Rezaei; Lajimi, 2018).

Nesse sentido, é importante salientar a diferença entre o gerenciamento de contratos e de relacionamento com os fornecedores. Enquanto o primeiro tem duração fixa, caráter operacional, e foco em performance, o segundo é voltado ao longo prazo, de forma tática e estratégica, com foco em aprofundar a confiança, a integração e a compatibilidade entre a empresa compradora e seus fornecedores (Baily *et al.*, 2022). O Quadro 8 mostra essas diferenças.

Quadro 8 – As diferenças entre o gerenciamento de contratos e o relacionamento com os fornecedores.

Gerenciamento de Contratos	SRM
Contrato individual	Gerenciamento do relacionamento
Duração fixa	Voltado a um relacionamento contínuo
Caráter transacional	Colaboração no longo prazo
Compliance com o contrato	Desenvolvimento de capacidades para contribuir com os objetivos
Relacionamento focado na performance do contrato	Aumento de confiança, integração e compatibilidade
Termos do contrato claros	Termos e valores mais flexíveis e negociáveis
Primariamente operacional	Tático e estratégico

Fonte: elaborado pelo autor com base em (Baily *et al.*, 2022)

Para melhor gerenciar o relacionamento com os fornecedores, o uso de um sistema de planejamento dos recursos da organização (*Enterprise Resource Planning – ERP*) pode ser vantajoso. Ele é definido como um software capaz de unificar e padronizar o fluxo de informações para todos os processos de negócio de uma empresa, através de uma base de dados compartilhada, aumentando sua performance ao integrar tarefas relacionadas aos setores de vendas, marketing, manufatura e logística, bem como de compras, financeiro e recursos humanos (Monk; Wagner, 2008).

Apesar disso, existem vários desafios inerentes à implementação bem-sucedida de um ERP, sendo necessário: suporte da alta gerência, cultura organizacional adaptada a mudanças, comunicação clara entre seus representantes, reestruturação de seus processos de negócio e infraestrutura de tecnologia da informação adequada. Portanto, é essencial que a empresa esteja inteiramente engajada nesse novo sistema, principalmente os executivos de alto escalão, que ditam o comportamento de toda a organização. Em adição, o treinamento de seus representantes se mostra um fator decisório para a capacitação e, conseqüentemente, para o sucesso da adoção de um ERP (Hwang; Min, 2013).

Em relação ao *procurement*, as descobertas de Bendoly e Schoenherr (2005) indicam que, nas empresas onde se utiliza um ERP, há maiores reduções de custos, em média, do que nas que não utilizam. Outrossim, aquelas que possuem um histórico maior de uso de um ERP são mais capazes de gerar reduções de custos. Já sobre o gerenciamento do relacionamento com os fornecedores, os estudos de Hwang e Min (2013) concluem que um ERP pode aumentar as

capacidades dos fornecedores através de acesso mais facilitado à informação, melhorias nos processos e maior predisposição a inovação nos produtos. Além desse aumento voltado para a empresa dotada do ERP, os próprios fornecedores se beneficiam do sistema, por ele estar conectado a suas operações, mediante maior visibilidade de todo o processo P2P, desde o pedido de compra, passando pela produção, até a entrega do produto, aumentando a colaboração com seus compradores e minimizando erros operacionais.

Ademais, há um ganho extra: a tecnologia propicia aos fornecedores uma maior previsibilidade das demandas de seus consumidores, otimizando sua quantidade de estoque e reduzindo custos operacionais e de armazenagem (Acar; Uzunlar, 2014). Assim, apesar das dificuldades anteriormente mencionadas, percebe-se como um sistema como esse pode causar impactos positivos, tanto na redução de custos quanto em uma maior otimização do relacionamento com os fornecedores, melhorando os processos de negócios não somente da empresa implementadora do ERP, mas também de seus fornecedores.

Portanto, o gerenciamento dos relacionamentos com os fornecedores se caracteriza por sua função de conclusão do ciclo de *procurement*: ele garante que todos os processos realizados anteriormente sejam mantidos de uma forma organizada, havendo a possibilidade de ocasionar melhorias nas capacidades dos fornecedores, bem como de um aumento no desempenho do ciclo de um modo geral em futuras iterações.

2.1.2 Desafios e benefícios na implementação de um sistema de e-*procurement*

Nesta seção, apresenta-se os principais desafios e os benefícios em relação à implementação de um sistema para auxiliar o desenvolvimento dos processos dentro do ciclo de *procurement*: o *e-procurement*. Suas primeiras utilizações datam do final do século XX. No ano de 1998, “as organizações usaram transações de intercâmbio eletrônico de dados (*Electronic Data Interchange* – EDI) para trocar 250 bilhões de dólares em produtos” (Kauffman; Cavinato, 1999, p. 415, tradução própria).

O *e-procurement* é definido como o uso da *Internet* para auxiliar o processo de *procurement* em tarefas operacionais como expedir uma ordem de compra ou

requisição de cotação, pesquisar fornecedores e realizar transações (Gupta; Narain, 2012). As pesquisas de Gupta e Narain (2014) confirmam uma propagação acentuada de seu uso pelas organizações. Ademais, estudos relatam que a utilização de canais digitais e da tecnologia da informação estão transformando significativamente o modo como as empresas B2B (*Business to Business*) e seus consumidores abordam suas compras e vendas (Zoltners; Sinha; Lorimer, 2016).

Essa transformação digital, viabilizada pelo *e-procurement*, conduziu diversas melhorias ao ciclo de *procurement*. Uma delas, segundo Seyedghorban, Samson e Tahernejad (2020), ocorreu através de um aumento na velocidade dos processos, propiciando uma maior eficiência. Exemplos disso são a automatização de atividades, melhorias nos fluxos de trabalho, a minimização de erros ao não utilizar mais documentos em papel, e a redução de complexidades, tendo em vista que, em um sistema assim, há uma otimização do número de fornecedores, reduzindo-os drasticamente (Davila; Gupta; Palmer, 2003; Karttunen; Lintukangas; Hallikas, 2023; Ronchi *et al.*, 2010; Teo; Lin; Lai, 2009).

Nesse contexto, algumas particularidades das organizações influenciam positivamente na implementação de um sistema de *e-procurement*. Para departamentos grandes de compra, isso ocorre de forma mais facilitada, possibilitando uma maior eficiência (Teo; Lin; Lai, 2009). Isso se deve em razão de sua maior aceitação de novas tecnologias, tal qual uma maior acessibilidade a novos conhecimentos sobre a sinergia entre compras e tecnologia de informação (Hartley; Lane; Hong, 2004).

Não obstante, as descobertas de Brandon-Jones e Knoppen (2018) e Krijestorac, Garg e Konana (2021) sobre o seu uso mostram que ainda existem desafios a serem transpassados, como a capacidade de absorção de conhecimento e a competência em compras digitais dos colaboradores que o utilizam, além da integração digital entre diferentes setores da organização e de sua cadeia de suprimentos. Com isso, a área de *procurement* está buscando cada vez mais explorar o conhecimento intensivo de seus colaboradores (Schütz *et al.*, 2020). Assim, as pesquisas de Lüders *et al.* (2023) concluem que o nível de utilização dos conhecimentos difere quanto ao risco, complexidade e importância: para novos desafios e tarefas relacionados ao *procurement*, eles são utilizados extensivamente; já para tarefas corriqueiras, eles somente servem como uma forma de ser mais rápido e eficiente.

Por fim, percebe-se o potencial de melhorias que um sistema de *e-procurement* pode trazer ao ciclo de *procurement*. Nesse sentido, um exemplo é a minimização de erros por meio do uso de um sistema digital, livre de papéis. Em adição, as possibilidades de automatizar tarefas corriqueiras como emissões de pedidos de compra e programação de pagamentos de faturas se torna um grande benefício para a sua utilização. Apesar das dificuldades quanto à sua implementação, tais como falta de celeridade digital dos colaboradores e entraves econômicos para empresas de menor porte, ressalta-se a importância de utilizar um sistema específico e otimizado para uma área tão impactante para as organizações como a de *procurement*.

2.1.3 Avaliação do desempenho do ciclo de *procurement*

Além dos desafios relacionados à implementação do ciclo de *procurement*, é imprescindível avaliar e medir seu desempenho. Em 1998, a importância da utilização de métricas já havia sido prevista por Carter e Studies (1998): a) as métricas de avaliação de fornecedores se tornarão cada vez mais detalhadas e precisas com o objetivo de extrair o máximo de performance; b) as métricas se tornarão mais individualizadas assim que as organizações perceberem a necessidade de criação de métricas específicas.

Hoje em dia, a avaliação e a medição são consideradas processos fundamentais, tendo em vista que: a) auxiliam a melhorar a tomada de decisões; b) propiciam uma melhor comunicação entre os membros da cadeia, além de entre os departamentos internos; c) fornecem *feedback* aos colaboradores, mitigando erros; d) servem como um combustível para melhorar os resultados (Monczka, 2009).

Em oposição, os problemas associados à avaliação e à mensuração do ciclo de *procurement* são: a) aumento do número de dados e, assim, dados mais incorretos; b) métricas focadas no curto prazo; c) falta de minudência, com dados sem completude; d) incentivo a amplificar métricas ao acaso, como, por exemplo, o número de ordens de compra emitidas, fazendo com que um colaborador distribua suas compras por diversos fornecedores para haver um ponto positivo (Monczka, 2009).

As avaliações do ciclo de *procurement* ocorrem através da utilização de métricas como os indicadores-chave de desempenho (*Key Performance Indicators* –

KPI). Podem ser definidos como métricas quantificáveis que buscam estabelecer um entendimento do progresso em direção a um resultado esperado. Para isso, é necessário definir metas, isto é, o nível de desempenho esperado, além de acompanhar o progresso em relação a essas metas. Em relação à importância dos principais KPIs da área de *procurement*, os resultados dos estudos de Pajić, Andrejić e Kilibarda (2021) mostram que especialistas da área consideram o tempo do pedido de compra até a entrega, a receita por pedido e a porcentagem de entregas no prazo como as métricas mais importantes. A Quadro 9 mostra o ranking dos KPIs mais importantes segundo esses autores.

Quadro 9 – Os KPIs mais importantes segundo os estudos de Pajić, Andrejić e Kilibarda (2021).

Posição	KPI
1º	Tempo do pedido de compra até a entrega
2º	Receita por pedido
3º	Porcentagem de entregas no prazo
4º	Tempo entre consulta e resposta
5º	Custo por remessa
6º	Tempo de entrada do pedido
7º	Tempo médio de entrega
8º	Tempo de ciclo de estoque
9º	Custos de transporte de estoque
10º	Taxa de falta de estoque
11º	Porcentagem de remessas que chegam em boas condições
12º	Taxa média de devolução por fornecedor
13º	Encolhimento
14º	Precisão da remessa
15º	Precisão da fatura

Fonte: elaborado pelo autor com base em Pajić, Andrejić e Kilibarda (2021)

Além disso, o estudo deles mostra que os processos prioritários foram: a) planejamento do *procurement*; b) planejamento de ordens; c) planejamento de transporte; d) planejamento de inventário (Pajić; Andrejić; Kilibarda, 2021). Assim, é possível concluir que os KPIs são de suma importância para a avaliação de performance do ciclo de *procurement*.

No entanto, estudos foram feitos acerca da influência de fatores qualitativos na adoção de um sistema de *e-procurement*. Os estudos de Kumar e Ganguly

(2020) sobre a influência das medidas não-financeiras, como transparência, coordenação, eficiência e eficácia gerencial, na performance do *e-procurement* mostram que fatores como a clareza de informações, os custos de transação e a responsividade do sistema devem ser considerados quando há o objetivo de implementar um sistema de *e-procurement*. Além disso, o modelo de pesquisa proposto explica 68% da variação do custo de produção: essas medidas causam um impacto direto nos principais custos de produção, os de aquisição de matérias-primas e os de estoque (Kumar; Ganguly, 2020).

Seja através de KPIs quanto por meio de medidas não-financeiras e/ou não quantificáveis, ressalta-se a relevância de adotar um processo de avaliação e mensuração do desempenho do ciclo de *procurement*.

2.2 METODOLOGIA

Para determinar a metodologia de pesquisa mais propícia para a realização deste trabalho, faz-se necessário avaliar fatores decisórios quanto a sua natureza. Para Rowley (2002), eles são: quais são os tipos de perguntas a serem respondidas, o nível de controle sobre os eventos e se o foco é em eventos contemporâneos ou históricos. Entretanto, ainda é importante levar em consideração o contexto no qual a investigação ocorre. Para o primeiro fator, o Quadro 10 apresenta diferentes estratégias e suas formas de questões.

Quadro 10 – Estratégias de pesquisa e suas formas de questões.

Estratégia	Forma de questões de pesquisa
Experimento	Como, por que
Entrevista	Quem, o que, onde, quanto
Análise arquivística	Quem, o que, onde, quanto
Histórico	Como, por que
Estudo de caso	Como, por que

Fonte: elaborado pelo autor com base em Rowley (2002)

Esse trabalho foi conduzido em uma empresa, cuja área de atuação é a prestação de serviços de consultoria a empresas, majoritariamente da Grande Florianópolis, especializada no desenvolvimento de soluções de fornecimento. Nesse sentido, o objetivo é compreender como o ciclo de *procurement* foi

implementado e os motivos que levaram a essa implementação. Ademais, não era possível ter controle dos eventos já que eles dependiam da empresa de consultoria e de suas empresas clientes. Em adição, esses eventos são contemporâneos visto que aconteceram no tempo presente. Por fim, uma das empresas clientes demandou a aquisição de insumos: componentes eletrônicos, como circuitos integrados, transistores, resistores e capacitores. Esse contexto motivou a realização do ciclo de *procurement*. Portanto, conclui-se que o estudo de caso é a metodologia de pesquisa mais indicada para a confecção deste trabalho, dada a satisfação de todos os fatores anteriores apontados por Rowley (2002).

2.2.1 Procedimentos metodológicos

A empresa foco deste estudo trabalha com consultoria prestando serviços relacionados ao *procurement* e à cadeia de suprimentos para seus clientes. A empresa cliente deste estudo de caso está situada em Santa Catarina. De grande porte, com mais de 500 funcionários, ela atua na área de segurança patrimonial. Ela necessitava adquirir componentes eletrônicos para um novo lote de produção do seu principal produto. As etapas do ciclo foram realizadas pelo autor para a compra desses componentes para esse lote, caracterizado por ter um orçamento fixo. Esse processo foi supervisionado por um profissional da empresa de consultoria, a empresa foco, responsável por este serviço. Para cada uma dessas etapas, apresenta-se os procedimentos metodológicos adotados no estudo de caso.

2.2.1.1 Identificação das necessidades

A primeira etapa do ciclo foi realizada por um colaborador da empresa cliente: o gerente de produção. A lista contendo todos os materiais necessários para a fabricação do produto (BOM) foi responsável por gerar as proporções de cada kit e, conseqüentemente, as quantidades de todos os itens. A Tabela 2 mostra essas proporções e a quantidade total de kits para o lote de produção de 3.000 unidades do produto. Com isso, foi possível saber suas quantidades totais necessárias, de acordo com a demanda prevista para o lote.

Tabela 2 – As proporções dos kits e suas quantidades totais.

Número do kit	Proporções dos kits	Quantidades totais
1	2	6000
2	1	3000
3	3	9000
4	1	3000
5	2	6000
6	1	3000
7	3	9000

Fonte: adaptado pelo autor para preservar o anonimato

Para determinar as quantidades necessárias de cada item, calculou-se a quantidade total para o lote através da soma das multiplicações das proporções com a quantidade necessária de kits (lote a ser montado). Apesar disso, ainda faltavam dados relevantes para a conclusão desta etapa: o nível de estoque. Nesse sentido, planilhas no *software* Microsoft Excel foram criadas para monitorá-lo. Assim, optou-se por determinar todas as quantidades para aquisição como uma reposição direta do nível de estoque. A Tabela 3 mostra um exemplo contendo dez itens, como baterias, cabos, capacitores e circuitos integrados, com suas proporções, total por item, total para o lote, quantidade em estoque e as quantidades necessárias.

Tabela 3 – Exemplo de determinação das quantidades necessárias de cada item.

Referência	Kit							Total por item	Total para o lote	Quantidade em Estoque	Quantidades Necessárias
	1	2	3	4	5	6	7				
Interna	6000	3000	9000	3000	6000	3000	9000				
ITEM.1	1	2	0	1	1	8	6	19	99000	100000	100000
ITEM.2	8	13	3	3	16	20	24	87	495000	500000	500000
ITEM.3	2	2	0	0	2	2	4	12	72000	80000	80000
ITEM.4	2	2	0	0	2	2	0	8	36000	50000	50000
ITEM.5	0	0	0	0	0	0	2	2	18000	20000	20000
ITEM.6	0	0	4	0	0	0	0	4	36000	40000	40000
ITEM.7	1	1	0	0	1	1	1	5	27000	28000	28000
ITEM.8	2	2	0	0	2	2	1	9	45000	60000	60000
ITEM.9	0	0	0	0	0	0	1	1	9000	10000	10000
ITEM.10	0	0	0	0	0	0	1	1	9000	10000	10000

Fonte: adaptado pelo autor para preservar o anonimato

2.2.1.2 Especificação das necessidades

Com os itens postos em uma base de dados, passou-se para a próxima etapa: a especificação das necessidades. Para cada item, as especificações foram determinadas. Elas determinam os parâmetros do produto como resistência e voltagem, a depender da categoria de produto. A Tabela 4 mostra um exemplo de especificação das necessidades para esses dez itens.

Tabela 4 – Exemplo de especificação das necessidades.

Código	Categoria	Especificações
ITEM.1	Bateria	<i>Battery Contact Spring (Leaf) Multiple 1 Cell PC Pin</i>
ITEM.2	Cabo	<i>22 AWG Hook-Up Wire 22/0.0055" Red 300V 500.0' (152.4m)</i>
ITEM.3	Capacitor	<i>100 pF ±5% 50V Ceramic Capacitor C0G, NP0 0201 (0603 Metric)</i>
ITEM.4	Capacitor	<i>10000 pF ±10% 100V Ceramic Capacitor X7R 0603 (1608 Metric)</i>
ITEM.5	Capacitor	<i>0.1 μF ±10% 25V Ceramic Capacitor X5R 0201 (0603 Metric)</i>
ITEM.6	Capacitor	<i>4.7 μF ±10% 6.3V Ceramic Capacitor X5R 0402 (1005 Metric)</i>
ITEM.7	Capacitor	<i>2.2 μF ±10% 16V Ceramic Capacitor X5R 0603 (1608 Metric)</i>
ITEM.8	Circuito Integrado	<i>Spread Spectrum Clock Generator IC 48.75MHz 1 8-TSSOP, 8-MSOP (0.118", 3.00mm Width)</i>
ITEM.9	Circuito Integrado	<i>AVR tinyAVR™ 0, Functional Safety (FuSa) Microcontroller IC 8-Bit 20MHz 2KB (2K x 8) FLASH 8-SOIC</i>
ITEM.10	Circuito Integrado	<i>Converter Offline Flyback Topology 124kHz ~ 140kHz SO-8C</i>

Fonte: adaptado pelo autor para preservar o anonimato

Em seguida, através do processo de homologação de componentes eletrônicos realizado pela empresa cliente, a qual possuía, para cada especificação, um ou mais componentes homologados, foi possível estabelecer informações relevantes ao seu fornecimento como o número de série, mais conhecido como *Part Number* (PN), e o fabricante, além de uma numeração para ser usada como referência adicional, em conjunto com a referência interna, e as quantidades determinadas na etapa anterior. Desse modo, constatou-se que a demanda era de 107 itens, de 37 fabricantes. A Tabela 5 mostra a associação de cada item e suas especificações ao seu PN e fabricante, bem como suas quantidades.

Tabela 5 – Exemplo de associação de especificações a itens homologados.

Item	Referência Interna	Part Number	Fabricante	Quantidades
1	ITEM.1	PN1	Fabricante 1	100000
2	ITEM.2	PN2	Fabricante 2	500000
3	ITEM.3	PN3	Fabricante 3	80000
4	ITEM.4	PN4	Fabricante 4	50000
5	ITEM.5	PN5	Fabricante 5	20000
6	ITEM.6	PN6	Fabricante 6	40000
7	ITEM.7	PN7	Fabricante 7	28000
8	ITEM.8	PN8	Fabricante 4	60000
9	ITEM.9	PN9	Fabricante 1	10000
10	ITEM.10	PN10	Fabricante 2	10000

Fonte: adaptado pelo autor para preservar o anonimato

Através dela, apresentam-se todos os dados pertinentes para a definição das particularidades de cada item, aspecto fundamental para a correta identificação pelos fornecedores.

2.2.1.3 *Desenvolvimento dos termos de contrato*

Após a realização da especificação das necessidades do cliente, a etapa seguinte é o desenvolvimento dos termos de contrato. Como apresentado anteriormente na Seção 2.1.1.3, geralmente existem duas opções de fornecimento: por contratos e pelo mercado aberto.

Nesse caso, como o mercado de componentes eletrônicos possui um elevado número de fontes globais de fornecimento, optou-se por buscar os itens através do mercado aberto. Isso se deve pelo fato de que, já que eles são padronizados, dificilmente há diferenças de qualidade entre um fornecedor e outro, ainda mais quando a maioria deles possui certificações como a ISO:9001. Por conseguinte, a competitividade entre os fornecedores é um aspecto extremamente valorizado para a empresa cliente. Com isso, consegue-se cotar as necessidades com vários fornecedores, aumentando a chance de se obter reduções nos custos totais de aquisição.

Entretanto, caso o fornecimento fosse de um item crítico, o qual o mercado não estivesse conseguindo suprir, cogitar-se-ia estabelecer termos de contrato para garantir a disponibilidade desse item no longo prazo. Portanto, este processo do

ciclo, apesar de não estar diretamente presente no estudo de caso, tem aplicações pontuais, mas possivelmente relevantes para o fornecimento.

2.2.1.4 Identificação de potenciais fornecedores

Após a realização do desenvolvimento dos termos de contrato ou do método de fornecimento, o ciclo continua com a identificação de potenciais fornecedores. Antes de apresentar essa identificação, é relevante primeiro explicar a diferença entre distribuidores oficiais e não-oficiais. Os primeiros se caracterizam pela aquisição de produtos diretamente com os fabricantes. Eles são adquiridos em altos volumes de compra, visando gerar maiores níveis de estoque para itens muito procurados. Em contrapartida, os últimos não possuem um canal direto com os fabricantes. Buscam seu fornecimento através de parceiros ou comprando e revendendo no mercado aberto. Seu foco é em itens difíceis de se encontrar e de alto valor agregado, como circuitos integrados e transistores. O Quadro 11 mostra uma comparação entre os distribuidores oficiais e não-oficiais.

Quadro 11 – Comparação entre dois tipos de fornecedores: oficiais e não-oficiais.

Tipo de fornecedor	Distribuidor oficial	Distribuidor não-oficial
Contato com o fabricante	Direto	Indireto
Volume de compras	Alto	Baixo
Foco	Disponibilidade para estoque	Itens de alto valor agregado

Fonte: criado pelo autor

Em relação à identificação, a empresa foco já possuía uma carteira significativa de distribuidores de componentes eletrônicos, composta pelos processos de compra realizados por ela anteriormente. Para os não-oficiais, a identificação ocorreu através de consulta a e-mails contendo os contatos de seus representantes. Assim, foi possível estabelecer uma via de comunicação direta com eles. Para os oficiais, o contato foi realizado diretamente através de seus *websites*.

No estudo de caso, foram utilizados tanto distribuidores oficiais quanto não-oficiais. Para resistores e capacitores, componentes fabricados e comprados em alto volume, a chance de haver disponibilidade suficiente em estoque nos oficiais é grande, além do baixo custo. Já para itens de alto valor agregado (circuitos integrados e transistores, por exemplo), os não-oficiais, por possuem

disponibilidades incomuns, podem ser capazes de encontrá-los em preços mais competitivos.

2.2.1.5 Avaliação de fornecedores

Após a identificação de potenciais fornecedores, a etapa subsequente envolve avaliá-los. Este processo é realizado através de uma triagem, visando filtrar aqueles que não possuem requisitos mínimos, necessários para o fornecimento, sejam eles de confiabilidade ou qualidade.

Uma das formas de detectar se um fornecedor tende a ser confiável é através da verificação de sua aquisição de um certificado de associação à organização ERAI. Fundada em 1995, ela atua no monitoramento, investigação e reportamento de problemas relacionados às cadeias globais de suprimentos de componentes eletrônicos como partes não conformes e suspeitas de falsificação, reduzindo os riscos de seus associados (ERAI Company Profile, [s. d.]). Embora esse certificado de associação não garanta que um fornecedor seja confiável, ele demonstra uma propensão a isso. Um dos exemplos que pode ser citado é o da Alphatex Corporation, fundada em 1995 e localizada na Flórida, EUA, a qual possui esse certificado desde 2003, mostrado na Figura 13. Essa empresa é um dos fornecedores de componentes eletrônicos da empresa foco.

Figura 13 – Certificado de associação da Alphatex com a ERAI.



Fonte: Alphatex Corporation (2023)

Além disso, outra forma de filtrar os fornecedores é através de sua obtenção de normas referentes aos sistemas de gerenciamento de qualidade (Quality Management Systems – QMS). A *International Organization for Standardization* (ISO) define um conjunto de sete princípios relacionados ao QMS, nos quais toda a família ISO 9000 se baseia (ISO - ISO 9000 family — Quality management, 2021). Comumente utiliza-se uma dessas normas, a ISO 9001:2015, como um requisito mínimo para a aquisição de insumos de um fornecedor. Assim, para os componentes eletrônicos, não seria diferente. Em vista disso, outro exemplo da mesma empresa anterior pode ser mencionado: a Figura 14 mostra essa certificação de qualidade da Alphatex Corporation.

Figura 14 – Certificação ISO 9001:2015 da Alphatex Corporation.



Fonte: Alphatex Corporation (2023)

Desse modo, percebe-se que a avaliação de fornecedores do estudo de caso, apesar de aparentar ser menos importante, já que os componentes eletrônicos são padronizados e os níveis de qualidade e serviço entre os fornecedores costumam ser similares, se constitui como uma etapa importante para mitigar os riscos associados a itens não conformes e a falsificação de componentes.

2.2.1.6 Envio de requisições de cotação

Com a especificação das necessidades e a identificação e avaliação dos fornecedores, a próxima etapa se constitui pelo envio de requisições de cotação. O *Request for Quotation* (RFQ) é o documento utilizado para realizar essas requisições. Nele, constam informações dos itens demandados, como os descritos nas etapas anteriores. Além disso, adiciona-se colunas com outras informações para o fornecedor tomar ciência de que precisa fornecê-las. São elas: o preço da cotação e sua moeda, a quantidade do item disponível em estoque, o tempo de processamento (*Lead Time* – LT), a quantidade mínima de pedido (*Minimum Order Quantity* – MOQ) e a quantidade mínima de pacote (*Minimum Package Quantity* – MPQ).

Em relação a isso, especifica-se a moeda, pois toda a estimativa de custos finais dependerá disso. A quantidade disponível em estoque determina a disponibilidade do item. Caso ela seja menor do que a quantidade necessária, deve-se buscar fornecimento de outras fontes. O LT é o tempo necessário para que o fornecedor consiga entregar a carga, quando ele necessita de um tempo para que os itens possam se deslocar de seu armazém em outro país, por exemplo, até onde ocorre a sua coleta.

Já o MOQ é a quantidade mínima necessária para que um comprador possa realizar um pedido de compra. Se ele busca adquirir somente 10 unidades, e o MOQ de um fornecedor é 20, o comprador terá que comprar mais 10, totalizando 20. Por fim, o MPQ é a quantidade mínima contida em um pacote, ou seja, é a proporção que dita a quantidade total do pedido. Se o comprador quer adquirir 330 unidades, mas o MOQ é 300 e o MPQ é 50, ele terá que adquirir 350 unidades. A razão abaixo precisa ser sempre inteira, tendo em vista que a quantidade de pacotes sempre será um número inteiro. Logo, não existe um fornecimento de 6,6 pacotes. Para suprir as 330 unidades, são necessários 7 pacotes, totalizando 350 unidades do produto.

Para o RFQ de componentes eletrônicos, ainda existem mais dois parâmetros relevantes e um opcional, respectivamente: a) *Part Number* (PN) alternativo; b) *date code*; c) observações. Quando um fornecedor não possui disponibilidade de um item específico, ele pode sugerir outro item. Ele é considerado um PN alternativo. Geralmente ele é especificado da mesma forma que o PN requisitado, mudando apenas o fabricante ou o tipo de pacote. No caso da empresa

cliente, optou-se por manter o PN original, somente selecionando alternativas caso a diferença fosse somente no pacote e, mesmo assim, necessitava de aprovação técnica. Já o *date code* é a identificação da data (ano e semana do ano) na qual o componente foi fabricado. Ele é importante pois determina a idade do componente, indicando se atende a política da empresa. Apesar da empresa cliente não restringir estritamente a aquisição de componentes antigos, optou-se por focar naqueles fabricados dentro dos últimos cinco anos. A Tabela 6 mostra um exemplo de RFQ utilizado.

Tabela 6 – Exemplo de RFQ utilizado no estudo de caso.

Item	Part Number	Quantidades	Cotação	Estoque	LT	MP	MOQ	PN	Date	Observações
			o			Q		Alternativo	Code	
								o		
1	PN1	100000								
2	PN2	500000								
3	PN3	80000								
4	PN4	50000								
5	PN5	20000								
6	PN6	40000								
7	PN7	28000								
8	PN8	60000								
9	PN9	10000								
10	PN10	10000								

Fonte: adaptado pelo autor para preservar o anonimato

Após a confecção do RFQ, ele foi encaminhado aos fornecedores. O meio pelo qual isso ocorreu foi através de websites e e-mails. Os websites foram utilizados para os distribuidores oficiais. Neles, é possível carregar um arquivo contendo as informações principais para o fornecimento dos produtos como PN e quantidade, além de secundários como referência interna, fabricante, dentre outros. O PN determina exatamente qual item será cotado e as quantidades determinam o preço. Com isso, os websites geram um documento com todas as informações possíveis dos itens como *date code*, nível de obsolescência, local de armazenagem etc. Essa ferramenta é adequada para quem busca estabelecer um preço base para o projeto de um protótipo, por exemplo. A Tabela 7 mostra uma cotação obtida de um distribuidor oficial através de um website, com as informações mais relevantes de referência (item, referência interna e PN), bem como as quantidades necessárias, a cotação, o estoque, o MPQ e o MOQ. Para os itens em branco, não houve

disponibilidade em estoque. Percebe-se que houve um pedido mínimo (MOQ) considerável para grande parte dos itens cotados. Entretanto, todas as quantidades necessárias foram maiores do que ele. Logo, caso se escolhesse comprá-las deste fornecedor, seria possível.

Tabela 7 – Exemplo de cotação obtida de um distribuidor oficial por *website*.

Item	Referência Interna	Part Number	Quantidade Necessária	Cotação	Estoque	MPQ	MOQ
1	ITEM.1	PN1	100000	0,01308	1564365		4000
2	ITEM.2	PN2	500000	0,00269	16608848		10000
3	ITEM.3	PN3	80000				
4	ITEM.4	PN4	50000	0,00567	622999		10000
5	ITEM.5	PN5	20000				
6	ITEM.6	PN6	40000	0,12096	65947		2000
7	ITEM.7	PN7	28000				
8	ITEM.8	PN8	60000	0,05	118133		10000
9	ITEM.9	PN9	10000	0,07572	75599		2500
10	ITEM.10	PN10	10000	0,15384	131693		3000

Fonte: adaptado pelo autor para preservar o anonimato

A empresa foco já tinha os contatos dos distribuidores não-oficiais devido a compras anteriores, como mostrado nas etapas anteriores. Com isso, e-mails com as requisições de cotação, planilhas em um arquivo com formato .xlsx, foram enviadas. Escolheu-se enviá-las através de planilhas para facilitar o preenchimento das informações pelos fornecedores e, posteriormente, da retirada delas pelo investigador. O intervalo entre a requisição via e-mail e o recebimento das cotações foi de dois a cinco dias. Isso demonstra que os distribuidores não-oficiais levam muito mais tempo para cotar do que as ferramentas disponibilizadas on-line pelos oficiais. Afinal, os primeiros buscam seu fornecimento através de contatos indiretos. Já os segundos fornecem a disponibilidade instantânea em estoque dos itens, adquiridos de forma direta com os fabricantes.

2.2.1.7 *Análise de cotações e seleção de fornecedores*

Através das cotações obtidas no processo de RFQ, realiza-se, primeiramente, a análise de cotações e, posteriormente, a seleção de fornecedores.

É um processo no qual as cotações de todos os fornecedores, com seus preços, LT, MOQ, MPQ, e demais informações, são colocados de uma forma organizada a fim de obter o menor custo total de aquisição (TCO) possível, dentro das condições mínimas de serviço e qualidade, além de um LT que atenda o prazo de entrega. Isso ocorre através de uma planilha, que é chamada de mapa de cotações. Com isso, a próxima etapa é realizar propriamente a sua análise. Ela se caracteriza por determinar, para cada item necessário, quais são os fornecedores com preços mais competitivos, que mais se adéquam às necessidades de prazo de entrega e estoque. Para isso, foram utilizadas fórmulas simples e avançadas no software de planilhas Microsoft Excel.

Desse modo, o resultado deste processo é uma lista contendo todos os itens demandados, com seus fornecedores escolhidos e suas demais informações como a quantidade do pedido, o preço unitário, o preço total, o estoque, o LT, o MOQ, o MPQ, e as informações secundárias como o PN alternativo, o *date code* e as observações. Ademais, nessa etapa foi realizada uma estimativa da redução de custos em relação à compra do lote anterior. Também chamados de *savings*, essa estimativa é calculada através da diferença, unitária, total, e em porcentagem, entre os custos totais estimados de aquisição e os custos históricos, praticados no lote anterior. Essa estimativa é feita baseada na conversão do dólar do dia e em um fator de multiplicação que leva em consideração as estimativas de despesas operacionais, relacionadas ao transporte, compostas pelo frete e pelo seguro, e as estimativas totais de impostos. Geralmente utiliza-se o valor de 1,7 para esse fator, baseado em orientações da empresa foco. Contudo, ele varia consideravelmente de acordo com o produto que se pretende importar, pois depende diretamente do custo de frete e dos impostos.

Em suma, durante este processo, realizou-se a análise de cotações e a seleção de fornecedores. Com isso, foi possível estimar a redução de custos totais do ciclo de *procurement*. Ressalta-se que eles foram calculados baseados no custo total de aquisição. Assim, passou-se para a etapa seguinte do ciclo: a negociação do melhor valor.

2.2.1.8 *Negociação do melhor valor*

Antes de confirmar o pedido de compra, há a possibilidade de desenvolver uma negociação do melhor valor com os fornecedores escolhidos. Para tal finalidade, é importante compreender em qual nível de poder de barganha encontra-se a empresa foco. Caso ela presuma que está em uma posição favorável para barganhar e reduzir os preços, e, se, porventura, o fornecedor já tenha diminuído significativamente seus preços em relação a cotações anteriores, ele pode assimilar isso como um ultraje. Destarte, salienta-se a necessidade de haver um maior discernimento acerca dessa dinâmica de negócios entre comprador e vendedor.

Para o estudo de caso, não houve negociação do melhor valor, já que se pressupõe em casos assim que os fornecedores já cotaram seus preços mais competitivos. Além disso, para que o processo fosse justo para todos, considerou-se somente a primeira e única oferta dos itens, de acordo com Narasimhan, Talluri e Mahapatra (2008), onde os leilões reversos selados foram introduzidos e explicitados.

2.2.1.9 *Formalização do contrato*

A formalização do contrato é o processo pelo qual a organização compradora e a vendedora estabelecem um vínculo contratual, sob os olhos da lei, para garantir legalmente que as responsabilidades de ambas as partes sejam cumpridas. Nesse sentido, um contrato se caracteriza como um meio de mitigar os riscos associados ao fornecimento de um produto. Isso é ainda mais relevante para itens críticos, tendo em vista que sua disponibilidade no mercado flutua consideravelmente.

Em contrapartida, nesse estudo de caso, como apresentado anteriormente, não foram utilizados contratos de fornecimento. Assim, considera-se esta etapa como correspondente a um processo *Purchase-to-Pay* (P2P). Esse processo é a parte operacional do ciclo de *procurement*. É quando se passa da estratégia, das pesquisas e das análises, para a operacionalização da aquisição dos produtos demandados.

O primeiro passo é dado pelo pedido de compra (*Purchase Order* – PO). Ele é a formalização da compra, efetuada pelo comprador e enviada ao fornecedor. Nesse caso, o fornecedor segue com o processo P2P, realizando o fornecimento dos produtos ou serviços ao comprador. Em seguida, uma fatura comercial

(*Commercial Invoice* – CI) é emitida e enviada novamente ao comprador. Na CI, constam informações relacionadas aos produtos adquiridos. Caso o fornecedor não ofereça condições de pagamento pós-tumas, o pagamento precisa ser realizado no ato do pedido de compra. Senão, as condições de pagamento acordadas também constam na fatura comercial. Dessa forma, o comprador pode programar o pagamento para a data-limite. No Brasil, isso costuma ocorrer através de boletos programados, denominados, por exemplo, 28D, 35D, 45D, respectivamente, para após 28 dias, 35 dias e 45 dias. Em compras internacionais, um dos termos utilizados, por exemplo, é NET30, para pagamentos após 30 dias da data da fatura comercial. Para um prazo maior, é só adicionar a quantidade de dias: NET45, NET60, NET90, e assim por diante. No estudo de caso, a maioria das compras ocorreu com a condição de pagamento NET30, devido ao relacionamento já desenvolvido da empresa foco com seus fornecedores, auxiliando a empresa cliente a obter melhores condições. Em adição, algumas compras foram pagas de forma 100% antecipada: o fornecedor somente começou o processo após o pagamento.

Já a *Proforma Invoice* (PI) é um documento no qual o fornecedor formaliza a sua proposta para o comprador, não havendo obrigação de compra. Ele também mostra as informações básicas dos produtos como descrições, especificações, preços unitários, quantidades e preços totais. Ademais, do mesmo modo, nele constam as informações de condições de pagamento. No caso de componentes eletrônicos, após a transação comercial entre comprador e vendedor, o último aciona suas fontes para operacionalizar ou a compra desses itens dos fabricantes ou o transporte de estoque disponível através de seus meios logísticos a fim de entregá-los no prazo estipulado.

Quando esses componentes estão disponíveis, o fornecedor gera dois documentos: a fatura comercial (CI) e o romaneio de carga (*Packing List* – PL). O primeiro se constitui pela fatura comercial: um documento final, que contém todas as informações relevantes à compra como: os produtos, as quantidades, os preços unitários, os preços totais, o *incoterm*, o local de coleta e o endereço de destino. Os *incoterms* são termos internacionais usados para especificar o tipo de transporte que será utilizado no envio da carga. A Figura 15 mostra todos os *incoterms*, suas características de transferência de risco e as responsabilidades e encargos do vendedor e do comprador para um dos modos (Boyd, 2020). *Incoterms* comumente utilizados são o EXW (*Ex Works*), o FOB (*Free on Board*) e o DAP (*Delivered at*

Place). EXW foi o *incoterm* mais utilizado neste estudo de caso. Os distribuidores não-oficiais só disponibilizam as cargas em seus armazéns, sendo necessária a coleta por um agente de cargas. FOB é utilizado para transportes marítimos, quando o exportador se responsabiliza em deixar a carga na embarcação. DAP é utilizado nas compras realizadas em websites, quando o transporte até o destino está incluso, com diversas opções de transportadora (FedEx, DHL, UPS), sendo a FedEx geralmente a escolhida. Já o romaneio de carga é uma lista com a descrição detalhada de todos os produtos contidos na carga, com suas dimensões e seus pesos. Ambos os documentos são importantes posteriormente para efetuar o desembaraço aduaneiro de forma segura, sem receios do que a Receita Federal possa alegar.

Figura 15 – *Incoterms*, transferências de risco e responsabilidades e cargos.

Tipo de transporte	Qualquer modo de transporte		Vias marítimas/hidroviárias				Qualquer modo de transporte				
	EXW	FCA	FAS	FOB	CFR	CIF	CPT	CIP	DAP	DPU	DDP
<i>Incoterms</i> 2020	Ex Works	Free Carrier	Free Alongside Ship	Free on Board	Cost & Freight	Cost, Insurance & Freight	Carriage Paid To	Carriage & Insurance Paid To	Delivered at Place	Delivered at Place Unloaded	Delivery Duty Paid
Transferência de risco	À disposição do comprador	No transporte do comprador	Ao lado do navio	A bordo da embarcação	A bordo da embarcação	A bordo da embarcação	Na transportadora	Na transportadora	No local indicado	No local indicado, descarregado	No local indicado
Responsabilidades e encargos											
Embalagem para exportação	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Encargos de carregamento	C	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Entrega no porto/local	C	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Taxas de exportação, impostos e desembaraço alfandegário	C	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Encargos de manuseio no terminal de origem	C	C	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Carregamento na embarcação	C	C	C	V	V	V	V	V	V	V	V
Despesas de frete	C	C	C	C	V	V	V	V	V	V	V
Seguro	N	N	N	N	N	V	N	V	N	N	N
Encargos de manuseio do terminal de destino	C	C	C	C	C	C	V	V	V	V	V
Entrega no destino	C	C	C	C	C	C	C	C	V	V	V
Descarregamento no destino	C	C	C	C	C	C	C	C	C	V	C
Taxas de importação, impostos e desembaraço alfandegário	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	V

C - Comprador

V - Vendedor

N - Negociável

Fonte: elaborado pelo autor com base em Boyd (2020)

Em seguida, realiza-se o transporte dos materiais adquiridos dos armazéns dos fornecedores até o seu destino: a empresa cliente. A cotação de frete ocorre quando se tem os dois documentos mencionados anteriormente: CI e PL. É necessário enviá-los a um agente de cargas, empresa responsável por efetuar o transporte de item de um lugar para outro, para estimar os custos de frete. Nesse sentido, os agentes de carga levam em consideração o *incoterm* contido nos documentos para cotar o frete. Em adição, existem duas modalidades de importação. A primeira é a importação informal. Geralmente ela é utilizada para

produtos de baixo valor agregado, como na compra de amostras, e/ou quando a criticidade do item, em relação à urgência de sua chegada, é grande. O frete associado a uma importação informal é o *courier*: frete expresso. Em contrapartida, uma importação formal é mais voltada para produtos de alto valor agregado, com prazo maior de chegada, em razão do tempo despendido durante o desembarço aduaneiro. Para envios pela empresa de transporte aéreo FedEx, existe a opção de transformar de *courier* para *Broker Selection Option (BSO)*, com a possibilidade de o cliente usar seu próprio despachante aduaneiro ou contratar o desembarço alfandegário associado à empresa.

Em seguida, os custos de importação são estimados através do envio dos documentos fatura comercial (CI) e lista de pacotes (PL) para um despachante aduaneiro. Ele é o responsável legal por realizar o desembarço aduaneiro. No Brasil, o uso de uma instituição denominada *trading* mostra-se favorável devido à minimização de custos de importação em razão delas possuírem incentivos fiscais, em uma modalidade de importação chamada de importação por conta e ordem. Geralmente, o despachante aduaneiro trabalha em conjunto com uma *trading* e um agente de cargas, que é responsável por realizar o transporte até o destino.

As despesas operacionais, relacionadas ao transporte, são compostas pelo frete internacional, despesas no terminal, Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) caso o transporte seja marítimo, assim como as estimativas de impostos de nacionalização, como o imposto de importação, o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), o Programa de Integração Social (PIS), a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), a Taxa de Utilização do Siscomex, dentre outros. Assim, conclui-se que esse é um processo que requer assertividade e eficácia, pois qualquer erro pode influenciar diretamente nos custos totais de aquisição dos produtos.

2.2.1.10 Gerenciamento do relacionamento com os fornecedores

Na última etapa, de gerenciamento de relacionamento com os fornecedores, realizou-se o acompanhamento, também conhecido como *follow-up*, das compras feitas anteriormente. Esse processo garante que os produtos adquiridos sejam transportados desde a origem, o armazém ou o ponto de coleta dos distribuidores, até o seu destino: a empresa cliente.

Para isso, utilizou-se números de rastreamento de empresas transportadoras como a FedEx, além do acompanhamento dos envios de importação através de agentes de carga. O primeiro, em princípio, foi feito diretamente pelos *websites* dos distribuidores oficiais, visando acompanhar o despacho assim que ele fosse realizado. Graças à obrigatoriedade de transformar de importação informal para formal, foi necessário verificar o conhecimento de embarque, que, para vias aéreas, chama-se *Airway Bill (AWB)*. Com ele em mãos, envia-se um e-mail à FedEx Brasil para que esse processo de transformação ocorra. O acompanhamento da chegada da carga ao aeroporto de destino e, posteriormente, ao local de despacho aduaneiro, neste caso o aeroporto de Florianópolis, se realiza através de troca de e-mails entre a empresa foco, a empresa responsável pela importação por conta e ordem e a FedEx. Após a chegada da carga ao Brasil e ao aeroporto de Florianópolis, o despachante aduaneiro responsável realiza o despacho da carga, contratando uma agência de transporte para levar a carga ao destino final, a empresa cliente.

O acompanhamento da outra modalidade de envio, realizada pelos agentes de carga, foi feito através de recebimento de constantes e-mails acerca das últimas atualizações da carga. Em relação aos passos anteriores, para este caso, tudo se repete: a carga chega ao Brasil, depois é transportada para o aeroporto de Florianópolis, onde ocorre o despacho, sendo finalmente entregue para a empresa cliente.

Para ambos os casos, todo o processo está sob responsabilidade da empresa que está realizando a importação por conta e ordem, em nome da empresa cliente. Para cada processo, no final, há muitos documentos como faturas comerciais, romaneios de carga, declarações de importação, comprovantes de pagamentos, notas fiscais, recibos, dentre outros. O principal deles é o numerário, que sintetiza todos os gastos que a empresa especializada em comércio exterior logrou durante todo o processo. Ele é enviado para pagamento à empresa cliente e nele estão contidos todos os custos operacionais como frete, seguro, armazenagem, bem como de impostos e demais taxas aduaneiras. Com esse pagamento, o processo é encerrado e o ciclo chega ao seu momentâneo fim. Em razão de que, para o lote seguinte, o ciclo se reiniciará com as novas etapas apresentadas anteriormente e culminando nesta última, o gerenciamento do relacionamento com os fornecedores.

2.3 RESULTADOS

2.3.1 Identificação das necessidades

Os resultados da identificação das necessidades foram obtidos pelo gerente de produção da empresa cliente. Foi ele quem realizou o levantamento das quantidades necessárias, baseado no lote de produção. Em relação à avaliação da identificação das necessidades, avalia-se que a empresa foco se absteve de realizar a identificação das necessidades já que a empresa cliente que a fez. Como é uma etapa na qual a empresa foco não possui área de atuação em outros clientes, preferiu-se somente receber as necessidades da empresa cliente. A Tabela 8 mostra os resultados da etapa de identificação das necessidades.

Tabela 8 – Resultados da identificação das necessidades.

Referência	Kit							Total por item	Total para o lote	Quantidade em Estoque	Quantidades Necessárias
	1	2	3	4	5	6	7				
Interna	6000	3000	9000	3000	6000	3000	9000				
ITEM.1	1	2	0	1	1	8	6	19	99000	100000	100000
ITEM.2	8	13	3	3	16	20	24	87	495000	500000	500000
ITEM.3	2	2	0	0	2	2	4	12	72000	80000	80000
ITEM.4	2	2	0	0	2	2	0	8	36000	50000	50000
ITEM.5	0	0	0	0	0	0	2	2	18000	20000	20000
ITEM.6	0	0	4	0	0	0	0	4	36000	40000	40000
ITEM.7	1	1	0	0	1	1	1	5	27000	28000	28000
ITEM.8	2	2	0	0	2	2	1	9	45000	60000	60000
ITEM.9	0	0	0	0	0	0	1	1	9000	10000	10000
ITEM.10	0	0	0	0	0	0	1	1	9000	10000	10000

Fonte: adaptado pelo autor para preservar o anonimato

De acordo com Hwang e Min (2013), o uso de sistemas de planejamento de recursos da organização (ERP) se mostra uma possibilidade factível. Caso a empresa foco implementasse um sistema interno de recebimento de necessidades de seus clientes, seria possível receber as necessidades de forma otimizada, sem a necessidade de e-mails ou planilhas. Cada um de seus clientes teria acesso a um usuário e a uma senha, podendo colocar qualquer demanda que surgisse.

Entretanto, deve-se levar em consideração os custos associados à implementação de um sistema como esse. Nesse sentido, necessitar-se-ia avaliar o retorno sobre o investimento (*Return on Investment – ROI*) disso, tendo em vista que nem todos os clientes teriam demandas tão urgentes a ponto de um sistema como esse ser útil. Porém, se a empresa foco possuísse diversas empresas clientes nas quais o ciclo de *procurement* é realizado constantemente, a utilidade de um sistema como esse seria mais evidente e abrangente.

2.3.2 Especificação das necessidades

Nesta etapa, foram determinadas as especificações das necessidades para todos os componentes eletrônicos procurados. Através do passo anterior, a identificação das necessidades, foi possível estabelecer todos os parâmetros necessários para o entendimento da demanda pelos fornecedores. As Tabelas 9 e 10 mostram a especificação das necessidades e sua associação aos itens homologados pela empresa cliente, respectivamente.

Tabela 9 – Resultados da especificação das necessidades.

Código	Categoria	Especificações
ITEM.1	Bateria	<i>Battery Contact Spring (Leaf) Multiple 1 Cell PC Pin</i>
ITEM.2	Cabo	<i>22 AWG Hook-Up Wire 22/0.0055" Red 300V 500.0' (152.4m)</i>
ITEM.3	Capacitor	<i>100 pF ±5% 50V Ceramic Capacitor C0G, NP0 0201 (0603 Metric)</i>
ITEM.4	Capacitor	<i>10000 pF ±10% 100V Ceramic Capacitor X7R 0603 (1608 Metric)</i>
ITEM.5	Capacitor	<i>0.1 μF ±10% 25V Ceramic Capacitor X5R 0201 (0603 Metric)</i>
ITEM.6	Capacitor	<i>4.7 μF ±10% 6.3V Ceramic Capacitor X5R 0402 (1005 Metric)</i>
ITEM.7	Capacitor	<i>2.2 μF ±10% 16V Ceramic Capacitor X5R 0603 (1608 Metric)</i>
ITEM.8	Circuito Integrado	<i>Spread Spectrum Clock Generator IC 48.75MHz 1 8-TSSOP, 8-MSOP (0.118", 3.00mm Width)</i>
ITEM.9	Circuito Integrado	<i>AVR tinyAVR™ 0, Functional Safety (FuSa) Microcontroller IC 8-Bit 20MHz 2KB (2K x 8) FLASH 8-SOIC</i>
ITEM.10	Circuito Integrado	<i>Converter Offline Flyback Topology 124kHz ~ 140kHz SO-8C</i>

Fonte: adaptado pelo autor para preservar o anonimato

Tabela 10 – Resultados da associação das especificações a itens homologados.

Item	Referência Interna	Part Number	Fabricante	Quantidades
1	ITEM.1	PN1	Fabricante 1	100000
2	ITEM.2	PN2	Fabricante 2	500000
3	ITEM.3	PN3	Fabricante 3	80000
4	ITEM.4	PN4	Fabricante 4	50000
5	ITEM.5	PN5	Fabricante 5	20000
6	ITEM.6	PN6	Fabricante 6	40000
7	ITEM.7	PN7	Fabricante 7	28000
8	ITEM.8	PN8	Fabricante 4	60000
9	ITEM.9	PN9	Fabricante 1	10000
10	ITEM.10	PN10	Fabricante 2	10000

Fonte: adaptado pelo autor para preservar o anonimato

A etapa de especificações das necessidades foi realizada de forma minimamente automática pela empresa foco, baseado na identificação das necessidades pela empresa cliente. Isso ocorreu através de fórmulas no software Microsoft Excel, as quais extraíam dados da planilha gerada pela empresa cliente. Apesar da importância dessa etapa, avalia-se que ela não foi realizada de forma ótima, já que há margem para erro quando essa extração de dados é realizada. Por isso, ressalta-se que o sistema interno apresentado na etapa anterior seria útil não só para a identificação das necessidades pela empresa cliente, dando ciência à empresa foco, mas também para a sua correta especificação, com todos os dados relevantes postos dentro do sistema.

2.3.3 Desenvolvimento dos termos de contrato

Nesse caso, como o mercado de componentes eletrônicos possui inúmeras fontes globais de fornecimento, optou-se por buscar os itens através do mercado aberto. Isso se deve pelo fato de que, já que eles são padronizados, dificilmente há diferenças de qualidade entre um fornecedor e outro, ainda mais quando a maioria deles possui certificações como a ISO:9001. Por conseguinte, a competitividade entre os fornecedores é um aspecto extremamente valorizado para a empresa cliente. Com isso, consegue-se cotar as necessidades com vários fornecedores, aumentando a chance de se obter reduções nos custos totais.

Entretanto, caso o fornecimento fosse de um item crítico, o qual o mercado não estivesse conseguindo suprir, cogitar-se-ia estabelecer termos de contrato para

garantir a disponibilidade desse item no longo prazo. Portanto, este processo do ciclo, apesar de não estar diretamente presente no estudo de caso, tem aplicações pontuais, mas possivelmente relevantes para o fornecimento.

O desenvolvimento dos termos de contrato foi realizado sob a premissa de que o tempo de processamento (LT) não afetaria a chegada dos itens, dado o prazo de entrega estipulado. Isto é, havia um intervalo de tempo significativamente maior entre o início do ciclo até a chegada dos itens à empresa cliente e o tempo de processamento dos fornecedores. Conclui-se que, apesar de ele ser muitas vezes um fator relevante, aqui não o foi pelo processo ter sido simplificado e as compras terem sido decididas rapidamente. No entanto, avalia-se que o desenvolvimento dos termos de contrato poderia ter sido mais claro, em relação a tempo de processamento máximo, quantidades excedentes máximas, dentre outros possíveis fatores julgados importantes. De acordo com Rajbabu, Srinivas e Sudha (2018), esta etapa se caracteriza pelo seu cunho estratégico dentro do processo de aquisição de produtos. Assim, a determinação de termos de contrato pode ser útil na obtenção de melhores condições de compra e de pagamento no médio e no longo prazo.

2.3.4 Identificação de potenciais fornecedores

Através da identificação de potenciais fornecedores, gerou-se uma lista de distribuidores oficiais e não-oficiais, contendo informações como seus *websites*, telefone e e-mails de seus representantes, bem como da principal área de atuação do fornecedor: volume de compra, itens críticos e geral. O Quadro 12 mostra um exemplo de resultado desta etapa. Um fornecedor com foco em itens críticos (ativos) se caracteriza por cotar poucos componentes, mas de alto valor agregado. Ele geralmente é um distribuidor não-autorizado, que possui sua rede de contatos para comprar componentes e revender. Já um focado em volume e/ou estoque geralmente possui grandes volumes de estoque disponíveis para compra. Eles são os distribuidores oficiais, que compram diretamente dos fabricantes. Por fim, denomina-se um fornecedor geral ou geral / *savings* quando ele tem o foco em grandes volumes de compra, possuindo preços mais atrativos do que os praticados pelos distribuidores oficiais.

Quadro 12 – Resultados da identificação de fornecedores.

Nome	Tipo	Contato	Foco	Localização	Site
Fornecedor 1	Distribuidor Não-oficial		Itens Críticos (Ativos)		
Fornecedor 2	Distribuidor Oficial		Volume / Estoque		
Fornecedor 3	Distribuidor Não-oficial		Geral		
Fornecedor 4	Distribuidor Não-oficial		Geral / <i>Savings</i>		
Fornecedor 5	Distribuidor Oficial		Volume / Estoque		
Fornecedor 6	Distribuidor Não-oficial		Geral / <i>Savings</i>		
Fornecedor 7	Distribuidor Não-oficial		Itens Críticos (Ativos)		
Fornecedor 8	Distribuidor Não-oficial		Geral / <i>Savings</i>		
Fornecedor 9	Distribuidor Oficial		Volume / Estoque		
Fornecedor 10	Distribuidor Não-oficial		Itens Críticos (Ativos)		

Fonte: adaptado pelo autor para preservar o anonimato

A identificação de fornecedores mostra que ainda há melhorias a serem feitas. De acordo com Endres, Helm e Dowling (2020), salienta-se a importância da realização de um estudo de mercado, visando obter novos *insights* sobre as dinâmicas do mercado de componentes eletrônicos. Fatores relacionados à disrupção do fornecimento de insumos para a sua fabricação como catástrofes geográficas e conflitos geopolíticos podem ser estudados a fim de se obter uma maior inteligência das especificidades de uma cadeia de suprimentos tão global como essa. Ademais, apesar da cotação ter sido enviada para treze fornecedores diferentes, certamente há mais fornecedores com potencial e qualidade de serviço similares no mercado aberto. Recomenda-se uma pesquisa de mercado a fim de identificar novos fornecedores. Com isso, ampliar-se-ia ainda mais o alcance das cotações e, conseqüentemente, aumentar-se-ia a chance de gerar reduções de custos totais, além de maior probabilidade de se conseguir o suprimento de itens críticos.

2.3.5 Avaliação de fornecedores

Os resultados da avaliação de fornecedores não são mostrados pois a empresa foco não os realizou tendo em vista que se buscou somente o menor custo total de aquisição, dentro do prazo estipulado. Por se tratar do fornecimento de

componentes eletrônicos, essa avaliação não se constitui como fator determinante em razão de não haver diferenciação significativa de nível de qualidade de serviço entre os fornecedores.

A avaliação de fornecedores foi uma etapa ausente no estudo de caso. Na fundamentação teórica, mostrou-se que dois tipos de produtos (focado em qualidade e *commodity*) podem ser avaliados de acordo com duas metodologias similares. Para o caso de componentes eletrônicos, considera-se que eles sejam commodities, tendo em vista seu caráter global de fornecimento e suas quantidades relativamente elevadas. Assim, a avaliação de fornecedores poderia ocorrer sob essa ótica, para que métricas fossem desenvolvidas com o objetivo de avaliar a performance dos fornecedores ao longo de diversas iterações.

2.3.6 Envio de requisições de cotação

A etapa de envio de requisição resultou, primeiramente, na agregação de todas as necessidades especificadas anteriormente e dos termos de contrato com informações adicionais, postas em colunas como: cotação, LT, MOQ, MPQ, *date code* e PN alternativo. Com isso, gerou-se um RFQ, mostrado na Tabela 11.

Tabela 11 – Resultados do envio de requisições de cotação.

Item	PN	Quantidades	Cotação	Estoqu e	LT	MPQ	MOQ
1	PN1	100000					
2	PN2	500000					
3	PN3	80000					
4	PN4	50000					
5	PN5	20000					
6	PN6	40000					
7	PN7	28000					
8	PN8	60000					
9	PN9	10000					
10	PN10	10000					

Fonte: adaptado pelo autor para preservar o anonimato

Após a confecção do RFQ, os resultados foram o envio dele aos distribuidores não-oficiais e o seu *upload* nos *websites* dos distribuidores oficiais, visando obter as cotações.

Considera-se que o envio manual de e-mails aos fornecedores é uma forma ultrapassada de realizar esse processo, apesar de funcional. Hoje em dia, existem meios disso ser automatizado. Por isso, há melhorias significativas a serem feitas quanto a esta etapa. Uma das formas seria através do sistema interno mencionado anteriormente. Além das empresas clientes terem seus acessos, os distribuidores não-oficiais também teriam. De acordo com o processo, eles receberiam as requisições dentro do sistema, sendo notificados por *e-mail*, e poderiam fazer o *upload* das cotações. O próprio sistema geraria a base de dados de todas as cotações recebidas, compilando-as. O processo manual de verificação e resposta de *e-mails*, *download* das RFQs e extração das cotações de cada uma das planilhas para outra planilha seria extinto.

2.3.7 Análise de cotações e seleção de fornecedores

Através da análise de cotações, foi possível gerar uma lista de todos os itens demandados, com seus melhores custos totais de aquisição estimados, compostos por dados como preços, quantidades e LT. Para cada um dos itens, um fornecedor foi selecionado. Com isso, estabeleceu-se a lista mostrada na Tabela 12, que contém um exemplo com dez itens.

Tabela 12 – Resultados da análise de cotações e seleção de fornecedores.

Código do Cliente	Part Number	Quantidade e Requerida	Fornecedor	Custo Unitário	Quantidade Comprada	Lead Time	Custo Total
ITEM.1	PN1	100000	Fornecedor 3	0.846	100000	0	84600
ITEM.2	PN2	500000	Fornecedor 4	0.745	500000	10	372500
ITEM.3	PN3	80000	Fornecedor 2	0.00304	80000	3	243.20
ITEM.4	PN4	50000	Fornecedor 1	0.0061	50000	0	305
ITEM.5	PN5	20000	Fornecedor 1	0.000432	20000	0	8.64
ITEM.6	PN6	40000	Fornecedor 1	0.00095	40000	0	38
ITEM.7	PN7	28000	Fornecedor 1	0.00054	28000	0	15.12
ITEM.8	PN8	60000	Fornecedor 5	3.1989	60000	3	191934
ITEM.9	PN9	10000	Fornecedor 6	1.01	10000	0	10100
ITEM.10	PN10	10000	Fornecedor 7	0.53	10000	0	5300

Fonte: adaptado pelo autor para preservar o anonimato

Em adição à subseção anterior, considera-se que a análise de cotações pode ser mais ágil e eficaz através do sistema interno. Através dele, seria possível simular a análise de gastos de todos os fornecedores, estabelecendo requisitos mínimos para o fornecimento como tempo máximo de processamento, e gerando uma lista dos cenários mais favoráveis, de acordo com o custo total de aquisição. Em adição, a análise de gastos, conhecida como *spend analysis*, também pode ser útil na detecção de oportunidades de fornecimento estratégico de diversos itens da base de suprimentos de uma empresa cliente. Desse modo, um *software* como esse, mesmo que não contivesse as funcionalidades mostradas nas etapas anteriores, geraria um impacto significativo na automatização das análises de cotações e da seleção de fornecedores, sendo possível realizar estudos mais profundos sobre a forma como as empresas clientes estão utilizando seus recursos financeiros.

2.3.8 Negociação do melhor valor

Como a escolha da metodologia de leilão ocorreu através de um leilão selado de oferta única, não houve negociação do melhor valor. Cada um dos fornecedores já havia fornecido seus melhores preços. Ademais, a compra neste momento foi realizada de forma a otimizar a agilidade do ciclo como um todo. Assim, focou-se em estabelecer as melhores condições de aquisição dos componentes eletrônicos em relação ao custo total de aquisição e ao tempo de processamento.

Neste estudo de caso, não houve negociação do melhor valor. Mesmo assim, salienta-se que, como identificado anteriormente pela literatura, as negociações podem gerar benefícios mútuos: as chamadas transações ganha-ganha. Nesse sentido, apesar de o leilão ter sido efetuado por meio de um lance selado e único, avalia-se que esta etapa pode ser mais explorada em ciclos futuros. Essa negociação pode ocorrer por meio de um foco maior no fornecimento estratégico, com o propósito de gerar maiores reduções de custos através do estabelecimento de contratos no longo prazo.

2.3.9 Formalização do contrato

Os resultados da etapa de formalização do contrato são as ordens de compra realizadas para a aquisição dos produtos. A Figura 16 mostra um exemplo de ordem de compra utilizada neste estudo de caso.

Figura 16 – Resultados da formalização de contrato.

Purchase Order							
Purchase Order #: 12928492 Supplier: Fornecedor 1 Date: 12/7/2023 Currency:							
Customer PN	PN	Manufacturer	Date Code	Lead Time	Quantity	Unit Price	Extended Price
ITEM.1	PN1	Fabricame 1	22+	N/A	6636	\$1.01	\$6,702.36
ITEM.2	PN2	Fabricame 2	22+	N/A	6000	\$1.13	\$6,780.00
ITEM.3	PN3	Fabricame 3	22+	N/A	12000	\$0.27	\$3,240.00
						TOTAL	\$16,722.36
Remarks: CONSIGNEE:							
NOTIFY PARTY:							
PNs: provide the same Part Numbers as shown above.							

Fonte: adaptado pelo autor para preservar o anonimato

Para o estudo de caso, houve compras tanto com distribuidores oficiais e não-oficiais. Foram utilizadas basicamente duas formas de envio, respectivamente: FedEx *Priority* enviado diretamente pelos *websites* e transformado para BSO antes da chegada ao Brasil e frete cotado via agentes de carga com a carga embarcada já na modalidade formal. Isso se deve pelo fato de as compras diretas pelos primeiros possuírem envios mais facilitados com a escolha de transportadoras aéreas como FedEx, UPS e DHL. Pela empresa foco já possuir relacionamento com os representantes da FedEx no Brasil e saber como proceder para realizar a troca de modalidade *courier* (importação informal) para BSO (importação formal), optou-se pelo envio das compras nos *websites* via FedEx. Já para as outras compras, adquiridas com os distribuidores não-oficiais, foram realizadas diversas cotações de frete com a empresa responsável pelo arranjo da coleta das cargas. Com isso, foi possível comparar as cotações de diferentes agentes de carga e decidir por aquela que mais atendia, tanto em preço, quanto em prazo, a depender da urgência da chegada da carga à empresa cliente. Após essa decisão, a empresa responsável, especializada em comércio exterior, programou as coletas entrando em contato com os agentes de carga. Eles, por sua vez, contataram as empresas responsáveis de

fato pelo transporte, que realizou a coleta. Assim, as cargas saíram de sua origem em direção ao seu destino.

Em relação à formalização do contrato, isto é, do pedido de compra para este estudo de caso, considera-se que a forma utilizada para sua criação pode ser melhorada. Mais uma vez, baseando-se na disponibilidade de um sistema interno, seria possível gerar ordens de compra automaticamente, ao se escolher o preço, o produto, o fornecedor, e demais informações associadas ao recebimento das cotações enviadas pelos fornecedores. Em contrapartida, as ordens de compra realizadas foram feitas em planilhas de forma manual, havendo maiores possibilidades de erros. Inclusive, em uma iteração subsequente do ciclo de *procurement* realizado para a aquisição desses componentes eletrônicos, cometeu-se um erro no qual o mesmo componente foi comprado duas vezes. Assim, houve um gasto desnecessário, além de um maior estoque do item. Por isso, reitera-se a importância da mitigação de erros manuais que um sistema como esse poderia trazer.

2.3.10 Gerenciamento do relacionamento com os fornecedores

Os resultados do gerenciamento do relacionamento com os fornecedores são compostos pelas informações acerca dos envios despachados por eles, além do acompanhamento das entregas. O histórico de e-mails dos acompanhamentos é considerado um dos resultados desta etapa, além dos acompanhamentos dos números de rastreamentos pelos *websites* da transportadora FedEx.

O acompanhamento das entregas ocorreu com uma boa atenção em relação a todos os processos de envios das aquisições de componentes eletrônicos. Porém, cabe ressaltar que este é um dos processos mais importantes, pois, através dele, acompanha-se e garante-se o último passo do ciclo de *procurement* que é a entrega dos produtos. Assim, a adoção de novas formas de acompanhamento quanto a este processo, que sejam mais otimizadas, é recomendada. Como mostrado na fundamentação teórica, o uso de um sistema como um ERP se mostra desejável no gerenciamento do relacionamento com os fornecedores. A sua adoção beneficiaria toda esta etapa, no sentido de possibilitar o registro de informações sobre o acompanhamento das entregas, desde a sua coleta até a chegada à empresa cliente. A vantagem disso seria possuir um histórico de todas as operações

realizadas dentro dos processos de transporte efetuados pela empresa foco através de seus agentes de carga.

2.4 DISCUSSÕES

Nesta seção, apresenta-se discussões acerca do grau de desenvolvimento dos passos adotados no estudo de caso em comparação com os apresentados na fundamentação teórica. Em adição, limitações do estudo quanto a sua abrangência são definidas, além de sugestões de melhorias e implementações para outras empresas.

No que se diz respeito à realização dos procedimentos metodológicos do estudo de caso em relação às etapas embasadas teoricamente do ciclo de *procurement*, propõe-se as seguintes formas de avaliação: a) total; b) parcial; c) ausente. Considera-se a primeira como aquela executada de acordo com o apresentado na teoria. Já a segunda se caracteriza por conter alguns fatores, porém ausente de vários deles. A terceira não foi realizada no estudo de caso.

Tanto para a identificação das necessidades quanto para a especificação delas, os passos adotados na metodologia se mostraram condizentes com os apresentados na fundamentação teórica. Assim, é possível detectar que essa identificação, seja ela realizada através de um MRP ou de planilhas, como no caso da empresa cliente, foi efetuada de forma similar, utilizando-se a BOM da demanda do lote para gerar as necessidades de produtos. Em seguida, uma planilha contendo a especificação de todos esses produtos foi determinada, gerando-se uma tabela. A primeira etapa foi realizada pela empresa cliente, que forneceu os dados para a empresa foco. A segunda etapa foi consolidada pela empresa foco, que reuniu as necessidades com as especificações, e as associou aos itens homologados pela empresa cliente.

Sobre a etapa seguinte, de desenvolvimento dos termos de contrato, julga-se um grau parcial de desenvolvimento da metodologia em comparação com a teoria. A razão disso está ligada ao fato de que nem todos os termos de contrato foram definidos. Questões como o tempo de processamento mínimo e *incoterms* utilizados não foram previamente definidas. Com isso, não foi possível estabelecer termos completos e em congruência com os apresentados na teoria.

Acerca da identificação de fornecedores, essa etapa não foi realizada tendo em vista que todos os fornecedores já tinham sido identificados. Optou-se em não procurar novos fornecedores, considerando-se que os desenvolvidos já possuíam capacidade de fornecimento. No entanto, reitera-se a importância desta etapa no êxito do fornecimento como um todo, tendo em mente que identificar potenciais fornecedores pode gerar maiores chances de aquisição de produtos de maior qualidade, com prazos mais flexíveis e custos reduzidos. No que tange à avaliação de fornecedores, foi uma etapa que também não foi realizada. No fornecimento de componentes eletrônicos, a padronização dos produtos e o nível de segurança adquirido com os fornecedores através de compras anteriores geraram uma indiferença em relação a essa avaliação. Porém, aspectos como agilidade no processo em relação ao tempo de processamento, qualidade do produto e análises qualitativas do atendimento ao cliente poderiam ter sido avaliadas através de métricas como as KPIs.

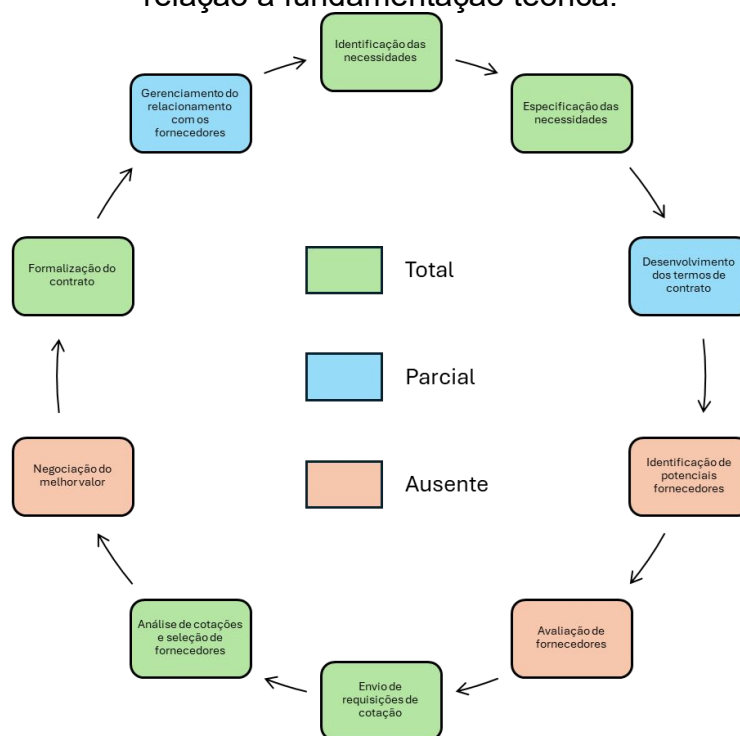
Com respeito ao de envio de requisições de cotação, considera-se que foi uma etapa totalmente presente. Ela foi efetuada através de RFQs, enviados por *e-mail* aos fornecedores, aspectos compatíveis com o apresentado na teoria. Em relação à análise de cotações e seleção de fornecedores, faz-se necessário frisar todos os fatores envolvidos no cálculo do custo total de aquisição (TCO), mostrados na fundamentação. A partir do momento que a empresa cliente já realizou a compra de componentes eletrônicos, seus fundos estão retidos em produtos fora de seu estoque. Apesar do tempo relativamente curto entre a compra inicial e a chegada da carga à empresa cliente, custos de oportunidade poderiam ter sido considerados. Por isso, julga-se essa etapa como realizada de forma parcial.

No que concerne à negociação do melhor valor, essa etapa não foi realizada. Como mostrado na fundamentação teórica e na metodologia, pelas características de um leilão reverso e selado de lance único, a negociação não se constitui como um aspecto primordial. Assim, resulta-se na análise de cotações como o fator mais determinante na escolha de fornecedores, retirando-se a negociação. Entretanto, como falado anteriormente, considera-se que a negociação possa gerar resultados frutíferos para a empresa cliente, no que se diz respeito à redução de custos. Porém, é importante ressaltar o caráter *win-win* das negociações contemporâneas, no qual forçar uma negociação pode gerar um atrito desnecessário com fornecedores já estabelecidos.

Quanto à formalização do contrato, foi uma etapa efetuada totalmente compatível com o apresentado na teoria. Ela se sucedeu através dos envios das ordens de compra (POs), contendo as informações relevantes ao contrato formalizado, como os produtos adquiridos, quantidades, preços unitários, preços totais, dentre outros. Por último, considera-se que a etapa de gerenciamento do relacionamento com os fornecedores foi realizada de forma parcial, tendo em vista sua natureza mais transacional, de acordo com a demanda de compras de um lote específico. Para o gerenciamento de relacionamento, voltado mais para a estratégia de fornecimento de longo prazo da empresa cliente, outros passos são adotados, como mostra a literatura. Nesse sentido, a utilização de um ERP é um fator relevante na otimização desse gerenciamento, unificando o sistema pelo qual se coordena as atividades do ciclo de *procurement*.

Em resumo, a Figura 17 mostra todas as etapas do ciclo de *procurement* realizadas no estudo de caso e suas avaliações em relação à fundamentação teórica. Cinco etapas foram realizadas de forma total, duas de forma parcial e três não foram realizadas. Desse modo, considera-se que o estudo de caso teve um grau de compatibilidade razoavelmente satisfatório com o apresentado na fundamentação teórica. Muitas etapas foram afetadas pela natureza da aquisição de componentes eletrônicos, como a identificação de potenciais fornecedores, a avaliação de fornecedores e a negociação do melhor valor, consideradas secundárias.

Figura 17 – Etapas do ciclo de *procurement* do estudo de caso e suas avaliações em relação à fundamentação teórica.



Fonte: criado pelo autor

Em relação às limitações do estudo, considera-se que o estudo de caso adotado, por possuir somente uma iteração do ciclo de *procurement*, de só uma empresa cliente, detém limitações significativas. Nesse sentido, o grau de variabilidade do ciclo não foi passível de ser avaliado já que somente uma iteração foi apresentada. Ademais, não foi possível comparar a execução do ciclo com empresas de ramos ou portes diferentes, identificando possíveis diferenças em alguns aspectos do ciclo. Apesar disso, avalia-se o estudo de caso como relativamente aplicável a empresas diferentes, devido ao seu grau de adequação médio com as diretrizes explicitadas na fundamentação teórica. Ademais, de acordo com a padronização das planilhas adotadas, ressalta-se a transferibilidade dos passos adotados no estudo de caso para os ciclos de *procurement* de outras empresas.

Por fim, as sugestões de melhorias e implementações para outras empresas são compostas pelas seguintes etapas: a) avaliar todo o ciclo de *procurement* da aquisição de seus principais insumos através das metodologias mostradas na fundamentação teórica e as adotadas no estudo de caso; b) identificar possíveis melhorias nos processos adotados, desenvolvendo formas mais ótimas de realizá-

los; c) estabelecer um método de avaliar o retorno sobre o investimento da implementação de um sistema ERP, verificando o nível de aderência de seus líderes e representantes a mudanças, seu grau de competência e conhecimentos de meios digitais, além de levar em consideração o porte da empresa, já que uma empresa grande tem maior possibilidade de sucesso.

3 CONCLUSÃO

Este trabalho cumpriu seu objetivo principal de avaliar a implementação do ciclo de *procurement* sob a ótica de seus requisitos ao cumprir com a realização de todos os objetivos específicos. O primeiro, de identificar os requisitos de todas as etapas do ciclo, foi realizado através da fundamentação teórica, quando foi possível apresentar todas as etapas do ciclo segundo a teoria, com referências bibliográficas diversificadas. O segundo, de identificar, na literatura, os principais desafios enfrentados e os benefícios na implementação de um sistema de *e-procurement* e as formas de avaliação do desempenho do ciclo de *procurement*, foi realizado através de duas seções, apresentadas posteriormente ao ciclo de *procurement*. O terceiro, de avaliar a adoção das etapas do ciclo de *procurement* por meio de um estudo de caso em uma empresa de consultoria, foi executado através dos procedimentos metodológicos, resultados e discussões.

Em respeito ao estudo de caso utilizado, considera-se a conjuntura de todos os fatores críticos como: a) complexidade associada ao número de itens, sendo no total 107, com 37 fabricantes diferentes; b) diferenciação quanto ao volume de compras, ou seja, a quantidade comprada de cada item; c) diferenciação em relação ao tipo de produto comprado; d) envio de requisições de cotação para mais de 10 fornecedores, havendo um grande número de cotações para ser analisado; e) cada um dos fornecedores possui seus próprios preços, *lead time*, MOQ, MPQ, além das diferenças geográficas, com alguns havendo armazéns na China e Hong Kong e outros nos EUA e na Europa, por exemplo; f) a legislação brasileira de importação é extremamente rigorosa, fazendo com que todo o processo de desembaraço aduaneiro deva ser realizado de forma minuciosa.

Sendo assim, o ciclo de *procurement* do estudo de caso se revela satisfatoriamente compatível com o apresentado na fundamentação teórica, tendo das dez etapas, cinco completamente realizadas e duas parcialmente realizadas. Entretanto, há a possibilidade de galgar níveis maiores de desempenho quanto ao planejamento dos processos do ciclo e suas execuções. Principalmente em relação à possibilidade de automatização de etapas como o envio das requisições de cotação, a análise de cotações e a seleção de fornecedores, através do sistema interno proposto.

Ademais, considera-se que, apesar das negociações serem de difícil ocorrência para esse mercado, existe uma discrepância entre o poder de barganha da organização compradora em relação aos seus inúmeros fornecedores, havendo uma maior possibilidade de êxito, assim como o aspecto de benefício mútuo das negociações contemporâneas. Em adição, os processos de avaliação do ciclo de *procurement* podem ser melhorados. A ampliação da utilização de métricas, como os *Key Performance Indicators* (KPIs), mostra-se crucial para medir de forma quantitativa a performance do ciclo e, assim, poder identificar pontos de melhorias para as próximas iterações. Além disso, a utilização do sistema proposto se constitui como um diferencial para a execução dos processos do ciclo de *procurement* em razão de possibilitarem uma maior organização e coordenação dentro da empresa foco de todas as etapas do ciclo.

Em relação às limitações do estudo de caso, considera-se que o estudo de caso apresenta aplicações relevantes a outras empresas, apesar de sua natureza única, no sentido de ter sido somente uma iteração do ciclo em uma empresa. Em adição, embora nem todos os passos tenham sido adotados, o trabalho como um todo explicitou as principais etapas. Para as sugestões para outras empresas, estabeleceu-se fatores decisórios qualitativos em relação à avaliação do ciclo, desenvolvimento de melhorias e implementação de um sistema ERP.

Conclui-se este trabalho com uma avaliação positiva acerca de tudo o que foi realizado. Foi possível avaliar, na prática, a adoção das etapas do ciclo de *procurement*. Além disso, identificou-se na literatura os requisitos de todos os passos do ciclo de *procurement*. Foram utilizadas referências bibliográficas diversificadas, de diferentes épocas. A identificação dos desafios e da avaliação do ciclo foram estabelecidos baseados em premissas quanto à implementação do *e-procurement* e da diferenciação de métricas mensuráveis (KPIs) e mensurações não-financeiras, respectivamente. Assim, o estudo de caso foi utilizado de forma satisfatória para avaliar a adoção do ciclo de *procurement*, mostrando-se seus resultados e avaliando-se possíveis melhorias.

Por fim, através de todo esse trabalho, corrobora-se que a área de *procurement* se tornará cada vez mais relevante para as organizações, impactando diretamente sua estratégia de negócios, sua capacidade de inovação e sua mitigação de riscos.

REFERÊNCIAS

- ACAR, A. Zafer; UZUNLAR, M. Bora. The Effects of Process Development and Information Technology on Time-based Supply Chain Performance. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, [s. l.], v. 150, p. 744–753, 2014.
- ALPHATEX CORPORATION. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.alphatexcorp.com/br/especialidades/interna/certificacoes>. Acesso em: 6 abr. 2024.
- ARCHER, Norm; YUAN, Yufei. Managing business-to-business relationships throughout the e-commerce procurement life cycle. **Internet Research**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 385–395, 2000.
- BAILY, P. *et al.* **Procurement principles and management in the digital age (12th ed.)**. Harlow: Pearson Education, 2022.
- BAJARI, Patrick; TADELIS, Steven. Incentives versus Transaction Costs: A Theory of Procurement Contracts. **The RAND Journal of Economics**, [s. l.], v. 32, n. 3, p. 387, 2001.
- BELOTSEKOVSKIY, Roman *et al.* **Procurement 2023: Ten CPO actions to defy the toughest challenges — mckinsey.com**. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/procurement-2023-ten-cpo-actions-to-defy-the-toughest-challenges>.
- BENDOLY, Elliot; SCHOENHERR, Tobias. ERP system and implementation-process benefits. **International Journal of Operations & Production Management**, [s. l.], v. 25, n. 4, p. 304–319, 2005.
- BILL OF MATERIALS (BOM): THE BILL THAT REDUCES ALL OTHERS. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://formlabs.com/eu/blog/bill-of-materials-bom/>. Acesso em: 6 abr. 2024.
- BOYD, Sam. Shipping Incoterms: the Complete Guide. *In*: GUIDED IMPORTS. 16 ago. 2020. Disponível em: <https://guidedimports.com/blog/what-are-incoterms-chart/>. Acesso em: 22 maio 2024.
- BRANDON-JONES, Alistair; KNOPPEN, Desiree. The role of strategic purchasing in dynamic capability development and deployment. **International Journal of Operations & Production Management**, [s. l.], v. 38, n. 2, p. 446–473, 2018.
- BRUSSET, Xavier *et al.* Modelling ripple effect propagation and global supply chain workforce productivity impacts in pandemic disruptions. **International Journal of Production Research**, [s. l.], v. 61, n. 8, p. 2493–2512, 2022.
- BULOW, J.; KLEMPERER, P. Auctions versus negotiations. *American Economic Review*. [s. l.], v. 86, n. 1, p. 180–194, 1996.

CARTER, P.L.; STUDIES, Center for Advanced Purchasing. **The Future of Purchasing and Supply: A Five- and Ten-year Forecast**. [S. l.]: The Center, 1998. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=e8Z6zQEACAAJ>.

CHAI, Junyi; LIU, James N. K.; NGAI, Eric W. T. Application of decision-making techniques in supplier selection: A systematic review of literature. **Expert Systems with Applications**, [s. l.], v. 40, n. 10, p. 3872–3885, 2013.

CHANGALIMA, Ismail Abdi; MCHOPA, Alban Dismas; ISMAIL, Ismail Juma. Supplier monitoring and procurement performance in the public sector in Tanzania: the moderating role of contract management difficulty. **IIM Ranchi Journal of Management Studies**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 16–30, 2023.

CHANGALIMA, Ismail Abdi; MDEE, Anjela Ewald. Procurement skills and procurement performance in public organizations: The mediating role of procurement planning. **Cogent Business & Management**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 2163562, 2023.

CINELLI, Matteo *et al.* A network perspective for the analysis of bill of material. **Procedia CIRP**, [s. l.], v. 88, p. 19–24, 2020.

COHEN, Morris A.; AGRAWAL, Narendra. An analytical comparison of long and short term contracts. **IIE Transactions**, [s. l.], v. 31, n. 8, p. 783–796, 1999.

CORBOS, RA; ZAMFIR, Andreea; FLOREA, Alexandra Ioana. Strategic Managerial Implications of Supplier Segmentation in the Current Competitive Environment. *In: , 2013. Proceedings of the 7th International Management Conference" New Management for the New Economy*. [S. l.: s. n.], 2013. p. 359–365.

COVEY, Stephen R. **The 7 Habits of Highly Effective People**. Reviseded. [S. l.]: Free Press, 2004.

CUNHA, Valeriana. Otimização de custos de aquisição e estocagem de matéria-prima em empresas de food service. *In: , 2022. Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*. [S. l.: s. n.], 2022.

DAVENPORT, Andrew J.; KALAGNANAM, Jayant R. Price Negotiations for Procurement of Direct Inputs. *In: MATHEMATICS OF THE INTERNET*. [S. l.]: Springer New York, 2002. p. 27–43. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-1-4684-9277-4_3.

DAVILA, Antonio; GUPTA, Mahendra; PALMER, Richard. Moving Procurement Systems to the Internet:. **European Management Journal**, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 11–23, 2003.

DE ARAÚJO, Maria Creuza Borges; ALENCAR, Luciana Hazin; DE MIRANDA MOTA, Caroline Maria. Project procurement management: A structured literature review. **International Journal of Project Management**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 353–377, 2017.

DICKSON, Gary W. An Analysis Of Vendor Selection Systems And Decisions. **Journal of Purchasing**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 5–17, 1966.

ELLRAM, Lisa M.; EDIS, Owen R. V. A Case Study of Successful Partnering Implementation. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, [s. l.], v. 32, n. 3, p. 20–28, 1996.

ENDRES, Herbert; HELM, Roland; DOWLING, Michael. Linking the types of market knowledge sourcing with sensing capability and revenue growth: Evidence from industrial firms. **Industrial Marketing Management**, [s. l.], v. 90, p. 30–43, 2020.

ERAI COMPANY PROFILE. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: https://www.era.com/aboutus_profile. Acesso em: 6 abr. 2024.

GUPTA, Manish; NARAIN, Rakesh. A fuzzy ANP based approach in the selection of the best E-Business strategy and to assess the impact of E-Procurement on organizational performance. **Information Technology and Management**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 339–349, 2014.

GUPTA, Manish; NARAIN, Rakesh. A survey on adoption of e-procurement in Indian organisations. **International Journal of Indian Culture and Business Management**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 76–109, 2012.

HARTLEY, J. L.; LANE, M. D.; HONG, Y. An Exploration of the Adoption of E-Auctions in Supply Management. **IEEE Transactions on Engineering Management**, [s. l.], v. 51, n. 2, p. 153–161, 2004.

HUANG, He *et al.* Mechanism design for e-procurement auctions: On the efficacy of post-auction negotiation and quality effort incentives. **Electronic Commerce Research and Applications**, [s. l.], v. 10, n. 6, p. 650–672, 2011.

HWANG, Woosang; MIN, Hokey. Assessing the impact of ERP on supplier performance. **Industrial Management & Data Systems**, [s. l.], v. 113, n. 7, p. 1025–1047, 2013.

ISO - ISO 9000 FAMILY — QUALITY MANAGEMENT. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.iso.org/standards/popular/iso-9000-family>. Acesso em: 6 abr. 2024.

JONES, N.; MENSCHING, J. A. Segregation of Duties Case Study in the Purchase-to-Pay Process with an SAP Example. **AIS Educator Journal**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 1–21, 2007.

JOSKOW, P. L. The performance of long-term contracts: further evidence from coal contracts. **Rand J. Econ**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 251–274, 1987.

KARTTUNEN, Elina; LINTUKANGAS, Katrina; HALLIKAS, Jukka. Digital transformation of the purchasing and supply management process. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, [s. l.], v. 53, n. 5/6, p. 685–706, 2023.

KAUFFMAN, Ralph G.; CAVINATO, Joseph L. **The purchasing handbook**. [S. l.]: McGraw-Hill, 1999.

KRALJIC, Peter. Purchasing Must Become Supply Management. **Harvard Business Review**, [s. l.], v. 61, p. 109–117, 1983.

KRIJESTORAC, Haris; GARG, Rajiv; KONANA, Prabhudev. Decisions Under the Illusion of Objectivity: Digital Embeddedness and B2B Purchasing. **Production and Operations Management**, [s. l.], v. 30, n. 7, p. 2232–2251, 2021.

KUMAR, Nripendra; GANGULY, Kunal K. Non-financial e-procurement performance measures. **International Journal of Productivity and Performance Management**, [s. l.], v. 70, n. 1, p. 41–64, 2020.

LEE, C.; LEE, K.; PENNINGS, J. M. Internal capabilities, external networks, and performance: a study of technology-based ventures. **Strategic Management Journal**, [s. l.], v. 22, n. 6–7, p. 615–40, 2001.

LEWIS, Howard Thompson. **Industrial Purchasing: Principles and Practice**. [S. l.]: R. Irwin, 1943.

LIN, B.-W. Original equipment manufacturers (OEM) manufacturing strategy for network innovation agility: the case of Taiwanese manufacturing networks. **International Journal of Production Research**, [s. l.], v. 42, n. 5, p. 943–57, 2004.

LIU, F.-H.; LIU, H.-Y.; LIN, T.-L. The competence and constraints of brand building for contract manufacturers. **Journal of Brand Management**, [s. l.], v. 15, p. 412–32, 2008.

LÜDERS, Maximilian *et al.* How online information search behavior and the role of tacit knowledge differ across clusters of purchase situations. **Journal of Purchasing and Supply Management**, [s. l.], v. 29, n. 4, p. 100862, 2023.

LYSONS, Kenneth; FARRINGTON, Brian. **Procurement and Supply Chain Management**. 10. ed. London, England: Pearson Education, 2020.

MABERT, Vincent A. The early road to material requirements planning. **Journal of Operations Management**, [s. l.], v. 25, n. 2, p. 346–356, 2006.

MAHAPATRA, Santosh; LEVENTAL, Shlomo; NARASIMHAN, Ram. Market price uncertainty, risk aversion and procurement: Combining contracts and open market sourcing alternatives. **International Journal of Production Economics**, [s. l.], v. 185, p. 34–51, 2017.

MANAGEMENT, Institute for Supply. **ISM Glossary of Key Supply Management Terms: Sixth Edition**. [S. l.]: Institute for Supply Management, 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=zB3FtgAACAAJ>.

MONAHAN, S.; VAN DEN BOSSCHE, P.; TOMAYO, F. **Make Vs Buy Revisited**. Illinois, USA: Chicago, 2010. (AT Kearney Inc).

MONCZKA, Robert M. **Purchasing and supply chain management**. [S. l.]: Australia, 2009.

MONK, Ellen; WAGNER, Bret. **Concepts in Enterprise Resource Planning**. [S. l.: s. n.], 2008.

NARASIMHAN, Ram; TALLURI, Srinivas; MAHAPATRA, Santosh. Effective response to RFQs and supplier development: A supplier's perspective. **International Journal of Production Economics**, [s. l.], v. 115, n. 2, p. 461–470, 2008.

NICOLETTI, Bernardo. Lean Six Sigma and digitize procurement. **International Journal of Lean Six Sigma**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 184–203, 2013.

ORLICKY, J. **Material Requirements Planning: The New Way of Life in Production and Inventory Management**. [S. l.]: McGraw-Hill, New York, 1975.

PAJIĆ, Vukašin; ANDREJIĆ, Milan; KILIBARDA, Milorad. Evaluation and selection of KPI in procurement and distribution logistics using SWARA-QFD approach. **International Journal For Traffic And Transport Engineering (IJTTE)**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 267–279, 2021.

QAZI, Asad Ali; APPOLLONI, Andrea. A systematic review on barriers and enablers toward circular procurement management. **Sustainable Production and Consumption**, [s. l.], v. 33, p. 343–359, 2022.

RADJOU, Navi; ORLOV, Laurie M; NAKASHIMA, Taichi. Adapting to supply network change. **Forrester Research Inc, Cambridge, Massachusetts**, [s. l.], 2002.

RAJBABU, K.; SRINIVAS, Harshavardhan; SUDHA, S. Industrial information extraction through multi-phase classification using ontology for unstructured documents. **Computers in Industry**, [s. l.], v. 100, p. 137–147, 2018.

REZAEI, Jafar; LAJIMI, Hamidreza Fallah. Segmenting supplies and suppliers: bringing together the purchasing portfolio matrix and the supplier potential matrix. **International Journal of Logistics Research and Applications**, [s. l.], v. 22, n. 4, p. 419–436, 2018.

RONCHI, Stefano *et al.* What is the value of an IT e-procurement system?. **Journal of Purchasing and Supply Management**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 131–140, 2010.

SCHÜTZ, Kai *et al.* How to achieve cost savings and strategic performance in purchasing simultaneously: A knowledge-based view. **Journal of Purchasing and Supply Management**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 100534, 2020.

SEYEDGHORBAN, Zahra; SAMSON, Danny; TAHERNEJAD, Hossein. Digitalization opportunities for the procurement function: pathways to maturity. **International Journal of Operations & Production Management**, [s. l.], v. 40, n. 11, p. 1685–1693, 2020.

SLACK, Nigel; LEWIS, Michael. **Operations strategy**. [S. l.]: Pearson Education, 2002. Disponível em: <http://mim.ac.mw/books/Operations%20Strategy%203rd%20edition.pdf>.

STRAUSS, Alexander. **The impact of crises on Supply Chain Management**. 2023. PhD Thesis - Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, [s. l.], 2023.

SUSSKIND, Lawrence. **Good for you, great for me finding the trading zone and winning at win-win negotiation**. 1. eded. [S. l.]: PublicAffairs, 2014.

TEO, Thompson S. H.; LIN, Sijie; LAI, Kee-hung. Adopters and non-adopters of e-procurement in Singapore: An empirical study. **Omega**, [s. l.], v. 37, n. 5, p. 972–987, 2009.

VOKURKA, Robert J.; CHOOBINEH, Joobin; VADI, Lakshmi. A prototype expert system for the evaluation and selection of potential suppliers. **International Journal of Operations & Production Management**, [s. l.], v. 16, n. 12, p. 106–127, 1996.

WEBER, Charles A.; CURRENT, John R.; BENTON, W. C. Vendor selection criteria and methods. **European Journal of Operational Research**, [s. l.], v. 50, n. 1, p. 2–18, 1991.

WESTFALL, Micheline Brown. Using a Request for Proposal (RFP) to Select a Serials Vendor: The University of Tennessee Experience. **Serials Review**, [s. l.], v. 37, n. 2, p. 87–92, 2011.

WILKINSON, Frances C.; BORDEIANU, Sever. In search of the perfect cover: Using the RFP process to select a commercial binder. **Serials Review**, [s. l.], v. 23, n. 3, p. 37–47, 1997.

ZOLTNERS, Andris A; SINHA, Prabha K; LORIMER, Sally E. How more accessible information is forcing B2B sales to adapt. **Harvard Business Review**. Boston, MA: Harvard Business School Publishing. Available: <https://hbr.org/2016/01/how-more-accessible-information-is-forcing-b2b-sales-to-adapt>. Accessed, [s. l.], v. 27, 2016.

**ANEXO A – A MATRIZ DE ATRIBUIÇÃO DE FUNÇÕES DA ACME
COMPANY**

	Qualquer Funcionário	Supervisor de Departamento	Funcionário de Compras	Comprador	Despachante	Armazenador	Contador
1. Determinação da necessidade	<input checked="" type="checkbox"/>						
2. Requisição de compra	<input checked="" type="checkbox"/>						
3. Assinatura de requisição	<input checked="" type="checkbox"/>						
4. Aprovação de requisição		<input checked="" type="checkbox"/>					
5. Confirmação enviada para solicitante		<input checked="" type="checkbox"/>					
6. Submissão de requisição a centro de custo		<input checked="" type="checkbox"/>					
7. Registro de informações da requisição de compra		<input checked="" type="checkbox"/>					
8. Determinação do produto a ser pedido		<input checked="" type="checkbox"/>					
9. Determinação do fornecedor apropriado				<input checked="" type="checkbox"/>			
10. Confirmação de dados e termos de pagamento				<input checked="" type="checkbox"/>			
11. Consolidação das requisições de compra e criação de pedido de compra				<input checked="" type="checkbox"/>			
12. Envio do pedido de compra ao vendedor				<input checked="" type="checkbox"/>			
13. Confirmação da compra recebida do			<input checked="" type="checkbox"/>				

vendedor							
14. Registro de informações do pedido de compra				<input checked="" type="checkbox"/>			
15. Despacho dos produtos pelo vendedor e chegada ao local de destino					<input checked="" type="checkbox"/>		
16. Contagem dos produtos						<input checked="" type="checkbox"/>	
17. Remoção da guia de remessa						<input checked="" type="checkbox"/>	
18. Preenchimento de relatório de recebimento						<input checked="" type="checkbox"/>	
19. Registro das informações da guia						<input checked="" type="checkbox"/>	
20. Registro das informações do recebimento						<input checked="" type="checkbox"/>	
21. Entrega dos produtos aos solicitantes						<input checked="" type="checkbox"/>	
22. Recebimento dos produtos pelos solicitantes		<input checked="" type="checkbox"/>					
23. Vendedor envia fatura / lembrete de pagamento				<input checked="" type="checkbox"/>			
24. Comparação de todos os documentos da ordem							<input checked="" type="checkbox"/>
25. Aprovação do pagamento da fatura							<input checked="" type="checkbox"/>
26. Criação do pagamento							<input checked="" type="checkbox"/>
27. Envio do pagamento ao vendedor							<input checked="" type="checkbox"/>
28. Verificação dos documentos para transação							<input checked="" type="checkbox"/>

completada com sucesso							
---------------------------	--	--	--	--	--	--	--