

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

THAMIRES EIS DUARTE

PROPOSIÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA AVALIAÇÃO DE
FORNECEDORES EM EMPRESAS DO SETOR ELÉTRICO NO BRASIL

NITERÓI
2022

THAMIRES EIS DUARTE

**PROPOSIÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA AVALIAÇÃO DE
FORNECEDORES EM EMPRESAS DO SETOR ELÉTRICO NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientadora:

Prof^ª Dr^ª Priscilla Cristina Cabral Ribeiro

Niterói, RJ

2022

Ficha catalográfica automática - SDC/BEE
Gerada com informações fornecidas pelo autor

D812p Duarte, Thamires Eis
Proposição de indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores em empresas do setor elétrico no Brasil / Thamires Eis Duarte ; Priscilla Cristina Cabral Ribeiro, orientadora. Niterói, 2022.
175 f.

Dissertação (mestrado)-Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2022.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22409/TPP.2022.m.14728199770>

1. Cadeia de suprimento. 2. Fornecedor. 3. Avaliação de desempenho. 4. Setor elétrico. 5. Produção intelectual. I. Ribeiro, Priscilla Cristina Cabral, orientadora. II. Universidade Federal Fluminense. Escola de Engenharia. III. Título.

CDD -

THAMIRES EIS DUARTE

PROPOSIÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA AVALIAÇÃO
DE FORNECEDORES EM EMPRESAS DO SETOR ELÉTRICO NO BRASIL

Dissertação apresentada ao Curso de
Mestrado em Engenharia de Produção da
Universidade Federal Fluminense, como
requisito parcial à obtenção do título de
Mestre em Engenharia de Produção.

Aprovada em: 13/04/2022

BANCA EXAMINADORA

PRISCILLA CRISTINA CABRAL RIBEIRO
priscillaribeiro@id.uff.br:01799585778

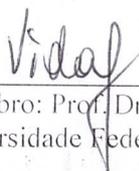
Assinado de forma digital por PRISCILLA CRISTINA
CABRAL RIBEIRO priscillaribeiro@id.uff.br:01799585778
Dados: 2022.04.18 17:29:54 -03'00'

Orientadora: Profa. Dra. Priscilla Cristina Cabral Ribeiro
Universidade Federal Fluminense (UFF)



cn=Helder Gomes Costa
heldergc@id.uff.br:71849483787,
ou=UFF - Universidade Federal
Fluminense, o=ICPEdu, c=BR

Membro: Prof. Dr. Helder Gomes Costa
Universidade Federal Fluminense (UFF)



Membro: Prof. Dr. José Geraldo Vidal Vieira
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Niterói
2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me permitir vivenciar esse momento e completar mais uma etapa da minha vida.

Aos meus familiares por tudo que fizeram por mim e continuam a fazer até hoje.

À minha orientadora, professora Priscilla Cristina Cabral Ribeiro, por todo o seu apoio e pela humildade em compartilhar tantos conhecimentos nesta trajetória.

Agradeço a todos os professores do Programa de Pós Graduação de Engenharia de Produção da UFF, pela experiência acadêmica e pedagógica onde pude desfrutar de uma enorme pluralidade de conhecimentos.

A todos os profissionais que colaboraram na pesquisa e a todos os trabalhadores do setor elétrico, que buscam todos os dias fazer o seu melhor para garantir a geração e transmissão de energia para todos nós.

RESUMO

O relacionamento com fornecedores, clientes e integrantes da cadeia de suprimentos deve ser medido e acompanhado para garantir a eficiência e qualidade do processo. Para realizar a mensuração, utiliza-se os indicadores de desempenho. Com as cadeias de suprimentos cada vez mais integradas e globais, verifica-se a existência de diversas abordagens para avaliação de fornecedores. Os indicadores de desempenho são importantes para esta avaliação, porque são fundamentais para o apoio na tomada de decisão e conexão das operações da cadeia de suprimentos às metas empresariais. Este trabalho propõe um conjunto de indicadores para a avaliação de fornecedores para empresas do setor elétrico de geração e transmissão de energia. Utilizou-se a abordagem qualitativa e o método de estudo de casos múltiplos, com entrevistas semiestruturadas junto a empresas públicas e privadas do setor elétrico (empresa foco), nas atividades de geração e transmissão de energia no elo fornecedor-cliente, e com membros da comunidade acadêmica. Os fornecedores dessas empresas ofertam produtos diferentes, então o insumo foco do trabalho foi o sobressalente. Os sobressalentes de equipamentos possuem baixa rotatividade de estoque, alto valor e características específicas. Muitos destes insumos que compõem estes materiais são importados e, por este motivo, a gestão da cadeia de suprimentos de sobressalentes é estratégica. A coleta de dados teve como fontes as entrevistas, os websites das empresas, relatórios do setor e dados econômicos. Foi aplicado um roteiro de perguntas abertas e fechadas em chats com cada respondente dos setores de compras e operações. Os tópicos do roteiro de perguntas (inclusive os indicadores e requisitos) tiveram sua origem na revisão de literatura. Para apresentar realidades diferentes do setor, selecionou-se empresas do setor privado e público. No Brasil, as empresas públicas possuem legislações e regulamentos para processos de compras e contratação, enquanto as empresas privadas não possuem essas limitações de processo, levando a relacionamentos diferentes entre os agentes de compra e seus fornecedores. A análise de dados foi realizada com a contraposição entre os achados no campo com a literatura e pelo uso do software QDA Miner nas perguntas abertas. Para a validação dos indicadores de desempenho e a sua aplicação no setor elétrico, utilizou-se a escala de Lawshe (1975) com a perspectiva dos indicadores “essenciais” e “desnecessários”. Com o uso dessa escala e com as respostas dos membros e não membros da comunidade acadêmica, que analisaram se os indicadores atendiam aos requisitos, ofertou-se, nesse trabalho, uma framework como a proposta dos indicadores para a avaliação de fornecedores para empresas do setor elétrico. Deve-se lembrar que o número de indicadores não é rígido, ele pode ser reduzido e adaptado a outro setor, ou no mesmo setor, mas para fornecedores de outros insumos. Além desta validação, verificou-se se os indicadores atendem a requisitos fundamentais para aplicação dos indicadores para avaliação. Observou-se que os indicadores que foram escolhidos pelos entrevistados e que atenderam aos requisitos se concentraram em três grupos: gestão da qualidade, gestão logística e gestão financeira.

Palavras-chave: cadeia de suprimentos, avaliação de fornecedores, indicadores de desempenho, setor elétrico

ABSTRACT

The relationship with suppliers and customers in the supply chain must be monitored to ensure the quality of the process. To carry out the measurement, use the performance indicators. With supply chains of different types, increasingly integrated and global, there are several approaches for evaluating different types. Performance indicators are important for this assessment because they are critical to supporting decision-making and connecting supply chain operations to business goals. This work projects a set of indicators for the evaluation of suppliers for companies in the electricity generation and transmission sector. A qualitative approach and the multiple case study method were used, with semi-structured interviews with public and private companies in the electricity sector (company), in the activities of generation and transmission of energy in the supplier-client link, and with members of the community appreciated. The suppliers of these companies offer different products, so the input focus of the work was the spare. Equipment spares have low inventory turnover, high value and specific characteristics. Many supply chains are imported and, for this reason, the supply of spare parts is strategic. Data collection was based on interviews, company websites, industry reports and data. A script of open and closed questions was applied in chats with each respondent from the purchasing and operations sectors. The question roadmap indicators (including indicators and requirements) originated from the literature review. To present different realities of the sector, companies from the private and public sectors were selected. In Brazil, public companies have legislation and regulations for purchasing and contracting processes, while private companies do not have these process limitations, leading to different relationships between purchasing agents and their suppliers. Data analysis was performed by comparing the findings in the field with the literature and by using the QDA Miner software in the open questions. For the validation of performance indicators and their application in the electricity sector, the Lawshe scale (1975) was used with the perspective of “essential” and “unnecessary” indicators. Using this scale and with the responses of members and non-members of the academic community, who analyzed whether the indicators met the requirements, a framework was offered in this work, such as the proposal of indicators for the evaluation of suppliers for companies in the sector. electric. It should be remembered that the number of indicators is not rigid, it can be reduced and adapted to another sector, or in the same sector, but for suppliers of other inputs. In addition to this validation, it was verified whether the indicators meet the fundamental requirements for the application of the indicators for evaluation. It was observed that the indicators that were chosen by the interviewees and that met the requirements were concentrated in three groups: quality management, logistics management and financial management.

Keywords: supply chain, supplier evaluation, KPIs, public procurement, electrical company

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Etapas realizadas nas buscas nas bases.....	24
Figura 2 –	Redução da amostra após os filtros realizados na Bibliometria.....	32
Figura 3 –	Lente Teórica	67
Figura 4 -	Etapas para realização da análise de conteúdo e pesquisa	68
Figura 5 -	Dendrograma – Empresas públicas	110
Figura 6 -	Análise de conteúdo – <i>Clusters</i>	113
Figura 7 -	Dendrograma – Empresas privadas	115
Figura 8 -	Análise de conteúdo – <i>Clusters</i>	117
Figura 9 -	Proposta de <i>Framework</i>	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Palavras-chave iniciais.....	25
Quadro 2 –	Referências adicionais.....	32
Quadro 3 –	Fatores que influenciam o processo de compras públicas.....	36
Quadro 4 –	Fatores que influenciam o processo de compras em empresas privadas.....	39
Quadro 5 –	Comparação dos aspectos na função de compras entre empresas públicas e privadas.....	40
Quadro 6 –	Indicadores para seleção de fornecedores.....	47
Quadro 7 –	Resultados encontrados para Avaliação de Fornecedores.....	51
Quadro 8 –	Comparação dos conceitos.....	57
Quadro 9 -	Indicadores para Avaliação de Fornecedores.....	58
Quadro 10 –	Requisitos de um indicador de desempenho.....	65
Quadro 11 –	Tópicos do Roteiro de perguntas.....	71
Quadro 12 –	Perfil dos Entrevistados das Empresas Públicas.....	72
Quadro 13 -	Perfil dos Entrevistas das Empresas Privadas	73
Quadro 14 -	Perfil dos Acadêmicos	73
Quadro 15 -	Fatores que influenciam o setor de compras da empresa	82
Quadro 16 -	Indicadores utilizados para seleção de fornecedores.....	84
Quadro 17 -	Indicadores sustentáveis	86
Quadro 18 -	Respostas abertas empresas públicas	88
Quadro 19 -	Fatores que influenciam o setor de compras da empresa	97
Quadro 20 -	Indicadores utilizados para seleção de fornecedores	99
Quadro 21 -	Indicadores sustentáveis	100
Quadro 22 -	Respostas abertas empresas privadas	103
Quadro 23 -	Análise dos Resultados encontrados nas medianas	124
Quadro 24 -	Classificação dos itens por meio da análise da escala de Lawshe (1975), mediana e análise qualitativa	125

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Busca nas Bases com as Palavras-chave iniciais.....	25
Tabela 2 –	Palavras-chave iniciais e resultados nas bases Scopus e Web of Science..	26
Tabela 3 –	Pesquisa por ano nas bases Scopus e Web of Science.....	26
Tabela 4 –	Relação de periódicos e seus respectivos JCR.....	27
Tabela 5 –	Fator de impacto dos <i>journals</i> encontrados.....	28
Tabela 6 –	Estatísticas Fator de Impacto da amostra resultante.....	30
Tabela 7 –	Relação autor e quantidade de artigos.....	31
Tabela 8 –	Dados dos Processos de Compras Públicas em 2019.....	42
Tabela 9 –	Receita Líquida das Empresas Públicas.....	42
Tabela 10 -	Receita Líquida das Empresas Privadas	44
Tabela 11 -	Ordem crescente os efeitos positivos das compras estratégicas para a empresa	80
Tabela 12 -	Ordem crescente os efeitos positivos das compras estratégicas para a empresa	96
Tabela 13 -	Análise das palavras mais citadas nas entrevistas	108
Tabela 14 -	Análise das palavras mais citadas nas entrevistas	113
Tabela 15 -	Respostas dos Acadêmicos aos Indicadores	117
Tabela 16 -	Resposta dos Entrevistados das Empresas Públicas	119
Tabela 17 -	Resposta dos Entrevistados das Empresas Privadas	120
Tabela 18 -	Consolidação das respostas dos três grupos de entrevistados	121
Tabela 19 -	Pontuação dos entrevistados pela escala de Lawshe (1975) e CVR	122
Tabela 20 -	Pontuação dos entrevistados pela escala de Lawshe (1975) e CVR	123
Tabela 21 -	Avaliação dos Indicadores através dos Requisitos entrevistados	126

LISTA DE SIGLAS

CVR	<i>Content Validity Ratio</i>
GCS	<i>Gestão da Cadeia de Suprimentos</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator (Indicadores de Desempenho)</i>
MME	<i>Ministério de Minas e Energia</i>
PIB	<i>Produto Interno Bruto</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA.....	14
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA.....	16
1.3	IMPORTÂNCIA E JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	18
1.4	OBJETIVOS.....	20
1.4.1	Objetivo Geral	20
1.4.2	Objetivos Específicos	20
1.5	QUESTÕES DE PESQUISA.....	20
1.6	DELIMITAÇÃO.....	21
1.7	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	21
2	REVISÃO DA LITERATURA	23
2.1	BIBLIOMETRIA.....	23
2.1.1	Eliminação de duplicidades	26
2.1.2	Análise por fator de impacto	27
2.1.3	Análise por autores	30
2.1.4	Síntese dos resultados da etapa 2.1.3	31
2.2	GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E A FUNÇÃO DE COMPRAS..	33
2.2.1	GCS e a função de compras em empresas públicas	35
2.2.2	GCS e função de compras em empresas privadas	38
2.2.2.1	Comparação entre os processos de compras em empresas públicas e empresas privadas.....	40
2.2.3	Dados conjunturais das empresas	41
2.2.3.1	Empresas públicas.....	41
2.2.3.2	Empresas privadas.....	44
2.3	GCS E SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES.....	46
2.3.1	GCS e a seleção de fornecedores	46
2.3.2	GCS e a avaliação de fornecedores	49
2.4	INDICADORES DE DESEMPENHO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES	52

2.4.1	Indicadores, métricas e critérios.....	52
2.4.1.1	Indicadores.....	52
2.4.1.2	Métricas.....	54
2.4.1.3	Critérios.....	55
2.4.2	Avaliação de fornecedores.....	57
2.4.3	Requisitos para avaliação de indicadores de desempenho.....	62
3	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	68
3.1	ETAPAS DA PESQUISA.....	68
3.2	MÉTODO E ABORDAGEM DA PESQUISA.....	69
3.3	COLETA DE DADOS.....	70
3.4	ANÁLISE DE DADOS	73
3.4.1	Análise de dados pelo <i>software</i>	76
3.4.2	Escala de Lawshe e cálculo do CVR	76
3.4.3	Cálculo da mediana – análise dos requisitos	78
4	RESULTADOS	79
4.1	PERGUNTAS ABERTAS – EMPRESAS PÚBLICAS	79
4.1.1	Cadeia de suprimentos – função de compras	79
4.1.2	Compras no setor público	81
4.1.3	Seleção de fornecedores	83
4.1.4	Avaliação de fornecedores	85
4.1.5	Indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores	86
4.1.6	Requisitos para indicadores	87
4.2	PERGUNTAS ABERTAS – EMPRESAS PRIVADAS	95
4.2.1	Cadeia de suprimentos – função de compras	95
4.2.2	Compras empresas privadas	96
4.2.3	Seleção de fornecedores	98
4.2.4	Avaliação de fornecedores	100
4.2.5	Indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores	101
4.2.6	Requisitos para indicadores	101
4.3	ANÁLISE DAS RELAÇÕES DA COLETA DE DADOS	108
4.3.1	Análise de conteúdo das empresas públicas	108

4.3.2	Análise de conteúdo das empresas privadas	113
4.4	PERGUNTAS FECHADAS	117
5	CONCLUSÃO	130
	REFERÊNCIAS	134
	APÊNDICES	153

1 INTRODUÇÃO

Nesse capítulo, tem-se uma breve contextualização sobre o tema e o problema da pesquisa. Depois são apresentados o objetivo geral, os objetivos específicos e as questões de pesquisa, como forma de nortear todo estudo. A fim de destacar a importância e justificá-la, apresenta-se o subitem a seguir e, por fim, delimita-se o estudo e apresenta-se a estrutura do documento.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

A Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) tem sido um tema explorado pelas organizações nos últimos anos e pela academia, pois, devido à volatilidade dos preços da energia, contaminação industrial, escassez de matéria-prima e recursos naturais nos últimos anos, as empresas começaram a prestar mais atenção na cadeia de suprimentos como ferramenta para aumentar a produtividade, reagir às mudanças do mercado e, assim, permanecerem competitivas (GÖREN, 2018).

Segundo Christopher e Peck (2004), as cadeias de suprimentos estão interligadas de forma dinâmica entre as empresas e mesmo as empresas que possuem os seus processos cuidadosamente controlados precisam de ligações e nós para apoiá-las. Assim, as operações da cadeia devem estar centradas na empresa, a fim de melhorar continuamente a qualidade dos produtos, serviços e processos. Como afirmam Zhang et al. (2019), para entregar valor aos clientes, cada vez mais exigentes e dispersos, as empresas precisam desenvolver um sistema para sincronizar suas decisões e atividades, a fim de gerar e incentivar uma cadeia de suprimentos criada por vínculos com fornecedores e clientes. O início para a construção de uma cadeia de suprimentos é a aquisição. Giunipero e Brand (1996) realizaram um estudo sobre a gestão da cadeia de suprimentos como um conceito amplo organizacional. Nele, verificou-se a importância da aquisição dentro de toda a Cadeia de Suprimentos (CS), devido à interface com os clientes e fornecedores. Esse conceito se mantém até os dias atuais, pois Liu, Liu e Yang (2020) afirmam que as aquisições atuam como um guardião para as empresas e assumem a função-chave de transposição de limites na cadeia de suprimentos. Segundo Bienhaus e Haddud (2018), a função organizacional da cadeia de suprimentos que desempenha um papel significativo na “era digital” é a aquisição. A gestão de compras nas empresas promove

eficiência organizacional e aumento da lucratividade, pois é possível identificar os custos, aumentar a resposta às volatilidades do mercado e garantir a flexibilidade operacional.

Segundo Luthra e Mangla (2018), um dos maiores desafios estratégicos organizacionais é desenvolver a sustentabilidade das operações das cadeias de suprimento. Um ponto crucial para uma cadeia de suprimentos sustentável é o gerenciamento das aquisições, a parceria estratégica entre compradores e seus fornecedores é essencial para atingir as metas de desempenho (KAUR; SINGH, 2019). Uma das atividades que compõe a gestão de compras é o processo de seleção de fornecedores. A seleção é um fator importante para uma aquisição bem-sucedida. O custo e a qualidade são indicadores relevantes para manutenção da produção e satisfação dos clientes. Contudo, além da seleção, é necessário que as empresas realizem a avaliação dos seus fornecedores sob a ótica de outros indicadores para proteger os interesses de todos os membros da cadeia, criando parcerias com benefícios mútuos, e duradouras (YANG et al., 2019).

Quando a empresa não avalia os seus fornecedores, ela dificulta a gestão dos processos de compras, prejudicando o atendimento ao cliente final, por desconsiderar diversos indicadores. Essa afirmação está de acordo com Lau, Nakandala e Shum (2018), que afirmam que avaliação de fornecedores facilita o gerenciamento deles, pois com a medição do desempenho operacional, considerando as pontuações nos indicadores em que são avaliados, revela seus pontos fortes e fracos para um desenvolvimento vantajoso para as duas partes.

A avaliação eficaz demanda indicadores apropriados, para isso, requisitos de indicadores devem ser levantados, a fim de as empresas avaliem apropriadamente os seus fornecedores. Confirma-se esta afirmação em Dočekalová et al. (2018), os indicadores de desempenho são aplicados e resultam no sucesso das organizações. Contudo, segundo os mesmos autores, para definir indicadores é necessário ter a definição dos requisitos para garantir a aplicação e aderência dos indicadores nas organizações. Esses requisitos podem ser: definição exata e transparência, mensurabilidade, comparabilidade, relevância, clareza, definindo a frequência das medições, os custos de monitoramento e obtenção não devem exceder os benefícios gerados pelos indicadores.

Para o setor público, a gestão de compras deve cumprir exigências legais e dos fornecedores, que são empresas que participam do processo Licitatório. A licitação tem o objetivo de buscar a proposta mais vantajosa para a Administração Pública, para compra e venda. A contratação pública contemporânea é usada como uma ferramenta para promover a qualidade do serviço público, boa governança e desenvolvimento sustentável (PREUSS, 2009;

OSEI - KOJO, 2017; ADJEI-BAMFO; MALOREH-NYAMEKYE; AHENKAN, 2019). Uma questão relevante às compras e contratações governamentais é a transparência. De acordo com Hughes, Morrison e Ruwanpura (2018), os aspectos éticos do público, as cadeias de abastecimento do setor raramente recebem o tipo de atenção acadêmica, da sociedade civil e da mídia, dadas as questões de sustentabilidade nas cadeias de suprimentos. No Brasil, segundo Fernandes (2019), a Administração Pública tem passado mudanças na gestão de compras, mas a estruturação da cadeia de suprimentos com processos integrados e a capacidade de atendimento com alto desempenho (eficiência) em relação às necessidades públicas ainda são um tema não resolvido.

O setor elétrico é um setor de serviços com características muito específicas, que não estão presentes em outros setores, pois o seu produto final (energia elétrica) não é armazenável em estoque. O setor elétrico brasileiro é predominantemente formado por hidrelétricas, o que caracteriza a probabilidade de uma série de riscos ligados a toda a cadeia de suprimento (LEAL, 2005). Segundo uma pesquisa realizada por Andrade (2012), após um estudo das atividades fim de uma empresa pública do setor elétrico, verificou-se que ao analisar o indicador de complexidade do mercado, o tempo para finalização do processo de compra foi considerado o indicador mais relevante. No setor público, a aplicação de um método para avaliação de fornecedores de determinado produto para a gestão de cadeia de suprimentos das empresas do setor elétrico pode ter como consequência a redução de custos, prazos, melhorando o desempenho das equipes de suprimento e logística, na contratação de produtos/serviços de acordo com a necessidade de seus usuários, clientes internos, e, indiretamente, a qualidade do serviço para a sociedade. A motivação para a adoção da avaliação de fornecedores é a possibilidade de melhorias na gestão de fornecedores atuais e a necessidade de inovação na cadeia de suprimentos do setor público.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Ao longo dos anos a legislação brasileira busca se atualizar e ajustar os processos de compras à modernização da cadeia de suprimentos e controle de gastos. Fernandes (2019) afirma que a Administração Pública brasileira tem passado por importantes mudanças na gestão de compras públicas desde a criação e aprovação da lei geral de licitações em 1993, a introdução das tecnologias de informação e a substituição pela lei 13.303/2016, que flexibiliza os valores para licitações e modelos contratuais e traz novos conceitos da gestão de contratos para a

Administração Pública. De acordo com Almeida et al. (2018), a gestão de compras de empresas públicas e privadas apresentam diferenças, principalmente devido ao objetivo das contratações públicas que são elaboradas visando à utilização correta do orçamento público e não apenas lucro.

A gestão de compras, quando considerada estratégica, possibilita a integração dos processos. Com isso, Costa e Terra (2019) afirmam que o objetivo da gestão de compras deve ser o planejamento das aquisições, reduzindo as compras inadequadas com orçamento público. A análise da gestão da cadeia de suprimentos, com foco na aquisição e contratação, deve ser bem estruturada e atender aos principais pontos de atenção da legislação e do objetivo das compras na Administração Pública. Segundo Terra (2018), a visão estratégica para as compras públicas confirma a importância da atividade de gestão das aquisições e permite uma análise do ciclo completo da cadeia de suprimentos e verificar o potencial dessa área na atuação do Estado.

Almeida e Sano (2018) verificaram os motivos que dificultam a celeridade dos processos de compra de uma empresa pública, sendo eles: (1) o setor de compras é enquadrado como perfil tático, esse *status* hierárquico prejudica o investimento na área; (2) qualificação da equipe, os empregados responsáveis pela realização das compras acumulam diversas funções operacionais que deveriam ser da área requisitante; (3) normatização das aquisições, os compradores gastam maior parte do tempo do processo de aquisição realizando as atividades de elaboração de documentação e respondendo aos procedimentos legais; (4) sistema de compras, a deficiência de processos automatizados e implantação de sistemas de TI para emissão dos pedidos, contratos e requisições, evitando a duplicidade da atividade por meio do comprador e requisitante.

No setor elétrico, os estoques possuem baixa rotatividade e uma enorme miscelânea de produtos que atendem desde os escritórios até os equipamentos de Usinas e Subestações. Em uma das empresas, foco do trabalho, verifica-se o baixo giro de materiais e, com isso, a estoques com essa característica não se aplicam modelos de gestão de materiais e suprimentos com distribuição normal ou séries temporais (WANKE, 2012; NEVES; DIALLO; LUSTOSA, 2008). Após a realização de um estudo quantitativo da obsolescência dos materiais presentes nos estoques na empresa, verificou-se que 60% dos sobressalentes de equipamentos estão há mais de 10 anos nos almoxarifados. Muitas dessas peças não são mais fabricadas, tendo, assim, a necessidade de desenvolvimento de peças, recuperação do item ou busca de fornecedores internacionais. Hasanov, Jaber e Tahirov (2019) afirmam que devido às questões ambientais,

legislação, recursos naturais e energia, muitas empresas optam pela recuperação dos seus materiais a descartá-los. As empresas públicas do setor elétrico precisam atender às necessidades técnicas e específicas da operação (como recuperações de materiais e desenvolvimento de peças) e, ao mesmo tempo, conduzir as aquisições de materiais consumíveis e administrativos.

Andrade (2012) realizou um estudo sobre a gestão da cadeia de suprimentos no setor elétrico público e verificou a necessidade de desenvolver sistemas para cadastramento e gestão dos fornecedores. A criação desse banco de dados possibilita a avaliação e a criação de indicadores que meçam o desempenho de determinado fornecedor. No setor público, para uma gestão estratégica de compras, é necessária a gestão da cadeia de fornecedores, com o objetivo de otimizar o desempenho financeiro das empresas, o curso de operações e avaliar o desempenho do fornecedor para melhoria das práticas perante o mercado (WANG et al., 2016; CHAI; NGAI; 2015; YAZDANI; TORKAYESH; CHATTERJEE, 2020). Para garantir a aplicabilidade e eficiência desses indicadores, deve-se garantir a avaliação dos requisitos para criação dos KPIs. De acordo com Shohet e Nobili (2017), os indicadores devem possuir os seguintes requisitos: ser quantificável, facilmente mensurável e demonstrar uma aplicabilidade mais ampla. Com isso, é possível medir o desempenho de forma adequada e realizar uma avaliação a partir de um conjunto específico de indicadores.

A gestão da cadeia de suprimentos e, em específico, as gerências de suprimento de uma das empresas foco da pesquisa não possuem um processo alinhado com as necessidades do mercado e a modernização necessária para gerenciamento das atividades relacionadas à aquisição. Portanto, são necessários o investimento e a criação de desenvolvimento e avaliação de fornecedores como principais impulsionadores do desempenho da cadeia de suprimentos, pois uma forte relação comprador-fornecedor foi considerada como uma influência benéfica no desempenho da cadeia de suprimentos (MALONI; BENTON, 2000; BENTON et al., 2018).

1.3 IMPORTÂNCIA E JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

O setor público brasileiro com a nova legislação vigente, a implantação de processos eletrônicos para transações com fornecedores, oferece um cenário mais moderno para a gestão da cadeia de suprimentos. Contudo, ainda existem melhorias a serem realizadas nas organizações, processos e relacionamento com os fornecedores (FERNANDES, 2016, 2019).

De acordo com uma pesquisa realizada por Terra (2018) sobre compras inteligentes no setor público, verificou-se que o alinhamento e o relacionamento com os fornecedores influenciam a cadeia de suprimentos e são classificados como um aspecto estratégico das aquisições. Além disso, aponta-se como melhoria do processo de compras comum para o inteligente, a necessidade de atuação da empresa próxima ao mercado de fornecedores. Para avaliar a eficiência dos contratos firmados pelo setor público é necessário obter informações detalhadas sobre o fornecedor e seu desempenho.

O setor público é complexo e envolve diversos atores, é baseado em políticas públicas, regulações e normatização estabelecida por órgãos e instituições. As partes interessadas do sistema de compras públicas sustentáveis argumentam o contexto político das aquisições e são influenciadas pela disponibilidade e resistência dos fornecedores em participação dos processos (BRAMMER; WALKER, 2011; OLIVEIRA; SIMÃO; CAEIRO, 2020). O setor elétrico brasileiro tem passado por modernizações e, de acordo com o Ministério de Minas e Energia (BRASIL, 2019), o cenário tecnológico e socioambiental tem possibilitado avançar nos modelos de negócio e, com isso, promover mudanças no quadro regulatório, operacional e comercial do Setor Elétrico Brasileiro.

Com o avanço tecnológico, o controle de gastos e a transparência do orçamento público, as organizações do setor público precisam estar alinhadas aos avanços da gestão de suprimentos. A avaliação de fornecedores através de indicadores de desempenho é considerada pela literatura acadêmica como um dos principais critérios para que as empresas se mantenham competitivas no mercado e obtenham melhoria dos serviços (BALDASSIN; CAMPANA; BERTAZZI, 2020). As empresas do setor público de Geração e Transmissão de Energia Elétrica desempenham um papel estratégico na economia do país, pois um terço da capacidade instalada no país pertence a esse grupo.

Em 2019, A receita líquida operacional do Grupo Eletrobras foi de R\$ 27,7 bilhões, contratou 3.987 fornecedores e o valor contratado foi de R\$ 7,4 bilhões (ELETROBRAS, 2019). O fornecedor é um fator significativo para o sucesso da gestão de compras de uma empresa e, para manter a lucratividade, a seleção adequada de fornecedores através da gestão oferece vantagem competitiva, satisfação do cliente e redução de custos. E a seleção de fornecedores compõe função vital nas compras, pois a falta de acompanhamento e controle do desempenho do fornecedor pode causar um impacto financeiro e operacional direto no negócio (BILIŞIK; ÇAĞLAR; BILIŞIK, 2012; KANT; DALVI, 2017).

Nesse sentido, a relevância deste estudo está na proposição de indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores, amparados por requisitos, que contribuirá para as empresas públicas do setor elétrico e para a academia, pois pretende elevar o desempenho da cadeia de suprimentos das empresas públicas do setor elétrico.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Este estudo tem como objetivo geral propor um conjunto de indicadores para avaliação de fornecedores de sobressalentes de equipamentos de alta tensão em empresas (públicas e privadas) do setor elétrico.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar um conjunto de indicadores de desempenho na literatura;
- Identificar requisitos de indicadores na literatura;
- Analisar os indicadores de desempenho pelos entrevistados da(s) empresa(s) estudada(s) e pelos membros da comunidade científica que estudam o tema da pesquisa.

1.5 QUESTÕES DE PESQUISA

- A pergunta que se pretende responder com esta pesquisa é: Quais indicadores de desempenho que atendem a mais requisitos são mais adequados às empresas do setor elétrico?

As questões secundárias são:

- Quais são os indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores?
- Quais são os requisitos a serem atendidos pelos indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores?
- Os indicadores atendem aos requisitos propostos pela literatura pesquisada para os entrevistados?

1.6 DELIMITAÇÃO

Esta pesquisa propõe indicadores de desempenho para a avaliação de fornecedores de materiais sobressalentes de equipamentos de alta tensão. O foco foi o setor de compras e operação, no elo fornecedor-cliente, em empresas do setor elétrico público e privado de geração e transmissão de energia (empresa foco da cadeia de suprimentos), com entrevistados dos setores de compras e operações. Os indicadores são para avaliação de fornecedores e não de desenvolvimento e seleção de fornecedores, e serão analisados com base nos requisitos encontrados na literatura e na Escala de Lawshe (1975).

1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O primeiro capítulo se inicia com uma breve contextualização do tema abordado e a evolução de todo processo de desenvolvimento de produtos, bem como as metodologias que suportaram todo este crescimento em consonância com as demandas organizacionais. Em seguida, o Problema de Pesquisa descreve antigos e novos problemas que tais metodologias devem solucionar, por meio da flexibilidade que o método oferece. Logo em seguida, são apresentados a Justificativa, o Objetivo Geral e os Objetivos Específicos, as Questões de Pesquisas. E, por último, o tópico, Delimitação do estudo, que demonstra o foco da pesquisa.

Já no segundo capítulo, é apresentada inicialmente a bibliometria para selecionar as publicações a partir do refinamento por temas, subtemas e autores, JCR dos *journals* e produtividade dos autores encontrados. Posteriormente, há uma discussão sobre Gestão da Cadeia de Suprimentos e a função de compras; avaliação de fornecedores. Como foco do trabalho, tem-se um levantamento dos indicadores de desempenho e os requisitos indispensáveis para a proposta do conjunto de *Key Performance Indicators* (KPIs) proposto neste trabalho.

No terceiro capítulo, serão apresentadas as escolhas para o trabalho relacionadas à metodologia da pesquisa: abordagem, método, técnicas de coleta de dados, técnica de análise de dados e amostra.

O quarto capítulo se inicia com a apresentação das organizações estudadas. Em seguida, são registrados os dados coletados durante as entrevistas, por meio do roteiro de perguntas. O capítulo é finalizado com a análise desses dados pela confirmação ou a contraposição entre a teoria e o campo e pela análise de conteúdo.

No quinto, e último capítulo, a conclusão é realizada tendo como base os resultados obtidos no estudo, sugestão para trabalhos futuros, e apresentadas as contribuições de uma perspectiva gerencial e acadêmica.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção será apresentada, inicialmente, a bibliometria utilizada para definir, identificar e selecionar os artigos que constituirão o núcleo de partida desta pesquisa, bem como Indicadores de Desempenho e atividades que compõem a Gestão da Cadeia de suprimentos. Além disso, será contemplado também, nessa seção, o levantamento dos indicadores para avaliação de fornecedores.

2.1 BIBLIOMETRIA

Com o crescimento do interesse pelas tendências de pesquisas, técnicas foram criadas para a análise das citações e, com isso, ganhou destaque a bibliometria que é um método de pesquisa proposto por Hood e Wilson (2001) como um estudo que utiliza métodos estatísticos para estudar a dispersão dos assuntos, comparando o crescimento da literatura, o índice de citações e contagem das publicações. A bibliometria é utilizada atualmente em diversos campos do conhecimento, sendo que Miao e Yang (2018) destacam o seu uso em Biblioteconomia e Ciência da Informação para descrever os fenômenos das publicações de um determinado campo de estudo. Esse trabalho examina a avaliação de fornecedores com base em indicadores de desempenho aplicados à cadeia de suprimentos e deve considerar as iniciativas de análise e desenvolvimento desses indicadores.

De acordo com Guedes e Borschiver (2005), a bibliometria é constituída de leis e princípios empíricos que colaboram no estabelecimento de fundamentos teóricos da Ciência da Informação. A bibliometria tem como objetivo avaliar o desempenho das publicações, dos pesquisadores e instituições. A análise bibliométrica investiga os metadados bibliográficos indexados em bases de conhecimento acadêmico utilizando metodologias matemáticas e estatísticas.

Em estudos bibliométricos, é possível analisar os diferentes aspectos dos campos de pesquisa, as unidades de análise utilizadas, na maior parte das pesquisas, são autores, periódicos, documentos, referências citadas, instituições e países (DZIKOWSKI, 2018).

A metodologia utilizada para realização da bibliometria considerou a execução das seguintes etapas:

- Seleção da base de dados;
- Busca nas bases Scopus e Web of Science;

- Seleção de amostra de artigos

O objetivo da bibliometria aqui relatada foi, de acordo com Costa (2010), delimitar as buscas, em uma amostra inicial de documentos bibliográficos, que orientem e apoiem a realização desse trabalho. Foram utilizadas as bases de pesquisa Web of Science (WoS) e Scopus. De acordo com Sanchez Rodriguez, Costa e Carmo (2013), a escolha destas bases reduz a possibilidade de utilizar textos da “*gray science*”. A Web of Science é uma plataforma bibliométrica digital, bem reconhecida internacionalmente entre pesquisadores por possuir elevados padrões de qualidade (MERIGÓ et al., 2015; GAVIRIA-MARIN; MERIGÓ; BAIER-FUENTES, 2019). Já a base Scopus é o maior banco de dados que indexa periódicos científicos e também possui ferramentas de análise (MIAU; YANG, 2018). A busca nas bases segue as etapas descritas na Figura 1.

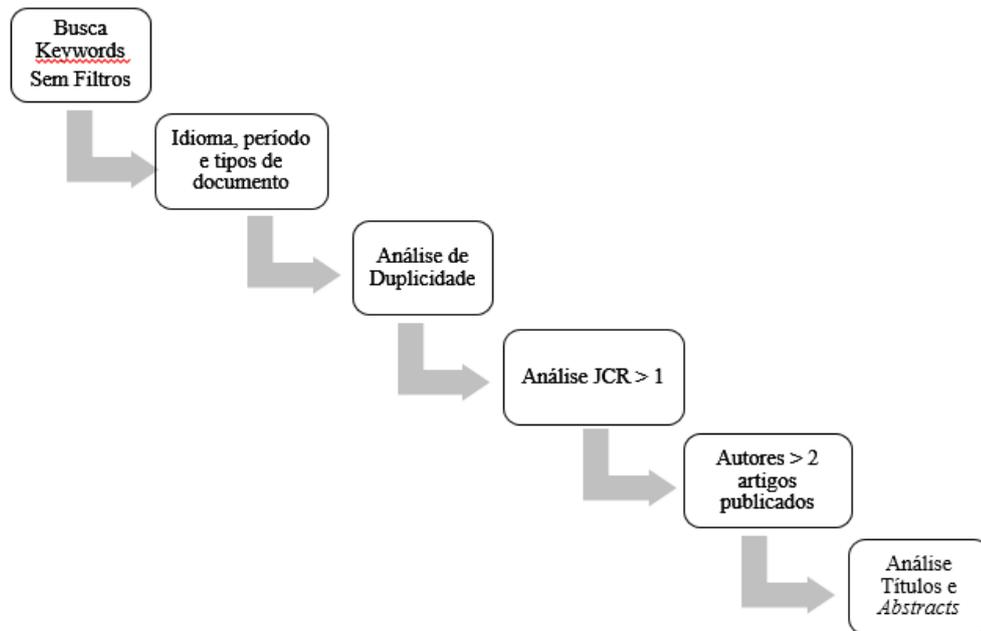


Figura 1 – Etapas realizadas nas buscas nas bases

Fonte: Adaptado de Costa (2016).

No Quadro 1, apresentam-se as palavras-chave inicialmente utilizadas para a pesquisa. Estas palavras-chave buscam cobrir o escopo indicadores de desempenho na gestão da cadeia de suprimentos em empresas públicas (e privadas) do setor elétrico no Brasil.

Quadro 1 - Palavras-chave iniciais

Palavras – chave
<i>Supply Chain</i>
<i>Supplier</i>
<i>Supplier Evaluation</i>
<i>KPI supply chain</i>
<i>Public Procurement</i>

Fonte: Elaboração própria (2020)

Ao inserir as palavras-chave inseridas no Quadro 1, sem nenhum filtro, tem-se o seguinte resultado nas bases Scopus e WoS:

Tabela 1 – Busca nas Bases com as Palavras-chave iniciais

Palavras – chave	Scopus	Web of Science
<i>Supply Chain</i>	121.350	81.681
<i>Supplier</i>	106.038	52.219
<i>Supplier Evaluation</i>	7.103	4.403
<i>KPI supply chain</i>	721	507
<i>Public Procurement</i>	10.977	4.986

Fonte: Elaboração própria (2020)

Após a análise da Tabela 1, procedeu-se à delimitação dos grupos de palavras-chave e acréscimo de novas a serem usadas com lógica booleana “and” de pesquisa nas bases científicas. Realizou-se a combinação das palavras-chave mostrada anteriormente, os parâmetros de busca nas bases foram modificados para refinar a pesquisa e reduzir a dispersão dos assuntos abordados para que os textos científicos encontrados convergissem para o tema central do presente trabalho. Consideraram-se as palavras-chave apenas nos Títulos, *Keywords* e *Abstracts*, na base Scopus e no ‘Tópico’, na Web of Science, que considera os mesmos parâmetros da base Scopus. Os parâmetros de busca escolhidos foram: artigos publicados em *journals* (*‘articles’*); período de 2017 a 2020; os termos buscados no Título, Resumo ou Palavras-Chave de ambas as bases acadêmicas; delimitação por idioma; na base Scopus foram utilizados os filtros de *keyword* e área para delimitar a abrangência dos campos de publicações. Na base *Web of Science* foi utilizado os filtros de Área de Pesquisa e Títulos das Fontes. Vale ressaltar que por uma questão de foco na pesquisa, adotou-se o uso do AND entre os termos *Supply Chain Procurement*, *Evaluation*, *Supplier*, *Management* e *Key Performance Indicator*. Os resultados do refinamento das buscas com as palavras-chave combinadas são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2 - Palavras-chave iniciais e resultados nas bases Scopus e Web of Science

Palavras – chave	Temas mais específicos	Artigos encontrados	
		Scopus	WoS
<i>Supply Chain</i>	<i>AND Procurement</i>	353	417
	<i>AND Evaluation AND Supplier</i>	187	133
<i>Supplier</i>	<i>AND Procurement AND Supply Chain</i>	194	187
	<i>AND Development AND Evaluation AND Supply Chain</i>	68	50
<i>Supplier Evaluation</i>	<i>AND Management AND Evaluation AND Supply Chain</i>	131	171
<i>Public Procurement</i>	<i>AND Supply Chain AND Evaluation</i>	2	6
<i>Key Performance</i>	<i>AND Supply Chain Management</i>	84	65
<i>Indicator</i>	<i>AND Procurement</i>	11	18

Fonte: Elaboração própria (2020)

2.1.1 Eliminação de duplicidades

Foram encontrados 1.030 artigos na base Scopus e 1.047 na Web of Science. O título de cada um dos artigos foi examinado, a fim de verificar a aderência ao tema e eliminar possível duplicidade de artigos nos mesmos periódicos, totalizando ao final 1.051 artigos. Para analisar a relevância do tema e o crescimento de pesquisas e contribuições acadêmicas, elaborou-se a Tabela 3, que mostra a evolução dos temas entre 2017 e 2020.

Tabela 3 - Pesquisa por ano nas bases Scopus e Web of Science

Buscas	2017	2018	2019	2020
<i>Supply Chain AND Procurement</i>	78	78	106	91
<i>Supply Chain AND Evaluation And Supplier</i>	34	51	55	47
<i>Supplier AND Procurement AND Supply Chain</i>	33	52	57	52
<i>Supplier AND Development AND Evaluation AND Supply Chain</i>	11	20	13	24
<i>Supplier Evaluation AND Management AND Evaluation AND Supply Chain</i>	25	38	39	29
<i>Public Procurement AND Supply Chain AND Evaluation</i>	0	0	0	2
<i>Key Performance Indicator AND Supply Chain Management</i>	20	23	22	19
<i>Key Performance Indicator AND Procurement</i>	0	2	8	1

Fonte: Elaboração própria (2020)

Verifica-se que o interesse pelo tema aumentou entre 2017 e 2019, principalmente, nas strings de busca “*Supplier AND Development AND Evaluation AND Supply Chain*” e “*Supplier AND Procurement AND Supply Chain*”. Em 2020, aparece pela primeira vez a busca por artigos relacionados à string “*Public Procurement AND Supply Chain*”, dessa forma, evidencia-se a relevância do estudo como tema atual e a contribuição para a área acadêmica.

2.1.2 Análise por fator de impacto

Na Tabela 4, apresenta-se o fator de impacto (*Journal Citation Reports – JCR*) dos *Journals* em que esses artigos foram publicados. Realizou-se um refinamento desses dados, considerando apenas os *Journals* com Fator de Impacto superior a 1,0, reduzindo a amostra para 680 artigos.

Tabela 4 - Relação de periódicos e seus respectivos JCR

Periódicos	Artigos Publicados	Journal Citation Reports – JCR
Journal of Cleaner Production	63	7,246
International Journal of Production Research	47	4,577
Computers & Industrial Engineering	40	4,135
International Journal of Production Economics	35	5,134
Annals of Operations Research	29	2,583
European Journal of Operational Research	28	4,213
Journal of Purchasing and Supply Management	22	4,640
Transportation Research Part E-Logistics and Transportation Review	20	4,690
Production And Operations Management	19	2,590
Production Planning & Control	18	3,605
Omega-International Journal of Management Science	11	5,324
Decision Sciences	9	2,014
Journal of Manufacturing Technology Management	9	3,385
Management Science	9	3,935
Business Strategy and The Environment	8	5,483
Computers & Operations Research	8	3,424
International Journal of Logistics-Research and Applications	8	2,152
International Journal of Operations & Production Management	8	4,619
Journal of Intelligent Manufacturing	8	4,311
Mathematical Problems In Engineering	8	1,009
Supply Chain Management-An International Journal	8	4,725
Business Process Management Journal	7	2,121
International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	7	4,744
Journal of The Operational Research Society	7	2,175
M&Som-Manufacturing & Service Operations Management	7	4,281
Applied Energy	6	8,848
International Journal of Logistics Management	6	3,325
Scientia Iranica	6	1,017
IEEE Access	5	3,745
Kybernetes	5	1,754
Rairo-Operations Research	5	1,025
Energy	4	6,082
Expert Systems With Applications	4	5,452
Ieee Transactions on Engineering Management	4	2,784
Industrial Management & Data Systems	4	3,329
Industrial Marketing Management	4	4,695
International Journal of Advanced Manufacturing Technology	4	2,633
Journal of Business & Industrial Marketing	4	2,497
Journal of Civil Engineering and Management	4	2,338
Journal of Enterprise Information Management	4	2,659
Journal of Management in Engineering	4	2,867
Operations Research	4	2,430

Periódicos	Artigos Publicados	Journal Citation Reports – JCR
Resources Conservation And Recycling	4	8,086
Amfiteatru Economic	3	1,625
Central European Journal of Operations Research	3	2,000
Engineering Construction Aand Architectural Management	3	2,160
International Journal of Retail & Distribution Management	3	2,454
International Transactions in Operational Research	3	2,987
Journal of Supply Chain Management	3	6,842
Operational Research	3	1,759
Advances In Mechanical Engineering	2	1,161
Applied Sciences-Basel	2	2,474
Building Research And Information	2	3,887
Canadian Journal of Forest Research	2	1,812
Computers In Industry	2	3,954
Energies	2	2,702
Enterprise Information Systems	2	2,145
Flexible Services A]and Manufacturing Journal	2	2,368
Iise Transactions	2	1,579
Information Sciences	2	5,910
Information Systems Research	2	3,585
International Food and Agribusiness Management Review	2	1,145
International Journal of Information Management	2	8,210
International Journal of Information Technology & Decision Making	2	1,894
International Journal of Life Cycle Assessment	2	4,307
International Journal of Managing Projects in Business	2	1,989
International Journal of Project Management	2	6,620
Journal of Business Logistics	2	4,697
Journal of Construction Engineering and Management	2	2,347
Journal of Fashion Marketing and Management	2	1,706
Journal of Industrial and Management Optimization	2	1,366
Journal of Systems Science and Systems Engineering	2	1,280
Journal of The Textile Institute	2	1,239
Resources Policy	2	3,986
Safety Science	2	4,105
Science of The Total Environment	2	6,551
Simulation Modelling Practice and Theory	2	2,219
Socio-Economic Planning Sciences	2	4,149
Technological And Economic Development of Economy	2	2,194
Tourism Management	2	7,432

Fonte: Elaboração Própria (2020)

Além dos periódicos com mais de 2 citações listadas na tabela anterior, foram encontrados 75 periódicos com 1 citação, cujo nome e JCR são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Fator de impacto dos *journals* encontrados

Periódicos	Journal Citation Reports – JCR
Accounting Review	3,993
Advances In Production Engineering & Management	2,347
Automation In Construction	5,669
Bmj Open	2,496
British Food Journal	2,102
Clean Technologies And Environmental Policy	2,429
Computers & Chemical Engineering	4,000

Periódicos	Journal Reports – JCR	Citation
Computers And Electronics In Agriculture		3,858
Control Engineering Practice		3,193
Cross Cultural & Strategic Management		1,838
Decision Support Systems		4,721
Design Automation For Embedded Systems		2,767
Electronic Commerce Research And Applications		3,824
Energy Economics		5,203
Engineering Applications of Artificial Intelligence		4,201
European Journal of Industrial Engineering		1,136
European Management Journal		2,369
European Transport Research Review		2,275
Food Policy		4,189
Forests		2,221
Fuzzy Sets And Systems		3,305
Health Care Management Science		2,150
Human Relations		3,632
Ieee Communications Magazine		11,052
Ieee Systems Journal		3,987
Ieee Transactions On Automation Science And Engineering		4,938
Ieee Transactions On Fuzzy Systems		9,518
Industrial And Corporate Change		1,981
Information Systems And E-Business Management		1,968
Information Systems Frontiers		3,630
Information Technology & Management		1,222
International Journal of Computer Integrated Manufacturing		2,861
International Journal of Environmental Research And Public Health		2,849
International Journal of Industrial Organization		1,113
International Journal of Lean Six Sigma		2,511
International Journal of Occupational Safety And Ergonomics		1,601
International Journal of Sustainable Transportation		2,709
International Journal of Technology Management		1,348
Journal of Business Ethics		4,141
Journal of Computational Design And Engineering		3,408
Journal of Environmental Management		5,647
Journal of Global Optimization		1,805
Journal of Healthcare Engineering		1,803
Journal of Hospitality And Tourism Technology		2,796
Journal of Industrial Ecology		6,539
Journal of Manufacturing Science And Engineering-Transactions of The Asme		2,875
Journal of Operations Management		4,673
Journal of Retailing And Consumer Services		4,219
Journal of Sustainable Metallurgy		2,109
Journal of Sustainable Tourism		3,986
Knowledge-Based Systems		5,921
Ksce Journal of Civil Engineering		1,515
Local Government Studies		1,909
Management Decision		2,723
Networks		2,602
Optimization Letters		1,502
Processes		2,753
Reliability Engineering & System Safety		5,040
Renewable Agriculture And Food Systems		2,188
Renewable Energy		6,274
Research In Transportation Economics		1,896
Robotics And Computer-Integrated Manufacturing		5,057
Scandinavian Journal of Forest Research		1,755

Periódicos	Journal Reports – JCR	Citation
Soft Computing		3,050
Sustainability Accounting Management And Policy Journal		2,056
Sustainable Cities And Society		5,268
Technological Forecasting And Social Change		5,846
Transactions of The Institute of British Geographers		4,320
Transformations In Business & Economics		1,621
Transport		1,053
Transport Policy		3,382
Transportation		4,082
Transportation Research Part B-Methodological		4,796
Transportation Science		3,384
Wireless Networks		2,659

Fonte: Elaboração própria (2020)

A identificação do JCR foi realizada através da base Web of Science, esta seleção resultou em artigos com JCR médio de 3,454, com ponto máximo de 11,052 e mínimo de 1,009 e desvio padrão de 1,823, como observado na Tabela 6.

Tabela 6 - Estatísticas Fator de Impacto da amostra resultante

Medidas	Resultados
Fator de Impacto Médio	3,454
Fator de Impacto Máximo	11,052
Fator de Impacto Mínimo	1,009
Fator de Impacto Mediana	2,875
Fator de Impacto Desvio Padrão	1,823
Coefficiente de Variação de Fator de Impacto	52,77%

Fonte: Elaboração própria (2020)

Analisando-se os dados da Tabela acima, conclui-se que o fator de impacto médio tem um valor alto para a área de pesquisa. Contudo, existe uma distância grande entre o mínimo e o máximo. Ao analisar os números, verifica-se que 49% dos periódicos encontram-se entre o Fator de Impacto Máximo e 51% abaixo de JCR de valor menor ou igual a 3,000. Esses dados estão de acordo com o baixo valor encontrado no desvio padrão, representando, assim, que os JCRs ficaram em torno da média.

2.1.3 Análise por autores

Realizou-se uma amostragem dos autores e a quantidade de publicações de artigos nos *Journals* relacionados acima. Autores e coautores foram tratados da mesma forma. Após limitar a amostra a autores com pelo menos três artigos, verificou-se que o autor com maior número de publicações tem 9 artigos publicados, conforme pode ser observado na Tabela 7. Com esse filtro, o número de artigos foi reduzido para 266.

Tabela 7 - Relação autor e quantidade de artigos

Autor	Artigos na amostra	Autor	Artigos na amostra
Tiwari, MK	9	Fahimnia, B	3
Sarkis, J	8	Ghadge, A	3
Singh, SP	8	Gold, S	3
Goh, M	7	Jha, J.K	3
Tang, WS	7	Li, X	3
Chen, X	6	Li, Z	3
Liu, Y	6	Li, Y	3
Wang, C	6	Liou, J.J.H	3
Mogale, D.G	6	Luthra, S	3
Govindan, K	5	Mangla, SK	3
Kumar, S.K	5	Mardani, A	3
Kusi-Sarpong, S	5	Nakandala, D	3
Kaur, H	5	Niu, BZ	3
Niu, B	5	Pamucar, D	3
Choi, TY	4	Song, WY	3
Dolgui, A	4	Torabi, AS	3
Heavey C	4	Wang, Z	3
Ho, W	4	Wang, D	3
Ji, P	4	Wang, XF	3
Lim, MK	4	Xu, L	3
Mishra, N	4	Yang, Y	3
Saha, S	4	Zhang, FQ	3
Talluri, S	4	Zhao, X	3
Thakkar, J	4	Zhou, C	3
Wang, S	4	Zhu, QH	3
Xu, H	4	Bai, C	3
Zhang, X	4	Chiarini, A	3
Ghadimi, P	4	Hu, B	3
Li, Y	4	Lamba, K	3
Chen, L	3	Ma, X	3
Chen, WD	3	Mohammed, A	3
Song, ZZ	3	Wan, NN	3
Tanksale, A	3	Wang, CH	3

Fonte: Elaboração própria (2020)

2.1.4 Síntese dos resultados da etapa 2.1.3

Realizou-se a análise dos títulos dos artigos selecionados, verificando se estão de acordo com a pesquisa. A próxima etapa da análise bibliométrica foi a leitura dos resumos (*abstracts*) com o objetivo de alinhar os temas abordados às discussões da linha de pesquisa desse trabalho. Após essa análise, foram selecionados 59 artigos. A Figura 2 ilustra a redução da amostra após a aplicação de cada filtro.

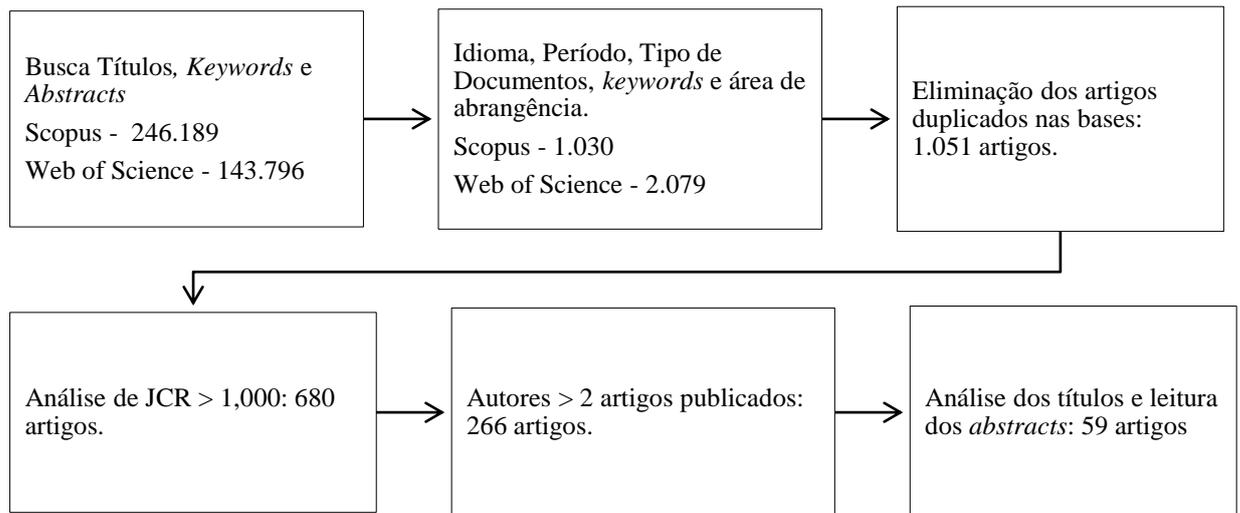


Figura 2 – Redução da amostra após os filtros realizados na Bibliometria

Fonte: Elaboração própria (2020)

Ao longo do estudo bibliográfico, à medida que os artigos selecionados foram sendo lidos e analisados, foram identificadas nas referências outros trabalhos científicos relevantes para o objetivo da pesquisa e entendimento mais completo e aprofundado do tema. Além disso, foram realizadas novas buscas no Portal de Periódicos CAPES e nas bases, com o objetivo de aprofundar algumas discussões. Conseqüentemente, foram adicionadas novas referências como fonte de informação para a revisão da literatura. O Quadro 2 apresenta essas referências que foram encontradas nas mesmas bases e em *sites* específicos, para as publicações técnicas, com palavras-chave mais fortemente relacionadas ao tema e selecionadas por aderência.

Quadro 2 - Referências adicionais

Item/Subitem	Palavras-chave	Autor(es) / Ano
2.2 Gestão da Cadeia de Suprimentos e a função Compras 2.2.1 GCS e função de compras em empresas privadas. 2.2.2 GCS e função de compras em empresas públicas.	<i>Supply Chain Procurement Supplier Evaluation</i>	LARSON, Paul D.; HALLDORSSON, Arni. What is SCM? And, where is it?. Journal of Supply Chain Management , v. 38, n. 3, p. 36-44, 2002. KARAMOUZ, Seyede Souddeh; KAHNALI, Reza Ahmadi; GHAFOURNIA, Mohamad. Supply chain quality management performance measurement: systematic review. International Journal of Quality & Reliability Management , v. 38, n. 2, p. 484-504, 2020. ARORA, Amit.; ARORA, Anshu S.; SIVAKUMAR, K.; BURKE, Gerard. Strategic sustainable purchasing, environmental collaboration, and organizational sustainability performance: the moderating role of supply base size. Supply Chain Management: An International Journal , v. 25, n. 6, p. 709-728, 2020.

Item/Subitem	Palavras-chave	Autor(es) / Ano
2.3 Gestão da Cadeia de Suprimentos e Avaliação de fornecedores.	<i>Supply Chain Supplier Evaluation Supplier Development</i>	OSIRO, Lauro; LIMA-JUNIOR, Francisco R.; CARPINETTI, Luiz Cesar R. A fuzzy logic approach to supplier evaluation for development. International Journal of Production Economics , v. 153, p. 95-112, 2014. GUNASEKARAN, Angappa; PATEL, Christopher; MCGAUGHEY, Ronald E. A framework for supply chain performance measurement. International Journal of Production Economics , v. 87, n. 3, p. 333-347, 2004. GUNASEKARAN, Angappa; PATEL, Chaitali; TIRTIROGLU, Ercan. Performance measures and metrics in a supply chain environment. International Journal of Operations & Production Management , 2001.
2.4 Indicadores de desempenho e Avaliação de fornecedores 2.4.1 Indicadores de desempenho e Avaliação de fornecedores em empresas públicas	<i>Key performance Indicator Supplier Performance</i>	PRAHINSKI, Carol; BENTON, W. C. Supplier evaluations: communication strategies to improve supplier performance. Journal of operations management , v. 22, n. 1, p. 39-62, 2004. Galo, N. R., Ribeiro, P. C., Mergulhão, R. C., & Vieira, J. G. V. (2018). Selección de proveedor de servicios logísticos: alineación entre criterios e indicadores. Innovar: Revista de ciencias administrativas y sociales , v. 28, n. 69, p. 55-70, 2018. KARL, Alexandre A.; MICHELUZZI, Julio; LEITE, Luciana R.; PEREIRA, Carla R. Supply chain resilience and key performance indicators: a systematic literature review. Production , v. 28, 2018.

Fonte: Elaboração própria (2020)

Realizando a análise dos textos, pode-se identificar que os artigos selecionados possuem um *gap* em relação a publicações referentes ao setor elétrico e cadeia de suprimentos. Com o objetivo de delimitar ainda mais a pesquisa, verificam-se poucos artigos nas bases Scopus e WoS relacionados ao setor público, inclusivo, o brasileiro. Contudo, evidencia-se que a pesquisa científica sobre Avaliação de fornecedores tem sido explorada nas áreas de sustentabilidade e metodologias *fuzzy* e análise de multicritério. Foram acrescentados à bibliometria nove artigos sobre requisitos para indicadores de desempenho.

2.2 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E A FUNÇÃO DE COMPRAS

Com o avanço das pesquisas acadêmicas sobre a Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS), o estudo sobre o papel estratégico das compras passa a ser o foco das organizações.

Segundo Karamouz, Kahlani e Ghafournia (2020), a Gestão da Cadeia de Suprimentos é um fator relevante para o aumento da competitividade da empresa. Sendo assim, a função de compras dentro da Cadeia de Suprimentos passou a ser estratégica e, não mais relacionada às questões táticas e/ou operacionais. Verifica-se isso em Carr e Smeltzer (1999) e Cavinato (1999) que, já naquela época, afirmavam que estudos apontavam que empresas com a função de compras estratégicas eram capazes de promover uma relação mais duradoura com os seus fornecedores, ter um desempenho alto, e se tornar uma parte ativa dos processos corporativos. Atualmente, segundo Arora et al. (2020), a função de compras estratégicas traz para as organizações benefícios econômicos e competitivos, e os ganhos operacionais são compartilhados com os membros da cadeia de suprimentos, desenvolvendo a integração das competências para alcançar os objetivos mútuos.

Para se obter o desempenho das aquisições em níveis competitivos, é necessário definir onde a função de compras deve estar posicionada na Cadeia de Suprimentos. De acordo com Larson e Halldorson (2002), existem quatro perspectivas das compras e a cadeia de suprimentos, sendo elas:

1. Tradicionalista: a GCS tem uma função estratégica nas compras;
2. Reclassificação: a definição de compras é trocada por GCS;
3. Unionistas: as compras fazem parte da GCS e a GCS inclui as compras;
4. Interseccionistas: A GCS não é a união da logística, operações e compras.

Chen, Paulraj e Lado (2004) utilizaram o modelo conceitual vinculando as compras estratégicas com a gestão da Cadeia de Suprimentos e verificaram que as compras estratégicas possuem efeito positivo estimulando a comunicação entre comprador e fornecedor, fomentando relacionamentos próximos com um número limitado de fornecedores e estimulando relacionamentos de longo prazo entre comprador e fornecedor. Segundo Cooper e Ellram (1993), a função de compras e logística contribuem para GCS e são funções-chave na operação da cadeia de suprimentos. Segundo as autoras, as compras interagem principalmente no canal com os fornecedores.

Neste trabalho, verifica-se que a função de compras nas empresas que foram estudadas está inserida na Cadeia de Suprimentos. Com isso, foi utilizada a análise realizada por Paulraj, Chen e Flynn (2006), que caracterizou de forma empírica a prática de compras estratégicas. Os autores realizaram a classificação das compras em três níveis: foco estratégico, envolvimento estratégico e visibilidade. Uma definição importante dos autores, que foi considerada para esse

trabalho, é considerar a função de compras com o objetivo de integrar efetivamente as atividades de abastecimento entre os fornecedores externos e clientes organizacionais internos. Essa afirmação dos autores está de acordo com a estrutura da cadeia de suprimentos, onde as compras são realizadas para manutenção e consumo interno da empresa, onde as equipes de suprimento atuam para atendimento dos clientes internos e possuem relacionamento com fornecedores para recebimento de materiais e serviços.

2.2.1 GCS e a função de compras em empresas públicas

A função de compras é um tema com relevância para as empresas e tem tido crescimento nas pesquisas acadêmicas nos últimos anos, verifica-se isso na Tabela 3 da bibliometria. Na pesquisa de Fernandes (2019) feita com uma amostra de trabalhos recentes sobre compras no setor público, verifica-se a atuação inovadora desse setor, investindo em tecnologia da informação, terceirização, centralização de compras e criação de novos modelos licitatórios, com o objetivo de atuar de forma mais dinâmica e sustentável com clientes e fornecedores. O uso das compras como uma ferramenta de políticas públicas para estimular a inovação, em conjunto com abordagens tradicionais para fomentar o desenvolvimento de pesquisas, é um tema comum na Europa, EUA, Brasil e China (GRANDIA; MEEHAN, 2017).

Para Patrucco, Luzzini e Ronchi (2017), as compras públicas têm tido mais espaço nas ciências de Gestão com crescentes pesquisas prospectivas, focando a atenção na administração pública, evidenciando que nos períodos de crise, as compras públicas são consideradas uma alavanca “interna” para o crescimento econômico de um país. Com o aumento das pesquisas em torno do assunto da função de compras, os *gaps* e ganhos para o processo ganham relevância na gestão estratégica das organizações.

A função de compras, além da atividade fundamental para atender às necessidades de bens e serviços da administração pública, também é uma forma de política utilizada para mudança dos padrões de consumo e produção, como parte estratégica para o desenvolvimento sustentável (OLIVEIRA; SIMÃO; CAEIRO, 2020). O setor de compras públicas devido a sua complexidade, volume de transações e responsabilidade social, deve ser considerado estratégico. Na pesquisa desenvolvida por Guarnieri e Gomes (2019), os autores realizam a classificação das práticas estratégicas na função de compras públicas relacionadas a: sustentabilidade, parcerias e gestão de fornecedores, sistema de informação e tecnologia.

A evolução tecnológica das compras públicas por meio de portal de compras, a flexibilização de modelos contratuais, as compras centralizadas e nova legislação são aspectos que contribuem para o posicionamento estratégico da função de compras na Gestão da Cadeia de Suprimentos. De acordo com Almeida e Sano (2018), um dos principais indicadores que impacta negativamente as compras públicas é a celeridade dos processos, mas esse problema pode ser resolvido pela própria organização, inserindo a área de compras no setor estratégico e, assim, reestruturando a área de compras realizando a qualificação dos atores envolvidos ao processo. No cenário dos órgãos públicos, existem os seguintes indicadores que impactam diretamente o processo de compras públicas. O Quadro 3 mostra os fatores que impactam as compras públicas e influenciam o processo licitatório.

Quadro 3 - Fatores que influenciam o processo de compras públicas

Fatores	Descrição	Autores
Fornecedor	Fator determinante para a variação de preços contratados, garantindo economicidade, a sua capacitação é um fator relevante para as compras	Almeida e Sano (2018); Caldas e Nonato (2014)
Inovação	Incremento tecnológico nos sistemas de compra como oportunidade para flexibilizar/mudar processos e estruturas organizacionais, como os portais <i>online</i> de compras, que têm apresentado benefícios	Fernandes (2019); Reis e Cabral (2018)
Indicadores	Oferecem maior transparência ao processo de gestão de compras, permitindo verificar oportunidades de melhoria do processo de compras públicas	Souza e Dias (2015); Andrade (2012); Brito (2017)
Rapidez	Celeridade do processo de compra e da entrega, garantindo a qualidade do objeto adquirido a um preço reduzido	Costa e Terra (2019)
Sustentabilidade	Sustentabilidade Incentivo à participação de pequenas empresas, relação custo-benefício, preço, qualidade (dimensão econômica); Produtos/serviços com preocupações de descarte (dimensão ambiental); direitos humanos (dimensão social), existindo uma prevalência da dimensão ambiental	Oliveira e Santos (2015); Couto e Ribeiro (2016)
Compradores	Alto teor burocrático e normativo. “A dificuldade de interpretação da legislação sobre licitação aumenta com a falta de realização de treinamentos e isso afeta as ações dos compradores, públicos ou privados, prejudicando a eficiência do processo de aquisição”	Motta (2010)
Planejamento	Planejamento das compras Centralização ou descentralização das compras e definição de quais materiais e serviços para análise da competitividade, alocação de recursos e agilidade das aquisições, contribuindo para a melhor utilização dos recursos humanos, materiais e financeiros	Terra (2018); Ribeiro Filho et al. (2020)

Fonte: Elaboração própria (2020)

Os fatores listados no Quadro 3 são os principais influenciadores no desenvolvimento do processo de compras. O desempenho do setor de compras necessita de uma visão estruturada

do processo e a integração entre as normas, os modelos licitatórios, a necessidade do cliente, a sustentabilidade e a seleção do fornecedor. Ribeiro Filho et al. (2020), após um estudo de caso de planejamento de compras públicas, verifica que o planejamento de compras otimiza a gestão de compras e auxilia na superação de desafios de transparência e *compliance*. A união dos fatores do Quadro 3 permite uma visão sistêmica e integrada das compras. Terra (2018, p. 18) analisa que:

Entender e discutir as compras públicas a partir de um olhar sistêmico é fundamental. Vive-se um momento de transformação e de consolidação de um novo paradigma na área de compras públicas, o qual impõe a execução de compras públicas inteligentes, o que inclui que as compras sejam mais eficientes e sustentáveis, utilizando-se o poder de compra do Estado para contribuir para o alcance das políticas públicas, tais como o desenvolvimento socioeconômico local e regional, a melhoria da distribuição de renda, o incentivo à inovação, ao meio ambiente, entre outras questões.

No setor público, apesar das características normativas e burocráticas, a função de compras é uma atividade que é vista com todo o contexto e complexidade e envolve os principais aspectos do processo, como: ciclo de gestão; dimensões correlatas; múltiplos *stakeholders*; o processo de logística e da gestão de suprimentos; e vinculam o objetivo da aquisição pública ao desenvolvimento sustentável (COSTA, TERRA, 2019). Esses aspectos citados são parte das metas estratégicas das organizações por envolver orçamento público e a responsabilidade com a idoneidade dos contratos.

De acordo com Urciuoli et al. (2014), a cadeia de suprimentos do setor de energia é estratégica e sua ruptura pode trazer impactos econômicos para as empresas. Assim, as empresas públicas, inclusive as de energia elétrica, estão focadas, também, em indicadores e objetivos sociais, éticos, econômicos e de atendimento à sociedade, enquanto as empresas privadas preocupam-se com metas voltados ao aumento de receita (KERNAGHAN, 2003; PURCHASE; GOH; DOOLEY, 2009; LARSON, 2009; GUARNIERI, GOMES, 2019).

Com isso, verifica-se a relevância do tema e da abordagem estratégica e não mais operacional, tendo em vista que as Empresas Públicas do Setor Elétrico buscam alinhar os seus órgãos de compras às tendências das organizações privadas, flexibilizando as modalidades contratuais, relacionamento com fornecedores e definindo diretrizes para a função de compras.

2.2.2 GCS e função de compras em empresas privadas

As empresas observam o crescimento do incremento tecnológico nos negócios, otimizando a entrega, qualidade dos produtos, clientes cada vez mais exigentes e a necessidade de desenvolvimento sustentável. Bienhaus e Haddud (2018) afirmam que há muitas mudanças organizacionais nas empresas. Isso ocorre devido à grande interconexão dos dados e informações em tempo real, levando as empresas a se adaptarem, criando modelos de negócios específicos e, assim, aumentando as oportunidades de inovar para se manterem competitivas no mercado. Para acompanhar essas tendências, as funções de compras nas empresas estão deixando de fazer parte dos processos operacionais e/ou táticos, e estão sendo se tornando parte do planejamento estratégico (ALMEIDA; SANO, 2018). De acordo Rodríguez-Escobar e González-Benito (2017), realizar o alinhamento estratégico de compras exerce um efeito positivo no desempenho dessa função. Para os autores, de acordo com a relevância estratégica na organização que o setor de compras tem, ele possibilita um aumento na capacidade de realizar investimentos e, dessa forma, desenvolver novas práticas de trabalho.

Com o objetivo de desenvolver uma cadeia de suprimentos que seja capaz de gerar valor e resultados para as empresas, é necessário que os processos internos estejam alinhados às tendências do mercado. De acordo com a pesquisa realizada por Lorentz et al. (2020), estudos sugerem que inteligência da cadeia de mercado (*Supply Market Intelligence*) é um fator importante para a função de compras eficiente dentro da cadeia de suprimentos, como, por exemplo, o desenvolvimento de estudos mais profundos sobre os mercados e cadeias de suprimento, aumentando a importância da função de compra nas empresas, estratégicas para a sua gestão. Para a academia, a gestão de suprimentos privados não está totalmente estabelecida e desenvolvida, embora o número de pesquisas nessa área venha aumentando e se intensificando, devido à relevância do tema para diversas empresas em várias áreas de atuação (MURRAY, 2009; SPINA et al., 2016; PATRUCCO; LUZZINI; RONCHI, 2017).

A gestão de suprimentos representa um papel importante para garantir a rentabilidade da empresa e a alocação eficiente de recursos. De acordo com Bals et al. (2019), existem inovações nos processos de compra, como desenvolvimentos em *outsourcing*, tratamento das rupturas com fornecedores, garantia de sustentabilidade na rede de fornecedores. Esses novos processos inovadores implicam a mudança da gestão de pessoal, desafiando os paradigmas anteriores que a competência do profissional de compras exigia.

Klasa, Greer e Van Ginneken (2018) afirmam que para tornar a função de compra estratégica, os compradores devem adotar uma função ativa na compra e se preocupar com o atendimento de indicadores, como: qualidade, eficiência e atendimento das necessidades. As empresas privadas devem garantir a rentabilidade do seu negócio, porque os objetivos das organizações privadas são voltados para a lucratividade. Com isso, a função de compras nas empresas públicas e privadas se diferenciam, principalmente, nas metas e objetivos organizacionais.

O ambiente das empresas privadas propicia que elas atuem com maior liberdade (GUARNIERI; GOMES, 2019), garantindo a opção de compra mais vantajosa com intervenções e limitações em menor número comparadas às empresas públicas. Como não existe um arcabouço legal e normativo, o setor de compras nas empresas privadas consegue obter maior flexibilidade para definir o fluxo do processo e planos de ação (CARVALHO, 2005; MOTTA, 2010; ALMEIDA, SANO, 2018). Matopoulos, Bell e Aktas (2016) classificam os sete temas principais para o estudo e avaliação das compras, sendo eles: gestão do relacionamento com fornecedores, desenvolvimento e gerenciamento de contratos, processos e análise do comportamento de compras, pessoas e habilidades na organização de compras e suprimentos, estratégia e política e risco / mitigação. O Quadro 4 mostra os fatores que impactam as compras em empresas privadas.

Quadro 4 - Fatores que influenciam o processo de compras em empresas privadas

Fatores	Descrição	Autores
Fornecedor	As empresas que investem no relacionamento com fornecedores conseguem obter contribuições positivas para as compras e a equipe responsável. A seleção de fornecedores reduz o risco na atividade de compras, devido à construção do relacionamento entre compradores e fornecedores	Paulraj, Chen e Flynn (2006) Sousa e Carmo (2015)
Indicadores	Propor indicadores e padronização da informação melhora a análise sobre desempenho de produtos e serviços. Selecionar indicadores socioambientais permite maior transparência na função de compras	Aquino, Meneguette e Pagliarussi (2012) Ferreira et al. (2017)
Inovação	Com a experiência em mercados de fornecedores e relação colaborativa, essas ações podem promover um nível mais alto de inovações, superando as transações econômicas tradicionais e abrindo novas oportunidades no relacionamento	Schutz et al. (2020) Houé e Duchamp (2020)
Compradores	O comprador, quando possui uma proximidade organizacional, institucional e cognitiva com os fornecedores, consegue gerenciar os riscos relacionados à sustentabilidade. A forma de comunicação do fornecedor influencia na adaptação do fornecedor e mediação de conflitos no processo de compra	Houé e Duchamp (2020) Pulles e Loohuis (2020)
Sustentabilidade	Adotar técnicas sustentáveis nas compras tem como objetivo aumentar a eficiência operacional e integração dos processos. Implementar o desenvolvimento de práticas sustentáveis incentiva a inovação e desenvolvimento de produtos	Silva, Bohnke e Silva (2016) Adesanya et al. (2020)

Fonte: Elaborado Própria (2020)

As empresas buscam propostas que se adequem ao desenvolvimento sustentável da organização, atingindo aos objetivos econômicos, ambientais e sociais. Devido à flexibilidade de análise de propostas e contratos, as empresas podem fazer a compra de forma direta, podendo negociar o melhor preço, prazo e práticas operacionais.

2.2.2.1 Comparação entre os processos de compras em empresas públicas e empresas privadas

O Quadro 5 ilustra a comparação entre os principais pontos observados nos processos de compra entre as empresas públicas e as privadas abordadas nesse trabalho.

Quadro 5 - Comparação dos aspectos na função de compras entre empresas públicas e privadas

Aspectos		Empresa Pública	Empresa Privada
Objetivo da Compra		Economicidade, transparência, qualidade dos materiais e serviços, alinhados ao interesse público	Manter a operação da empresa, garantindo a redução de custos e aumento de produção
Função da Compra		Atender às necessidades de bens e serviços da administração pública, com foco no desenvolvimento econômico e social do país	Papel fundamental na responsabilidade corporativa da empresa, impacto na cadeia de suprimentos e desenvolvimento sustentável. Redução de custos e aumento da rentabilidade da organização
Riscos		Corrupção, fraudes em processos licitatórios, integridade, <i>compliance</i> , isonomia de tratamento e transparência na gestão de contratos. Regulamentação e Código de Ética e Conduta	Questões éticas, privacidade de dados, compromissos de conformidade, custo e responsabilidade social corporativa. Regulamentação e Código de Ética e Conduta
Fatores	Fornecedores	A capacitação e avaliação é um fator relevante para o processo de compras	Investimento em relacionamento e avaliação de fornecedores conseguem obter contribuições positivas para as compras
	Sustentabilidade	Incentivo à participação de pequenas empresas, relação custo-benefício, preço, preocupações de descarte, direitos humanos	Aumenta a eficiência operacional e integração dos processos
	Inovação	Oportunidade para flexibilizar processos e estruturas organizacionais	Relação colaborativa com fornecedores incentiva a inovação do processo de compra
	Indicadores	Melhoria do processo de compras públicas	Padronização de indicadores e melhoria da análise sobre desempenho de produtos e serviços
	Compradores	Necessidade de treinamento e capacitação sobre os regulamentos e leis, para garantir o andamento dos processos licitatórios	Estabelece uma relação colaborativa com os fornecedores, evitando riscos e buscando a sustentabilidade

Fonte: Elaborado Própria (2020)

O Quadro 5 ilustra as principais diferenças entre a Gestão de Compras das empresas públicas e privadas do setor elétrico. As empresas privadas possuem maior flexibilidade para definir os parâmetros da contratação e a abordagem com os fornecedores e, assim, proporcionar ao processo de suprimentos incremento tecnológico e parcerias sustentáveis. A empresa pública, devido ao arcabouço legal e normativo, atua de forma mais restrita e depende de sistemas licitatórios próprios do Governo para realização dos processos de compras. Quanto ao objetivo das compras, de acordo com Motta (2010), o foco das compras privadas é o resultado (rentabilidade) e o foco das empresas públicas é o combate à corrupção (utilização correta da verba orçamentária da Administração Pública).

2.2.3 Dados conjunturais das empresas

2.2.3.1 Empresas públicas

Grandia e Meehan (2017) afirmam que o processo de compras e contratação do setor público é utilizado para atingir objetivos públicos, sendo eles: economicidade, transparência, qualidade dos materiais e serviços, alinhados ao interesse público e isonomia com os envolvidos no processo. De acordo com os dados do Ministério da Economia (BRASIL, 2019), o Brasil possui 200 estatais federais: 46 com controle direto da União e 154 com controle indireto (subsidiárias), e o resultado líquido das empresas, controladoras e suas subsidiárias, em 2019, foi de um lucro líquido de R\$ 109,1 bilhões. No setor elétrico, o Ministério de Minas e Energia (MME) possui oito empresas que atuam na geração, transmissão e/ou comercialização de energia, sendo elas: CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica S.A., CHESF - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco S.A., ELETROBRÁS - Centrais Elétricas Brasileiras S.A., ELETRONORTE - Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A., ELETRONUCLEAR - Eletrobrás Termonuclear S.A., ELETROSUL - Eletrosul Centrais Elétricas S.A., FURNAS - Furnas Centrais Elétricas S.A e ITAIPU - Itaipu Binacional.

O Ministério da Economia através do Portal de Compras disponibiliza todas as informações e dados sobre as Contratações Públicas do Governo Federal. Com isso, consolidou-se na Tabela 8 as informações referentes ao volume de processos de compras, valor das compras e caracterização das compras realizadas (material e serviço), das empresas de energia elétrica atuando na Geração, Transmissão e Comercialização, em 2019.

Tabela 8 - Dados dos Processos de Compras Públicas em 2019

Processos	Valores
Valor estimado de processos de compras divulgados	R\$ 1.142.681.579,96
Quantidade de Processos de compra divulgados	1.932
Quantidade de Itens Comprados	5.872
Classificação dos Processos de Compra (%)	28,8% material e 71,2% serviço

Fonte: Ministério da Economia (BRASIL, 2020)

O valor estimado dos processos de compra do Ministério de Minas e Energia - MME, órgão onde estão situadas as empresas de Geração e Transmissão, representa 0,25% do total de compras realizadas por todos os órgãos públicos e sociedades mistas no Brasil. Na Estrutura Organizacional, as empresas de Sociedade e Economia Mista de Energia Elétrica são entidades vinculadas ao MME. Essas empresas são controladas pela Eletrobras, que possui em seu controle as subsidiárias: Eletrobras Amazonas GT, Eletrobras CGT Eletrosul, Eletrobras Chesf, Eletrobras Eletronorte, Eletrobras Eletronuclear, Eletrobras Furnas, Itaipu Binacional. Os dados de compra de Itaipu estão incluídos nos dados da Eletrobras. O fator relevante para a seleção das empresas para o estudo de caso deste trabalho foi a pesquisa da receita líquida operacional destas empresas. A Tabela 9 a receita líquida operacional.

Tabela 9 - Receita Líquida das Empresas Públicas

Empresas	Receita Líquida operacional (2020)
Furnas	R\$ 10,8 bilhões
Eletronorte	R\$ 6,38 bilhões
Eletronuclear	R\$ 3,04 bilhões
Itaipu Binacional	R\$ 3,55 bilhões
Eletrosul	R\$ 1,8 bilhões

Fonte: Ministério da Economia (BRASIL, 2020)

Conforme pode ser visto na Tabela 9, Furnas representa a maior Receita Líquida Operacional. De acordo com as informações institucionais no site da empresa, Furnas atua na geração, transmissão e comercialização de energia elétrica, com instalações em 16 estados. De acordo com o IBGE (2019), o Produto Interno Bruto – PIB do Brasil em 2019 foi de R\$ 7,3 tri e o valor estimado de processos de compras divulgado pelas empresas do setor elétrico foi de R\$ 1,2 bi, ou seja, 0,02% do PIB nacional.

Com base nesses dados, verifica-se a relevância das empresas para o crescimento e desenvolvimento econômico do País, além da garantia da prestação de serviços estratégicos e essenciais para a sociedade. Contudo, apesar do histórico de lucro líquido positivo, a falta de gestão da cadeia de suprimentos pode impactar negativamente o balanço financeiro das

empresas públicas do setor elétrico. Isso acontece, pois, um dos principais objetivos da função de compras é reduzir os custos (representando, aproximadamente, 55% dos custos de produção) e acompanhar o desempenho de seus fornecedores (WATTS; KIM; HAHN, 1995; GUARNIERI, GOMES, 2019). No subitem seguinte, será abordada essa questão de compras no gerenciamento da cadeia de suprimentos.

A proposição de modelos de compras e cadeia de suprimentos para atender às questões do setor público, como a abrangência e a especificidade da área, são temas que devem ser explorados, a fim de estruturar o ciclo do suprimento (FERNANDES, 2019). A estruturação da gestão da cadeia de suprimentos deve ser baseada no planejamento das atividades relacionadas às compras. Segundo Costa e Terra (2019), o planejamento das compras públicas, devido ao volume, complexidade e importância das atividades, é crucial para evitar o descumprimento do objetivo das compras. As compras do setor público se diferenciam do setor privado quanto aos objetivos que devem ser alcançados. Nas empresas privadas, os processos têm como meta maximizar o lucro, enquanto as organizações públicas estão focadas em integrar questões éticas, sociais, ambientais, econômicas, democráticas, profissionais e pessoais (GUARNIERI, GOMES, 2019).

A função de compras no setor público deve ser orientada pelos objetivos de economicidade, isonomia, qualidade do objeto/serviço a ser requisitado e celeridade do processo (FENILI, 2016; SANTANA, 2015). O risco relacionado à função de compras públicas está alinhado ao não cumprimento desses indicadores (COSTA; TERRA, 2019). Além da estrutura complexa do setor público brasileiro, a área de suprimentos possui interferência política, relacionada com a questão ética (fraudes e corrupção) dos empregados dos órgãos governamentais, políticos e fornecedores. A legislação impõe algumas restrições aos licitantes, para prevenir comportamentos oportunistas, fraudulentos, garantir tratamento igual a todos os licitantes (isonomia de tratamento) e estimular a concorrência (GUGLER; WEICHSELBAUMER; ZULEHNER, 2015; GUARNIERI, GOMES, 2019). O objetivo principal das compras públicas é garantir que os bens ou serviços atinjam ao objetivo social da organização. De acordo com os resultados encontrados na pesquisa de Hughes, Morrison e Ruwanpura (2019), existem dois desafios do setor de compras públicas: (1) desenvolvimento dos contratos, considerando a classificação “*low-profile*” de muitos materiais, o que não fomenta o interesse público e o questionamento quanto à regulamentação; e (2) a importância do papel da aquisição seguindo a legislação que rege o processo de licitação de contratos.

2.2.3.2 Empresas privadas

A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) disponibilizou o Balanço Energético Nacional 2020 (EPE, 2020), dados base de 2020, que mostra os números do consumo de energia elétrica no Brasil e a sua produção. De acordo com EPE (2020, p. 15), “A geração de energia elétrica no Brasil em centrais de serviço público e autoprodutores atingiu 626,3 TWh em 2019, resultado 4,1% superior ao de 2018”. Desse número, 83,7% são produzidos pelas Centrais Elétricas do Serviço Público. Em 2019, a Oferta Interna de Energia Elétrica foi de 294.000 x 10³ toneladas-equivalente de petróleo (tep), obtendo uma relação de 0,099 - Oferta de Energia Interna por PIB (tep/10³ US\$).

No Brasil, existem muitas empresas privadas atuando no setor elétrico, principalmente, na distribuição de energia. Para mostrar a relevância das empresas privadas de geração, transmissão e comercialização, realizou-se uma busca na cotação das ações da bolsa de valores (B3) e a receita líquida dessas empresas. Com base no *Ranking* elaborado pela Valor 1000 (2020), foram selecionadas somente as empresas do ‘Setor de Atividade Energia Elétrica’, e desconsideradas as empresas públicas e as empresas privadas de distribuição de energia elétrica. Manteve-se apenas as empresas que se encaixam na delimitação desse trabalho e com valor de Capacidade Instalada (GW) com ordem de grandezas similares, para que haja homogeneização nas comparações, ou seja, os parâmetros considerados foram Receita Líquida e Capacidade Instalada. Na Tabela 10 apresenta-se esse *Ranking* (das empresas privadas geração, transmissão e comercialização) por Receita Líquida em 2019.

Tabela 10 - Receita Líquida das Empresas Privadas

Empresa	Receita Líquida (em R\$ milhões)
CPFL Energia	R\$ 29.932,50
EDP - Energias do Brasil	R\$ 15.228,30
Engie Brasil Energia	R\$ 9.804,50
CTG Brasil	R\$ 4.844,70
Alupar	R\$ 4.592,10
State Grid Brasil Holding	R\$ 4.269,80
Eneva	R\$ 3.137,40

Fonte: Adaptado de Valor 1000 (2020)

Com base nas informações de Receita Líquida e análise das informações da capacidade instalada, selecionaram-se as três primeiras empresas do *Ranking* da Tabela 10 para realizar uma análise de como essas empresas atuam nas compras.

A ENGIE Brasil é a maior produtora privada de energia elétrica do Brasil, com capacidade instalada própria de 10,2 GW em 61 usinas, e atua no Brasil na comercialização de

energia no mercado livre. Ela está entre as maiores empresas em geração fotovoltaica distribuída e atua também em serviços de soluções integradas de eficiência energética, entre outros serviços voltados ao gerenciamento de energia elétrica. De acordo com o Código de Conduta dos Fornecedores da empresa (ENGIE, 2018), a seleção de fornecedores deve ser realizada por meio de processo ético, aberto, justo e completo. A seleção é realizada através de indicadores, como: aspectos técnicos, qualitativos, contratuais, ético, privacidade de dados, compromissos de conformidade, custo e responsabilidade social corporativa. O processo de compra, as condições, com um fornecedor deve permanecer livre, objetiva, neutra e desconectada das atividades de vendas, e deve considerar as cláusulas de ética e responsabilidade ambiental e social da empresa.

A EDP atua em Transmissão, Comercialização e Serviços de Energia, possui capacidade instalada de 2,9 GW e produz 10,1 GWh. A empresa possui 1,184 km de linhas de transmissão, e atua na distribuição de energia com mais 3 milhões de clientes em São Paulo e Espírito Santo. A empresa atua, também, na comercialização de energia e disponibiliza no seu *website* uma área exclusiva para o relacionamento com o fornecedor e a divulgação de documentos. O relacionamento da EDP com o fornecedor é definido pelas seguintes etapas: (1) Cadastro (e atualização cadastral), Prospecção e Qualificação de Fornecedores, suportado pelo sistema *Go Supply*; (2) Solicitação e apresentação de propostas; (3) Análise das propostas e negociação; (4) Aprovação e Formalização da contratação; (5) Índice de Desempenho de Fornecedores (IDF); e (6) Agendamento de Entrega. A empresa disponibiliza no *website* o Manual do Fornecedor com o objetivo de orientar os fornecedores ou empresas com interesse de se tornar fornecedor e garantir o alinhamento da cadeia de fornecimento aos princípios, políticas, diretrizes e engajamento aos objetivos da EDP.

A CPFL possui negócios em distribuição, geração, comercialização de energia elétrica e serviços. Possui 9,6 milhões de clientes e com atuação em fontes hidrelétricas, solar, eólica e biomassa. A empresa é a terceira maior geradora de energia privada do Brasil. A CPFL disponibiliza em seu *website* uma área exclusiva para o relacionamento com o fornecedor e para a divulgação de documentos. Existem as orientações para condições para fornecimento de materiais e serviços, e a descrição para realização do cadastro do fornecedor. A avaliação técnica possui indicadores diferentes para a análise de todos os ensaios técnicos (e que não sejam de recebimento) dos materiais aos quais o Candidato a Fornecedor tem interesse em fornecer, conforme especificações, normas e desenhos técnicos exigidos pelo Grupo CPFL. Há uma análise do “Relatório de Autoavaliação” que é encaminhado previamente ao interessado

antes da visita de avaliação industrial e Visita de avaliação técnica. Além disso, o fornecedor deverá observar rigorosamente os requisitos sociais da norma SA 8000 – Responsabilidade Social, conformidade da Legislação Trabalhista e Saúde, Proteção ao Meio Ambiente e Segurança no Trabalho. Todas essas etapas são baseadas pelo Código de Ética e de Conduta Empresarial da CPFL.

2.3 GCS E SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

2.3.1 GCS e a seleção de fornecedores

A Gestão da Cadeia de Suprimentos estabelece uma relação entre as organizações e os fornecedores. A relação entre esses atores é capaz de definir o desempenho da cadeia de suprimentos. A seleção de fornecedores é vista como um problema de tomada de decisão com vários indicadores, como: custo, qualidade, exigência de entrega e serviço (SEN; DATTA; MAHAPATRA, 2018). Com o aumento do *e-commerce*, globalização da informação e a logística *just-in-time*, a qualidade do produto não é o único indicador para definir a excelência de um serviço. As organizações estão interessadas, segundo Abdel-Basset et al. (2018), em manter contratos com grandes fornecedores, uma vez que a seleção de fornecedores é um fator relevante para gerar economia dos custos de matérias-primas, gestão de compras e, com isso, aumentar a vantagem competitiva. As empresas devem utilizar a seleção de fornecedores como componente fundamental na tomada de decisão da cadeia de suprimentos.

De acordo com Wetzstein et al. (2019), os atores envolvidos na cadeia de suprimentos precisam se concentrar nas atividades essenciais que impulsionam a terceirização das atividades na cadeia de valor (GENOVESE et al., 2013; SPINA et al., 2016) e na relação colaborativa com fornecedores. Para Yadav e Sharma (2016), produzir com sucesso produtos de baixo custo e alta qualidade sem fornecedores apropriados é impossível. A seleção do fornecedor e o acompanhamento do seu desempenho afetam diretamente o processo de compras e gestão da cadeia de suprimentos.

Ao alinhar a inovação e a gestão sustentável da cadeia de suprimentos, os fornecedores são essenciais para ajudar as organizações a alcançar uma vantagem competitiva sustentável e colaborativa (BAI et al., 2019). Segundo Luthra et al. (2017), a gestão de cadeias de suprimento com ênfase na abordagem sustentável é uma preocupação significativa para as empresas. A gestão dos indicadores de seleção de fornecedores e as práticas de implementação é importante

para imagem pública da empresa (BAI, SARKIS, 2014; LIN; HUNG; HU, 2019; HSU et al., 2013). Para Büyüközkan e Çifçi (2011), os indicadores ambientais, sociais e éticos, precisam ser atendidos pelos membros da cadeia de suprimentos, enquanto se espera que a competitividade seja mantida através do atendimento às necessidades dos clientes e indicadores econômicos. A cadeia de suprimentos precisa estar integrada para obter um desempenho sustentável na relação comprador-fornecedor. O fornecedor é um dos principais fatores do sucesso da cadeia de suprimentos sustentável, o motivo para isso é a relação colaborativa entre os indicadores sociais, econômicos e do meio ambiente, melhora o desempenho da cadeia de suprimentos sustentável (BÜYÜKÖZKAN; ÇİFÇİ, 2011).

A definição dos indicadores corretos para a seleção de fornecedores é a etapa mais importante e, ao mesmo tempo, uma etapa básica no procedimento de tomada de decisão para avaliar e priorizar fornecedores (BÜYÜKÖZKAN; ÇİFÇİ, 2011; BAKHAT; RAJAA, 2019). Para acompanhar o desempenho dos fornecedores é necessário selecionar os indicadores. A escolha desses indicadores oferece suporte às estratégias organizacionais (VIANA; ALENCAR, 2012) e pode variar de acordo com os objetivos da empresa. O Quadro 6 ilustra os indicadores utilizados por alguns autores para seleção de fornecedores.

Quadro 6 – Indicadores para seleção de fornecedores

Autores	Critérios
Kumar et al., 2014	Preço, tecnologia, gestão financeira, entrega, habilidade de transações <i>online</i> e qualidade do produto/serviço
Deng et al., 2014	Qualidade, fatores de risco, benefícios do fornecedor e desempenho do serviço
Ulutas et al., 2016	Custo, posição financeira, entrega, flexibilidade, qualidade, tecnologia, conformidade com preço setorial, reputação e problemas de comunicação
Galo et al., 2018	Cobertura geográfica, comunicação, preço, reputação, confiabilidade, prazo de ressarcimento, prazo de pagamento, estabilidade financeira, flexibilidade de demanda e qualidade
Bakhat e Rajaa, 2019	Qualidade, custo, capacidade tecnológica, suporte técnico, entrega, flexibilidade, reputação do fornecedor e oportunidades de desconto

Fonte: Elaboração Própria (2020)

Verifica-se no Quadro 6 que existem, pelo menos, cinco indicadores a serem considerados para a seleção de fornecedores. A quantidade de indicadores utilizados cresce de acordo com os anos mais recentes das publicações mostradas. Isso ilustra como as empresas estão mais seletivas, e selecionado mais indicadores para escolher seus fornecedores (VIANA; ALENCAR, 2012). Vale ressaltar que cada autor citado possui aplicação desses indicadores em setores diferentes. Pode-se dividir os indicadores acima em grupos financeiros, qualitativos, inovação e relacionamento com o fornecedor. Para encontrá-los, muitos estudos acadêmicos

utilizam metodologias de apoio à decisão multicritério, lógica Fuzzy, DEA, entre outras abordagens. Para Viana e Alencar (2012), adotar apenas indicadores qualitativos dificulta a sua mensuração e podem existir aspectos conflitantes e que precisam de balanceamento como qualidade e preço. Muitas organizações enfrentam problemas para selecionar fornecedores, pois esta função envolve diversos indicadores (qualitativos e quantitativos), com formas de mensuração diferentes (GUARNIERI, 2015).

Os indicadores utilizados para seleção de fornecedores são aplicados através de contratos e negociações. No setor público, deve ser através do processo licitatório. Essa forma de atuar, utilizando apenas um critério, pode ser prejudicial à gestão da cadeia de suprimentos, causando impactos no desempenho do fornecedor e na relação com o contratante. O fluxo de informação e as transações comerciais entre o comprador-fornecedor são fatores importantes para atender às expectativas do cliente e redução de custos operacionais. Viana e Alencar (2012) afirmam que por esses motivos o processo de seleção de fornecedores se destaca, uma vez que escolhe os fornecedores com as características necessárias para uma relação de colaboração, possibilitando a redução dos custos. Com o aumento da competitividade e exigência dos clientes, um bom relacionamento com os fornecedores permite que a empresa consiga atuar de forma resiliente na cadeia de suprimentos. O planejamento para o relacionamento da empresa com o fornecedor deve ser realizado antecipadamente e isso define como será essa interação (LAMBERT, 2008; GUARNIERI, 2015).

Para Galo et al. (2018), na função estratégica da seleção de fornecedores tem-se uma necessidade de as empresas ofertarem aos clientes produtos mais econômicos e de forma mais ágil que os seus rivais. O relacionamento colaborativo entre empresa e fornecedor aumenta a eficiência da cadeia de suprimentos, aumentando, dessa forma, o desempenho financeiro da organização. De acordo com Yadav e Sharma (2016), a função fundamental da seleção de fornecedor se dá porque o custo da matéria-prima é o principal componente do preço do produto final. A seleção de fornecedores é definida como estratégica, não somente focada no preço dos produtos e/ou dos serviços comercializados, criando valor para a empresa (CHEN; PAULRAJ; LADO, 2004; GUARNIERI, 2015).

Nas empresas públicas, os fornecedores são selecionados através de processo licitatório, após a oferta do melhor preço. As compras públicas são instrumentos de alocação de recursos para investimento e custeio do Patrimônio público e de interesse da Administração Pública. Os contratos públicos não podem ser definidos como uma compra simples, mas como instrumentos de ações econômicas, sociais e políticas. E, com isso, implementar e manter uma prática de

seleção de fornecedores são uma atividade complexa (GONÇALO, 2018; AYHAN; USTUNER, 2015). Almeida et al. (2018) mostram que as compras se tornam mais estratégicas no setor público quando utilizam indicadores para seleção de fornecedores. Andrade (2012) demonstra que a atuação do setor de compras de uma empresa pública do setor elétrico utiliza a seleção de fornecedores alinhada aos aspectos legais necessários para o setor público. Para Motta (2010), a seleção de fornecedores no setor público é a quarta etapa do processo de compras, onde as etapas são: Definição da demanda, Especificação do objeto, Planejamento da Contratação e Análise e Seleção de Fornecedores. As ações seguintes são as apresentações das propostas e a negociação com o pregoeiro.

As etapas de definição de demanda e especificação do objeto são realizadas pelo requisitante do material ou serviço. As etapas de planejamento e seleção de fornecedores são realizadas pela área de compras/suprimentos da organização. Para Costa e Terra (2019), a etapa de seleção do fornecedor é a que necessita de mais atenção, devido à relevância do objetivo das compras públicas, evitando o desperdício do orçamento público e combate à corrupção. Guarnieri e Gomes (2019) afirmam que a garantia da seleção do fornecedor deve ser através de um processo transparente e não com base em política e fraude. Contudo, a seleção de fornecedores para o setor público deve orientar as contratações para redução dos custos operacionais e logísticos das empresas, atuando com planejamento integrado entre o requisitante e a área de suprimentos. Para isso, é necessária a seleção correta de indicadores para acompanhar o desempenho dos fornecedores na cadeia de suprimentos e agregar valor ao serviço público.

2.3.2 GCS e a avaliação de fornecedores

A avaliação de fornecedores deve atuar integrada à seleção. Os indicadores utilizados para avaliar os fornecedores são determinantes para escolha assertiva do fornecedor que irá atuar na cadeia de suprimentos da organização. De acordo com Lima-Junior e Carpinetti (2016), primeiro, a avaliação do fornecedor deve ser conduzida durante a seleção do fornecedor. Nesse caso, o objetivo é definir um *ranking* de preferência entre os fornecedores mais bem avaliados (DE BOER; LABRO; MORLACCHI, 2001; WU; BARNES, 2011; LIMA-JUNIOR; CARPINETTI, 2016). Ainda de acordo com os autores, a segunda etapa é o desenvolvimento do fornecedor, onde a avaliação de fornecedores é realizada para que algumas práticas de gestão possam ser planejadas e implementadas com o objetivo de melhorar o desempenho e as

capacidades do fornecedor para melhor atender às necessidades de fornecimento (OSIRO; LIMA JUNIOR; CARPINETTI, 2014; LIMA-JUNIOR; CARPINETTI, 2016).

A avaliação de fornecedores é um processo, assim como a seleção, de tomada de decisão que verifica como as empresas selecionam fornecedores estratégicos para aumentar a vantagem competitiva (KARSAK; DURSUN, 2015). Com a globalização e a necessidade de atuar de forma sustentável, existem diversas metodologias e modelos para definir indicadores para avaliar. De acordo com Dickel et al. (2017, p. 93), “[...] as normas de padronização internacional buscam alinhar-se no sentido de incorporar critérios que permitam às organizações avaliarem seus fornecedores e garantirem não somente a qualidade do produto final, mas também o menor impacto ambiental, ocupacional e social”. A avaliação de fornecedores também constitui etapa para a gestão de compras no âmbito estratégico da organização. Para Restrepo e Villegas (2019), a avaliação do fornecedor inclui a consideração de múltiplas dimensões e indicadores para mensurar o desempenho operacional e estratégico do fornecedor. No contexto mundial, para Liou, Chuang e Tzeng (2014), os processos de avaliação e desempenho de fornecedores são as variáveis mais relevantes na gestão dos mercados globais de forma eficaz, pois melhoram as organizações através de produtos de alta qualidade e atendendo às necessidades dos clientes.

A avaliação de fornecedores com indicadores sustentáveis vem sendo explorada na literatura acadêmica. Gören (2018), no estudo de caso de avaliação de fornecedores com indicadores sustentáveis (*Triple Bottom Line*), utilizou os seguintes parâmetros para análise: (1) Indicadores Econômicos: preço, produtividade, capacidade de fornecimento, relacionamentos de longo prazo (continuidade), *lead time*, qualidade, tecnologia e tempo de resposta; (2) Indicadores Ecológicos: sistema de gestão do meio ambiente, *design* de produtos utilizando recursos reutilizáveis e o consumo dos recursos; (3) Indicadores Sociais: Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional e atividades de apoio aos funcionários. Luthra et al. (2017) verificaram que após a aplicação da metodologia de multicritério o *ranking* de avaliação dos indicadores nas esferas sustentáveis é: (1) Meio ambiente, (2) Economia e (3) Social. Com base nesses autores, é necessário analisar os indicadores utilizados na avaliação de fornecedores para manter-se alinhado aos propósitos sustentáveis da organização.

Para garantir o sucesso da gestão de fornecedores, o processo de avaliação e seleção devem estar integrados ao processo de compras. A avaliação para fins de desenvolvimento de fornecedores difere do caso de seleção de fornecedores, no sentido de que este tem por objetivo definir uma ordem de preferência entre os potenciais fornecedores, enquanto a primeira busca

categorizar os fornecedores (DE BOER; LABRO; MORLACCHI, 2001; OMURCA, 2013; OSIRO; LIMAR JUNIOR; CARPINETTI, 2014; LIMA-JUNIOR; CARPINETTI, 2016). Conforme ilustrado nos Quadros 3 e 4 da Bibliometria, a pesquisa na área de avaliação de fornecedores vem crescendo. Para Singh (2014), justifica-se esse aumento de pesquisa pelos diversificados problemas encontrados pelos sistemas gestão da indústria, a informação em tempo real e a natureza complexa do problema. O Quadro 7 mostra os resultados encontrados nos artigos acadêmicos sobre avaliação de fornecedores.

Quadro 7 - Resultados encontrados para Avaliação de Fornecedores

Resultados Encontrados	Autores
Verificou-se que preço/custo não são os indicadores mais adotados e, sim, qualidade. A abordagem tradicional de critério único com base na compra pelo custo mais baixo não é robusta o suficiente na gestão de suprimentos contemporânea	Ho, Xu e Dey (2010)
Os principais indicadores de avaliação são os recursos mais importantes, críticos e eficientes para o desenvolvimento de fornecedores. Os tomadores de decisão estão cientes de quais indicadores são críticos na seleção de fornecedores	Omurca (2013)
Após a aplicação da abordagem matemática utilizada, verificou-se que à maioria dos fornecedores avaliados que atende integralmente aos requisitos de entrega e custo foi recomendado que mantivesse o contrato e melhoria do relacionamento	Lima-Junior e Carpinetti (2016)
Os resultados encontrados após utilização da metodologia selecionada, os indicadores selecionados são: o relacionamento é o critério mais importante na avaliação de fornecedores, seguido pela redução de custos e flexibilidade de faturamento	Liou, Chuang e Tzeng (2014)
A proposta desse trabalho é a aplicação de um modelo de avaliação de fornecedores para manutenção industrial. Custo e confiabilidade foram apresentados como principal critério analisado na tomada de decisão	Calache et al. (2019)

Fonte: Elaboração própria (2020)

Verifica-se que, apesar da diferença entre os anos das publicações, o custo e a qualidade são os indicadores mais citados entre os autores, pois estão relacionados à função de compras. A aquisição é uma função importante na gestão da cadeia de suprimentos e, de acordo com Singh (2014), a escolha correta dos fornecedores e a implantação apropriada dos recursos financeiros são o apoio para que as organizações se mantenham rentáveis no ambiente cada vez mais competitivo.

No setor público, as contratações ocorrem através de processos licitatórios. De acordo com Almeida e Sano (2018), o portal de compras, apesar do incremento tecnológico investido, não possui a celeridade desejada pelos usuários. Contratar uma empresa no setor público implica a alocação de recursos financeiros e custo operacional do trâmite licitatório (SOUZA, BANDEIRA; MUNIZ, 2012; MORALES, 2016). Para reduzir a possibilidade de cancelamento de contratos e/ou andamento do processo licitatório, a avaliação de fornecedores pode ser

utilizada para conhecer o fornecedor e estabelecer relações colaborativas e duradouras (MORALES, 2016). O setor público busca alinhar-se aos processos de suprimentos das empresas privadas, porém de acordo com a legislação vigente e a normatização. Com isso, existe a inovação tecnológica e a busca por ações sustentáveis. Fernandes (2019) afirma que as metodologias e ferramentas de gestão das compras, apoiadas na tecnologia da informação no setor público, auxiliam o fluxo processual das licitações, sendo a avaliação de fornecedores um desses fatores.

Andrade (2012) afirma que a equipe para realizar a avaliação de fornecedores deve ser multifuncional e incluindo outros setores da organização, a fim de garantir que a avaliação e a seleção de fornecedores tenham em seu cadastro fornecedores qualificados. Com isso, é necessário avaliar a equipe que atua no setor de suprimentos analisando os indicadores utilizados na avaliação de fornecedores. É importante entender e implantar a integração da cadeia de suprimentos, com ênfase na seleção e avaliação de fornecedores, para que haja resultados assertivos no desempenho da cadeia de suprimentos.

2.4 INDICADORES DE DESEMPENHO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

2.4.1 Indicadores, métricas e critérios

Com o objetivo de investigar as perspectivas, aplicações e estudos dos indicadores, métricas e critérios, realizou-se um estudo de literatura para definir qual deles deve ser utilizado nesse trabalho. Apesar do crescimento das pesquisas sobre a cadeia de suprimentos nas bases acadêmicas, verifica-se uma falta de percepção para o desenvolvimento de indicadores e métricas eficazes, que alcance uma cadeia totalmente integrada (ANAND; GROVER, 2015). Mikušová e Janečková (2010) consideram que existe um grande número de abordagens, modelos, construções ou estruturas do sistema de medição. Sendo assim, após a apresentação dos construtos, será selecionada a que mais se enquadra para avaliar fornecedores na gestão da cadeia de suprimentos.

2.4.1.1 Indicadores

Os indicadores são utilizados para avaliação de desempenho de determinado processo ou organização. Esses dados são utilizados como apoio para tomada de decisão para os gestores,

porque auxiliam no monitoramento das atividades e atingimento de metas (SUFYAN et al., 2019). Karl et al. (2018) afirmam que os indicadores são aplicados em fluxos de processos que integram todas as atividades até o cliente final. Os indicadores podem ser considerados aspectos quantificáveis que refletem os fatores chaves que podem atingir o sucesso da empresa (NAGYOVA; PACAIOVA, 2009; KARL et al., 2018). Os indicadores podem ser classificados como qualitativos ou quantitativos e podem abranger diversas análises de uma empresa. Essa diversidade é um desafio para a seleção correta dos indicadores, para que sua aplicação seja eficaz nas atividades que medirão o desempenho (KATAIKE et al., 2019; ANAND; GROVER, 2015). Os indicadores são elementos básicos para medir o desempenho de um sistema (MIKUŠOVÁ; JANEČKOVÁ, 2010).

Existem diversas abordagens para seleção dos indicadores. Chae (2009) propôs 13 indicadores para a gestão da cadeia de suprimentos de uma organização, composta pelos processos: vendas e *marketing*, produção, compras e operação estratégica. Bai e Sarkis (2014) utilizaram como indicadores para a gestão da cadeia de suprimentos 36 indicadores para avaliar os processos relacionados a custo, tempo, qualidade, flexibilidade e inovação. No setor de energia, May et al. (2013) definem os indicadores como muito amplos, sendo eles operacionais, táticos e estratégicos. Ying, Tookey e Seadon (2018) avaliaram a cadeia de suprimentos da área de construção e definiram como indicadores: a logística do local de entrega, desempenho da produtividade, impactos sociais, custos e estratégia de planejamento. Sendo assim, verifica-se que os indicadores podem ser utilizados em diversos setores e com o objetivo de atingir os resultados esperados. De acordo com Moktadir et al. (2020), os indicadores apresentam uma abordagem de visualizar se os processos estratégicos estão funcionando da forma correta, garantindo que a trajetória esteja correta ao atingir os resultados esperados. Mikušová e Janečková (2010) construíram uma divisão sistemática de indicadores por áreas de mensuração, sendo eles: indicadores de eficiência (economia), indicadores de eficácia, indicadores de resultados, indicadores de processo. Os autores ressaltam que para medir o sistema qualidade do desempenho, os quatro indicadores devem estar inclusos.

Turi, Gonçalves e Mocan (2014) definem os principais indicadores da cadeia de suprimentos, onde as categorias mais relevantes são: quantitativos, qualitativos, de entrada (recursos consumidos durante a geração do produto final), de processo (eficiência do processo) e financeiros. Para auxiliar na tomada de decisão e nas cadeias de suprimento, os indicadores devem estar relacionados com as metas organizacionais (BRINT et al., 2021). Os indicadores de desempenho, considerando as várias fases de uma cadeia de suprimentos podem ser

considerados como de planejamento, produção, fornecimento e entregas (GUNASEKARAN; PATEL; MCGAUGHEY, 2004). Observa-se que os indicadores de desempenho para cadeia de suprimentos têm sido um tema explorado nas bases acadêmicas. Os indicadores são ferramentas para controle e monitoramento do fluxo de processos em toda a cadeia de suprimentos, considerando as relações comprador-fornecedor, a logística e a gestão da produção. A aplicação dos indicadores possui foco tático e estratégico, porque são utilizados como parâmetros para a tomada de decisão.

2.4.1.2 Métricas

Métricas de desempenho podem ser definidas como o acompanhamento do progresso de uma organização com o objetivo de alcançar metas definidas. Neely (1994) afirma que um sistema para medição do desempenho pode ser definido como o conjunto de métricas usado para quantificar tanto a eficiência como a eficácia das ações. Para Amaratunga e Baldry (2003), fazem parte dessas métricas a eficiência da transformação de recursos em bens ou serviços prestados ao cliente, a qualidade dos produtos e dos insumos e a eficácia operacional. Para Baldwin, Camm e Moore (2000), as métricas indicam as finanças de curto prazo e longo prazo e metas relacionadas com o desempenho. Esses dois fatores são fundamentais para um relacionamento colaborativo entre a empresa e o cliente, pois relacionam a gestão econômica da empresa e o pagamento aos fornecedores. Para Chae (2009), as métricas facilitam a visibilidade geral do desempenho operacional e ajudam a avaliar a precisão do planejamento entre oferta e demanda dos produtos. De acordo com Beamon (1999), o ponto chave para a definição e implementação de métricas na cadeia de suprimentos são as metas estratégicas e a mensuração do desempenho da organização. As métricas de desempenho e as metas estratégicas estão diretamente relacionadas e devem estar alinhadas (HASHIMI; ZHANG, 2016). Definir os parâmetros e os fatores para utilizar as métricas é uma etapa fundamental para garantir a gestão dos processos. As métricas não são apenas uma fórmula para calcular medidas (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995).

Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu (2001) afirmam que muitas vezes as cadeias de suprimentos demandam *insights* para desenvolver um conjunto coerente de métricas para alcançar a integração de todos os processos que pertencem à cadeia. Em Piotrowicz e Cuthbertson (2015), encontram-se as métricas classificadas em categorias utilizadas em empresas, sendo elas: planejar, ressuprir, produzir e entregar, estratégico, tático e operacional

(GUNASEKARAN; PATEL; MCGAUGHEY, 2004), financeiros, cliente, organizacional e inovação, custo, cliente, responsividade, produtividade (CHAN et al., 2003) e recursos, produção e flexibilidade.

Para Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu (2001), na cadeia de suprimentos, as métricas para avaliação de recebimento dos pedidos são: método de entrada do pedido, *lead time* do pedido e rastreio do pedido até o cliente. Esse fato evidencia que o relacionamento colaborativo com o fornecedor permite a definição de algumas métricas para avaliação desse desempenho comercial. Esse tema tem crescido na indústria e na academia e o levantamento desses estudos aponta que a parceria entre fornecedor e comprador melhora a gestão da cadeia de suprimentos. Ao consolidar as métricas, verifica-se que existem grupos para vincular as quatro etapas (planejar, ressuprir, produzir e entregar) da cadeia de suprimentos, sendo compostos por métricas classificadas em financeiras e não financeiras. Verifica-se que elas são relacionadas diretamente aos processos organizacionais, ou seja, possuem caráter operacional. O objetivo das métricas é definir os parâmetros para medição, mas sem a intenção de realizar a gestão dos dados.

2.4.1.3 Critérios

De acordo com Galo (2014), os critérios para seleção de indicadores são essenciais para a cadeia de suprimentos na escolha dos seus fornecedores. E, devido à volatilidade da CS e os conflitos entre os integrantes, a escolha e o controle de critério de seleção devem ser atribuições do cliente. As organizações, ao aplicarem critérios bem definidos para acompanhamento de desempenho, conseguem avaliar o desempenho dos indivíduos e da organização. Esse processo de definir os critérios auxilia no planejamento e controle de sua operação (GLOBERSON, 1985). Os critérios podem ser utilizados para acompanhamento individual ou organizacional, podem ser de natureza qualitativa ou quantitativa. Para o mesmo autor, é possível utilizar critérios para aumentar a motivação dos funcionários, ação que seria difícil de ser realizada sem critérios de avaliação. Para Iañes e Cunha (2006), muitos critérios podem ser subjetivos. Galo et al. (2018) apontam critérios subjetivos para seleção de um operador logístico, sendo eles: qualidade dos serviços prestados, custos logísticos e características de entrega. Sabtu et al. (2015) utilizaram uma metodologia para transformar os critérios e subcritérios subjetivos em parâmetros quantitativos, apresentando os seguintes critérios:

- Critérios para desempenho organizacional: tempo, custo, flexibilidade, qualidade e satisfação do cliente;
- As atividades do processo de logística reversa: coleta, embalagem, estoque, ordenação, processos transicionais e entrega;
- Experiência: desempenho histórico;
- Aliança empresarial: compartilhamento dos benefícios e riscos e cultura organizacional;
- Qualidade do serviço: oportunidade de atendimento, atendimento personalizado e capacidade de lidar com problemas;
- Localização: familiaridade da área, localização geográfica e capital humano;
- Serviços Logísticos: reposição de estoque, gestão do almoxarifado, consolidação de remessa, seleção de transportadora e transporte direto.

Na avaliação de fornecedores, esses podem ser gerenciados de forma mais eficaz desde que possuam pontuações dos critérios e subcritérios utilizados para verificar as forças e fraquezas, a fim de garantir o melhor desempenho no relacionamento ganha-ganha (LAU; NAKANDALA; SHUM, 2018). A gestão da cadeia de suprimentos moderna utiliza modelos matemáticos bem definidos para classificar e definir critérios de avaliação. Ho, Xu e Dey (2010) consideram que escolher os fornecedores certos envolve mais do que uma simples análise de orçamentos e as escolhas dependerão de uma ampla gama de critérios que envolvem termos quantitativos e qualitativos. Alguns dos métodos de multicritérios propostos para avaliar e selecionar fornecedores são: processo de hierarquia analítica (AHP), processo de rede analítica (ANP), raciocínio baseado em caso (CBR), análise envoltória de dados (DEA), teoria dos conjuntos *fuzzy*, genético algoritmo (GA), entre outros métodos aplicados. Sendo assim, avalia-se que a definição dos critérios é fundamental para criação de indicadores de desempenho. Os critérios e subcritérios são a base de avaliação utilizada pelos analistas de processos para avaliar a aplicação de indicadores e métricas que devem ser acompanhados pelos gestores.

Quadro 8 - Comparação dos conceitos

Conceitos	Descrição	Autores
Indicadores	São ferramentas que auxiliam na tomada de decisão, processos estratégicos e orientam os resultados da empresa	Moktadir et al. (2020) Sufyan et al. (2019)
Métricas	As métricas facilitam a visibilidade geral do desempenho operacional e quantificam a eficiência como a eficácia das ações	Neely (1994) Chae (2009)
Crítérios	Os critérios auxiliam no planejamento e controle de sua operação, são utilizados para acompanhamento individual ou organizacional, podem ser de natureza qualitativa ou quantitativa e subjetivos	Globerson (1985) Iañes e Cunha (2006) Galo et al. (2018)

Fonte: Elaboração Própria (2020)

Considerando o que foi apresentado no Quadro 8, conclui-se que os Indicadores são mais adequados para o controle gerencial das atividades, ou seja, possuem um objetivo mais estratégico na cadeia de suprimentos. As métricas possuem caráter operacional e são úteis para atividades com controle de eficiência. Os indicadores são aplicados em processos táticos e operacionais, pois são, em muitos casos, subjetivos e dependem de uma análise individual para sua aplicação.

2.4.2 Avaliação de fornecedores

O desempenho dos fornecedores na cadeia de suprimentos deve ser avaliado através de indicadores. Com indicadores definidos, é possível desenvolver o fornecedor e realizar a avaliação. O acompanhamento e controle dessas informações permitem que a relação entre a empresa e o fornecedor pode melhorar a operação da cadeia de suprimentos. Para Galo et al. (2018), o monitoramento, o controle e a mensuração do desempenho das atividades dos prestadores de serviço têm o mesmo grau de importância. Meng (2010) realizou uma revisão de literatura sobre os indicadores chaves para o relacionamento entre comprador-fornecedor na cadeia de suprimentos e identificou três categorias:

- Fatores críticos para uma parceria de sucesso;
- Fatores que levam à relação adversarial;
- Fatores que impedem uma parceria de sucesso.

No relacionamento entre os elos da cadeia de suprimentos, a gestão das atividades relacionadas ao contrato permite o atendimento as necessidades dos clientes e aos objetivos da empresa de forma satisfatória. De acordo com Calache et al. (2019), atender aos clientes e suas necessidades é possível através de colaboração e integração de todos os processos presentes na gestão da cadeia de suprimentos.

Na pesquisa realizada por Karsak e Dursun (2015), a empresa utilizava apenas três indicadores para avaliar os fornecedores, após a aplicação da metodologia para melhorar o desempenho do fornecedor, passou a utilizar nove indicadores para avaliação. Os autores ainda avaliam que para determinar o fornecedor mais qualificado é preciso uma quantidade mínima de indicadores distintos.

Conforme observado no item 2.3.2, no processo de avaliação de fornecedores, os indicadores preço, custo e qualidade foram os mais citados na literatura consultada. Osiro, Lima-Junior e Carpinetti (2014) acrescentaram aos três mais citados os indicadores entrega, balanço financeiro e tecnologia, enquanto Safa et al. (2014) e Kant e Dalvi (2017) acrescentaram entrega, custo e qualidade. Liou, Chuang e Tzeng (2014) classificaram como grupos de indicadores para avaliação de fornecedores a qualidade e o custo, adicionando compatibilidade, e risco.

Na busca de artigos acadêmicos sobre o tema, é perceptível que muitos autores precisam adequar os indicadores ao campo de atuação da empresa e ao objetivo de contratação dos fornecedores. No setor de manutenção, Calache et al. (2019) avaliaram que para esse setor os indicadores mais utilizados para avaliação de fornecedores variam entre a diminuição de custo, elevação do nível de qualidade do produto, aumento da disponibilidade do produto e de sua confiabilidade, aumento dos requisitos de segurança, entre outros. Restrepo e Villegas (2019) classificaram os indicadores-chave de desempenho (*key performance indicators* – KPI) para avaliação de fornecedores em sete grupos, baseando-se no conceito de entradas e saídas a fim de compor a sua metodologia de avaliação. Com base na revisão de literatura realizada, observaram-se outros indicadores e criou-se o Quadro 9 com a relação deles.

Quadro 9 - Indicadores para Avaliação de Fornecedores

Indicadores	Descrição	Autores
Compromisso com a Redução e Avaliação de Custos/ Custos	<p>O Indicador de Custo tem a capacidade de influenciar os demais indicadores, o baixo custo de um projeto tem vantagem sobre a avaliação dos demais fornecedores</p> <p>A variação no custo de suprimentos aumenta o risco de extrapolar os custos do projeto</p>	<p>Osiro, Lima-Junior e Carpinetti (2014)</p> <p>Liou, Chuang e Tzeng (2014)</p> <p>Omurca (2013)</p> <p>Calache et al. (2019)</p> <p>Karsak e Dursun (2015)</p> <p>Ho, Xu e Dey (2010)</p> <p>Seth et al. (2018)</p> <p>Shishodia, Verma e Dixit (2019)</p> <p>Kusi-Sarpong et al. (2018)</p> <p>Golmohammadi e Mellat-Parast, (2012)</p> <p>Lin, Hung e Hu (2019)</p> <p>Seth et al. (2018)</p>

Indicadores	Descrição	Autores
Comunicação	Compatibilidade de sistemas de computador e compartilhamento de novas informações	Osiro, Lima-Junior e Carpinetti (2014) Liou, Chuang e Tzeng (2014) Lin, Hung e Hu (2019)
Capacidade Financeira	Estrutura de capital, fluxo de caixa, lucratividade, estabilidade, análise de índice, relatórios de crédito, entre outros fatores financeiros A capacidade financeira pode ser separada em dois sub indicadores, sendo eles: Custo de capital para formar a relação comprador-fornecedor e perda de nova (s) unidade (s) de negócios	Patton III (1996) Osiro, Lima-Junior e Carpinetti (2014) Talluri, Narasimhan e Nair (2006) Wu e Olson (2008) Lee, Chang e Lin, (2009)
Capacidade Técnica/Conhecimento	Conhecimento técnico sobre as manutenções, se necessário, da prestação de serviços e mão de obra	Osiro, Lima-Junior e Carpinetti (2014) Liou, Chuang e Tzeng (2014) Omurca (2013) Calache et al. (2019) Shishodia, Verma e Dixit (2019) Wu e Olson (2008) Kusi-Sarpong (2018)
Experiência setor/Histórico de desempenho	no de Através do histórico de desempenho é possível verificar a capacidade do fornecedor de lidar com novos projetos, baseando-se em projetos realizados anteriormente e indicadores como a satisfação e experiência dos clientes de projetos anteriores	Karsak e Dursun (2015) Seth et al. (2018) Wu e Olson (2008)
Entrega	Tem a capacidade de dar continuidade ou atrasar a programação de um projeto, além disso, fazer ou quebrar o cronograma do projeto e sua conclusão Entrega dos pedidos aos clientes sem danos aos bens e serviços contratados	Osiro, Lima-Junior e Carpinetti (2014) Restrepo e Villegas (2019) Karsak e Dursun (2015) Ho, Xu e Dey (2010) Kusi-Sarpong et al. (2018) Seth et al. (2018) Shishodia, Verma e Dixit (2019) Svensson (2004) Wu e Olson (2008) Golmohammadi e Mellat-Parast (2012) Lin, Hung e Hu (2019)
Preço	Para a tomada de decisão, pois o preço oferecido por um fornecedor pode ser utilizado como indicador de comparação com outros concorrentes	Osiro, Lima-Junior e Carpinetti (2014) Omurca (2013) Restrepo e Villegas (2019) Ho, Xu e Dey (2010) Kusi-Sarpong et al. (2018) Svensson (2004) Wu e Olson (2008) Golmohammadi e Mellat-Parast (2012)
Confiabilidade	A confiabilidade garante a vantagem competitiva e tem impacto no relacionamento de longo prazo entre o comprador e o fornecedor	Karsak e Dursun (2015) Talluri, Narasimhan e Nair (2006) Kannan e Tan (2006)
Qualidade	O indicador qualidade garante que os níveis adequados e requisitados no projeto atendem à necessidade da cadeia de suprimentos, garantindo o suprimento de forma consistente e oportunamente	Osiro, Lima-Junior e Carpinetti (2014) Omurca (2013) Calache et al. (2019) Restrepo e Villegas (2019)

Indicadores	Descrição	Autores
	A qualidade do fornecedor pode ser definida através da relação peça defeituosa com o número total de peças entregues	Karsak e Dursun (2015) Ho, Xu e Dey (2010) Kusi-Sarpong et al. (2018) Seth et al. (2018) Shishodia, Verma e Dixit (2019) Wu e Olson (2008) Golmohammadi e Mellat-Parast (2012) Zeydan, Çolpan e Çobanoğlu (2011) Lin, Hung e Hu (2019)
Resolução de Problemas	Ações corretivas e avaliação das reclamações dos fornecedores e status das pendências aguardando solução	Osiro, Lima-Junior e Carpinetti (2014) Restrepo e Villegas (2019) Karsak e Dursun (2015) Ho, Xu e Dey (2010) Zeydan, Çolpan e Çobanoğlu (2011)
Flexibilidade de Faturamento/Pagamento	Flexibilidade nas condições de faturamento e pagamento, aumentando o valor dos ativos intangíveis entre a empresa e o fornecedor	Liou, Chuang e Tzeng (2014) Karsak e Dursun (2015)
Relacionamento cliente e fornecedor	Inclui riscos e recompensas compartilhados, garantindo a cooperação e colaboração entre a empresa e o fornecedor	Liou, Chuang e Tzeng (2014) Svensson (2004) Talluri, Narasimhan e Nair (2006)
Pontualidade	Entrega de itens de acordo com o prazo acordado evita atrasos, demonstra a competência da empresa para executar o projeto no prazo em comparação com os concorrentes. O desempenho do fornecedor pode ser avaliado através da quantidade entregue e pontualidade na entrega	Liou, Chuang e Tzeng (2014) Ho, Xu e Dey (2010) Golmohammadi e Mellat-Parast, (2012) Seth et al. (2018)
Gestão da Qualidade/Gestão de processos	Indicador utilizado para avaliar a melhoria contínua dos processos, normatização, desenvolvimento de processos Avaliação do processo de produção do fornecedor e verificação da existência de alinhamento com sistema de qualidade do fornecedor	Omurca (2013) Calache et al. (2019) Karsak e Dursun (2015) Ho, Xu e Dey (2010) Svensson (2004) Wu e Olson (2008) Zeydan, Çolpan e Çobanoğlu, (2011) Lin, Hung e Hu (2019)
Auditoria interna (<i>Self Audit</i>)	As auditorias coletam, analisam e avaliam dados sobre fornecedores, é um serviço caro e cada auditoria do fornecedor pode levar várias semanas para ser concluída	Omurca (2013) Ho, Xu e Dey (2010) Narasimhan, Talluri e Mendez, (2001)
Capacidade de Processo/Tecnologia	Para medir e quantificar a capacidade tecnológica do fornecedor é necessário avaliar indicadores, como: <i>design</i> , materiais, maquinário, processo, entre outros	Omurca (2013) Restrepo e Villegas (2019) Ho, Xu e Dey (2010) Wu e Olson (2008) Golmohammadi e Mellat-Parast, (2012)
Gestão da empresa	A gestão do fornecedor garante o suprimento e as ações durante o contrato, esse indicador pode ser avaliado através da estrutura organizacional, certificações, atualizações regulares e equipe com pessoas-chave com compromisso e profissionalismo	Omurca (2013) Seth et al. (2018) Zeydan, Çolpan e Çobanoğlu, (2011)

Indicadores	Descrição	Autores
Segurança	“Segurança oferecida para os funcionários e o meio ambiente, buscando uma satisfação no ambiente de trabalho”	Calache et al. (2019)
Flexibilidade	É a habilidade do fornecedor de se adaptar às mudanças solicitadas na organização e <i>stakeholders</i> , com o mínimo de esforço e tempo. Flexibilidade dos fornecedores para produzir produtos diferentes, com uma programação satisfatória e outros critérios que devem ser avaliados por especialistas da empresa	Restrepo e Villegas (2019) Kusi-Sarpong et al. (2018) Shishodia, Verma e Dixit (2019) Talluri, Narasimhan e Nair (2006) Golmohammadi e Mellat-Parast, (2012)
Conformidade do Produto	Representa se foi realizado aquilo que foi pedido.	Karsak e Dursun (2015) Ho, Xu e Dey (2010) Calache et al. (2019)
Suporte ao Cliente	É realizado por meio da implantação da qualidade para desenvolvimento dos produtos e serviços, baseando-se na necessidade do cliente	Karsak e Dursun (2015) Talluri, Narasimhan e Nair (2006) Wu e Olson (2008)
Localização Geográfica	A localização do fornecedor próxima ao cliente permite melhor movimentação e melhor acesso ao local de recebimento e armazenamento dos recursos pelos clientes A localização mais próxima permite que o tempo de atuação seja melhor e a velocidade nas entregas dos produtos seja mais elevada	Karsak e Dursun (2015) Ho, Xu e Dey (2010) Seth et al. (2018) Shishodia, Verma e Dixit (2019)
Inspeção e Controle	Avaliação das inspeções do processo, testes periódicos e <i>status</i> de calibração dos equipamentos	Ho, Xu e Dey (2010) Zeydan, Çolpan e Çobanoğlu, (2011)

Fonte: Elaboração Própria (2020)

Os indicadores mais utilizados através do levantamento realizado no Quadro 9 são, respectivamente, qualidade, entrega, custos, preço e capacidade técnica. Esses indicadores são apresentados na literatura como os mais relevantes e mais comumente utilizados para avaliar os fornecedores. Esse resultado é encontrado parcialmente em Kant e Dalvi (2017) e, após a análise de 103 autores e contabilizando 151 indicadores, o *ranking* dos cinco primeiros indicadores mais encontrados foram: qualidade, entrega, custo, reputação e capacidade técnica. Karsak e Dursun (2015), após a análise de 74 artigos, verificaram que os indicadores mais utilizados são preço, entrega, qualidade, facilidade para produção e localização. Tavana et al. (2016), após pesquisa com especialistas, verificaram que os indicadores mais utilizados são qualidade, entrega, tecnologia, preço e localização. Os autores listados utilizam uma média de oito indicadores e, dois vinte e nove indicadores apresentados, apenas 12 são utilizados por um autor. Com isso, confirma-se a necessidade de robustez e seleção assertiva de indicadores para definir os fornecedores mais apropriados para contratação.

2.4.3 Requisitos para avaliação de indicadores de desempenho

Indicadores de desempenho são selecionados por meio da análise de critérios e métricas, com o objetivo de acompanhar e monitorar a gestão de um processo ou de toda organização. A seleção dos indicadores é um desafio para os gestores, pois existem muitos parâmetros e fatores que podem ser considerados em determinada atividade. Sendo assim, é necessária uma avaliação dos indicadores que serão selecionados para medir o desempenho do processo. Na gestão sustentável, foram desenvolvidas metodologias para avaliar os indicadores ecológicos e ambientais, nas quais o usuário final desempenha um papel importante na definição da aplicabilidade ou eficácia do indicador (RAMOS; CAEIRO, 2010).

A mensuração do desempenho da cadeia de suprimentos surgiu devido à sua importância e relevância como uma das principais áreas de negócios onde as empresas obtêm vantagem competitiva sustentada (ROMULE et al., 2019). Para Brown (1996), os indicadores para gestão organizacional devem ser avaliados em alguns parâmetros, sendo eles:

- Quanto menos indicadores, melhor a avaliação;
- Os indicadores devem estar vinculados aos fatores de sucesso da organização;
- A análise deve contemplar aspectos do presente, passado e futuro;
- A modelagem dos indicadores deve contemplar os interesses dos clientes, *shareholders* e *stakeholders*;
- A avaliação do desempenho deve ser difundida dos níveis estratégicos até os operacionais para garantir a consistência dos indicadores;
- Vários indicadores podem ser consolidados em apenas um indicador para uma melhor avaliação e mais abrangente;
- Os indicadores devem ser ajustados e/ou modificados de acordo com as mudanças organizacionais;
- Os indicadores devem seguir os resultados de uma pesquisa organizacional específica, que faça a comparação com os objetivos organizacionais.

Segundo Ante et al. (2018), os objetivos organizacionais a serem atingidos, quando apoiados por indicadores, devem ser acompanhados pelos gestores das unidades de negócio. Os autores afirmam que, com o objetivo de investigar as perspectivas, aplicações e estudos dos indicadores, métricas e critérios, realizou-se um estudo de literatura para definir qual seria utilizado nesse trabalho. Apesar do crescimento das pesquisas sobre a cadeia de suprimentos nas bases acadêmicas, verifica-se falta de percepção para o desenvolvimento de indicadores e

métricas eficazes, que alcance uma cadeia totalmente integrada (ANAND; GROVER, 2015). Mikušová e Janečková (2010) consideram que existe um grande número de abordagens, modelos, construções ou estruturas do sistema de medição. Sendo assim, após a análise das ferramentas, foi selecionada a que mais se enquadra para avaliar fornecedores na gestão da cadeia de suprimentos.

Os objetivos estratégicos podem se diferenciar à medida que o negócio é alavancado. Sendo assim, os indicadores devem ser avaliados considerando a satisfação do cliente, flexibilidade e produtividade.

A composição de um KPI depende da avaliação qualitativa e/ou quantitativa de métricas vinculadas a uma atividade. O objetivo do indicador deve ser quantificar esses dados de entrada revelando o desempenho do processo. O estabelecimento, de forma clara e objetiva, dos indicadores que são aplicados para garantir um desempenho eficaz é o fator principal para avaliação de um desempenho eficaz (TSAI; CHENG, 2012). Yeung, Chan e Chan (2009) utilizaram um método matemático para avaliar sete indicadores, por meio de métodos gráficos para avaliar o desempenho desses indicadores para ajudar os usuários na identificação de áreas problemáticas e oportunidades de sucesso para o negócio. A seleção de indicadores deve considerar a avaliação dos resultados que serão obtidos após a aplicação nos processos. A quantificação e a implementação de KPIs não garantem que o desempenho organizacional será melhor.

Há outro aspecto relacionado ao fato de que os KPIs não são universais e variam de acordo com os objetivos da avaliação e o estudo de caso em questão (KIM et al., 2005; MAHMOUD et al., 2020). Os KPIs geralmente variam de organização para organização e de acordo com a preferência e os objetivos organizacionais (MARR, 2012; DWIVEDI; MADAAN, 2020). Em específico, na cadeia de suprimentos, os indicadores de desempenho podem mostrar variações dentro da própria cadeia de suprimentos, dependendo de onde está o foco dos indicadores (BAK, 2018; ROMULE et al., 2019).

Em sistemas mais complexos que envolvem muitas informações, selecionar os indicadores corretos e assertivos garantem a gestão de forma robusta. O número de indicadores deve ser compatível com os recursos disponíveis para acompanhar o desempenho. Si et al. (2017) afirmam que é fundamental determinar um número limitado de indicadores, considerados essenciais, com base em suas influências e relacionamentos para abordar as questões de gestão das organizações do ponto de vista holístico.

De acordo com Si et al. (2017), muitas pesquisas possuem foco na estrutura genérica de indicadores que são eficazes na triagem para medição de desempenho, contudo quase nenhum avaliou a criação de um mecanismo que distingue as relações causais entre os KPIs. As abordagens utilizadas para avaliar os indicadores devem verificar se os resultados estão alinhados aos objetivos e metas da atividade. Os resultados devem mostrar a eficiência considerando a integração do processo, não apenas informar dados quantitativos. Essa afirmação está de acordo com Ante et al. (2018), onde se verifica que em sistemas de gestão, quando um conjunto de indicadores é selecionado para o sistema de medição de desempenho, cada parâmetro avaliado reflete uma faceta desse sistema. Com esse entendimento, Shaulska et al. (2021) utilizaram como método para avaliação de indicadores a análise da adequação dos indicadores aos valores considerados como metas, sistematização de indicadores alcançáveis, estudo da escala, natureza e causas de desvios, influência do empregador e a conformidade com os objetivos estratégicos.

Na avaliação de indicadores para a cadeia de suprimentos de sistemas informação, Ganguly e Rai (2018) afirmam que a pesquisa sobre a compreensão de KPIs tem sido escassa e fragmentada. Kang et al. (2016) aplicaram uma estrutura de vários níveis para a identificação e análise de KPIs e as relações fundamentais em sistemas industriais. Os autores utilizaram uma análise de estrutura hierárquica para identificar os múltiplos níveis de KPIs básicos, que são adotados a fim de investigar os relacionamentos e dependências entre KPIs. Na cadeia de suprimentos, o desempenho é referido, muitas vezes, como um grau de produtividade e a capacidade de atingir valores pré-definidos através de metas e objetivos, que impactam os membros dessa cadeia (GUNASEKARAN; KOBU, 2007; ROMULE et al., 2019).

De acordo com Romule et al. (2019), a literatura existente sobre avaliação de desempenho do fornecedor dispõe de ferramentas para a gestão de desempenho, e a implementação é realizada com base na avaliação de produtividade de toda a empresa. Contudo, apesar da disponibilidade de ferramentas para avaliação de indicadores, a avaliação de desempenho e como ela se traduz em fornecedores são bastante limitadas (CAGLIANO et al., 2014; ROMULE et al., 2019).

As cadeias de suprimentos possuem como base da sua manutenção o relacionamento com os fornecedores. A gestão dos fornecedores tem como objetivo monitorar os indicadores aplicados e garantir a eficiência dos integrantes da cadeia, fazendo com que a avaliação de fornecedores seja a principal etapa da gestão de fornecedores. Com isso, as pesquisas verificam

essa afirmação de que a avaliação de desempenho é relevante para cada fornecedor (CANNON; HOMBURG, 2001; VEREECKE; MUYLLE, 2006; ROMULE et al., 2019).

Para avaliar os fornecedores de forma efetiva e gerando resultados positivos para o processo, os indicadores utilizados devem ser avaliados, também. Essa avaliação deve garantir que a aplicabilidade do KPI forneça a gestão do relacionamento entre a empresa e o fornecedor. Esses indicadores devem gerar objetividade e transparência nas metas que devem ser atingidas, o desempenho da cadeia de suprimentos depende da avaliação e comunicação.

Para isso, é necessário definir quais requisitos que os KPIs devem ter para serem eficazes na avaliação. Esse procedimento está de acordo com Neri et al. (2021), pois, segundo os autores, o procedimento para classificação de indicadores, quando realizado com detalhamento na área de custos, se torna relevante para o desempenho da cadeia de suprimentos. Contudo, Bayne e Wee (2019) afirmam que a inclusão da análise de indicadores sem requisitos financeiros facilitam a tomada de decisão. Radujković, Vukomanović e Dunović (2010) observaram aspectos organizacionais internos, afirmando que o *benchmarking* da organização será baseado em KPIs, nesse caso. Para Popa (2015), na mesma abordagem gerencial, é necessário desenvolver requisitos de indicadores em quatro áreas: alinhamento com os objetos, coleta de dados, controle de atividades e equipe envolvida. O Quadro 10 apresenta um resumo com os requisitos de indicadores encontrados na revisão de literatura.

Quadro 10 - Requisitos de um indicador de desempenho

Requisitos	Aspectos	Referências
Comparabilidade	O indicador deve conter elementos que possibilitam a comparação temporal e espacial	Kayano e Caldas (2002); Magalhães (2004); Bayne e Wee (2019); Dočekalová et al. (2018)
Utilidade	Suportar decisões, seja no nível operacional, tático ou estratégico, devendo basear-se nas necessidades dos tomadores de decisão Assegurar que as atividades estejam alinhadas com os objetivos dos indicadores de desempenho	Magalhães (2004); Shohet e Nobili (2017) Popa (2015); Lavy, Garcia e Dixit, (2010)
Disponibilidade da informação	Os dados básicos para sua composição devem ser de fácil obtenção A coleta de informações é necessária para o aprimoramento das atividades	Kayano e Caldas (2002); Rua (2004) Popa (2015)
Controle	Controlar e monitorar as atividades e as pessoas envolvidas	Popa (2015)
Praticidade	Garantir a efetividade do indicador e a sua eficiência na tomada de decisões gerenciais Apoio aos relatórios para as partes interessadas	Rua (2004) Popa (2015)
Possibilidade de quantificação	Alcance e mensuração, com documentação adequada e atualização periódica	Kayano e Caldas (2002); Magalhães (2004); Fernandes, Rozenowicz e Ferreira (2004)

Requisitos	Aspectos	Referências
	Devem ser quantitativos e qualitativos	Ogunlana (2010); Kerzner (2017); Shohet e Nobili (2017)
Simplicidade	Devem ser de fácil obtenção, construção, manutenção, comunicação e entendimento	Pfaffel, Faulstich e Sheng, (2019); Kayano e Caldas (2002); Magalhães (2004); Rua (2004)
Economia	Obtenção a custos baixos Representam o desempenho em termos de moeda gasta por unidade de área, pessoa ou produto	Rua (2004), Lavy (2011); Lavy, Garcia e Dixit (2010)
Sensível a mudanças	Ter capacidade de refletir tempestivamente sobre as mudanças decorrentes de intervenções realizadas Devem ser funcionais e medir desempenho da instalação, avaliando aspectos relacionados à organização, missão empresarial, espaço, funcionários e outros aspectos de apoio	Magalhães (2004); Dočekalová et al. (2018) Lavy (2011)
Adaptabilidade	Capacidade de resposta às mudanças de comportamento e exigências dos clientes	Rua (2004); Hassini, Surti e Searcy (2012)
Representatividade	Definição das etapas mais importantes e críticas dos processos no local certo Ser suficientemente representativo, abrangente e fidedigno Seleção das suas medidas alinhadas com as características da organização	Rua (2004); Dočekalová et al. (2018) Hassini, Surti e Searcy (2012); Bendoly et al. (2007)
Possuir valores de referência	Visível Devem ser referenciados nas práticas que enfatizam aspectos como negócios, objetivos de negócios e satisfação no trabalho	Magalhães (2004) Lavy, Garcia e Dixit (2010); Amaratunga; Baldry e Sarshar (2000); Brackertz (2006)
Estabilidade	Estabelecer séries históricas estáveis Observar a natureza dinâmica das operações	Rua (2004) Hassini, Surti e Searcy (2012)
Rastreabilidade	Disponibilidade Passível de comparação para ser meio de avaliar possíveis melhorias no negócio	Rua (2004) Lavy, Garcia e Dixit (2010); Cable e Davis (2004)

Fonte: Elaboração Própria (2020)

Estes requisitos ilustrados no Quadro 10 devem ser utilizados na criação do modelo de avaliação de indicadores de desempenho. A análise dos requisitos para indicadores é uma etapa anterior à aplicação do modelo de medição de desempenho. Essa etapa tem como objetivo garantir que os KPIs selecionados para avaliação sejam compatíveis com o processo e a atividade em que serão aplicados, a fim de garantir resultados para a organização e apoiar as tomadas de decisão.

Paré et al. (2015) realizaram o desenvolvimento da tipologia da revisão de literatura. Entre os tipos listados, a dissertação enquadra-se nos Métodos de Análise dos Resultados e na Revisão Teórica que possui como característica desenvolver uma estrutura conceitual ou modelo com um conjunto de proposições ou hipóteses de pesquisa (WEBSTER; WATSON, 2002; PARÉ et al, 2015). Esse tipo de revisão possui como princípio o desenvolvimento de

frameworks, abordagem de pesquisa estruturada e classificação de sistemas. Outro fator relevante é a possibilidade de identificar *gaps* entre a revisão de literatura e o encontrado na pesquisa “de campo”. A Figura 3 representa a lente teórica desta pesquisa:

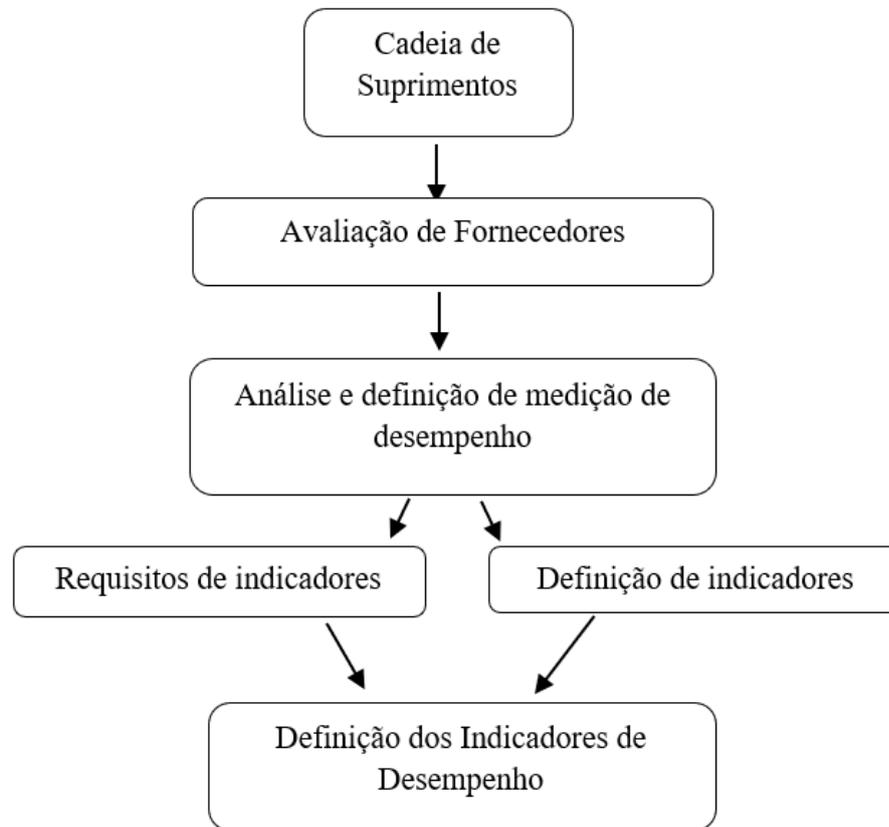


Figura 3 – Lente Teórica
Fonte: Elaboração Própria (2021)

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo, foram apresentadas as escolhas para o trabalho relacionadas à metodologia da pesquisa, tais como: abordagem, método, técnicas de coleta de dados, técnica de análise de dados e amostra.

3.1 ETAPAS DA PESQUISA

A Figura 4 ilustra as etapas desta pesquisa, desde a definição do objetivo da pesquisa e sua questão até a conclusão.

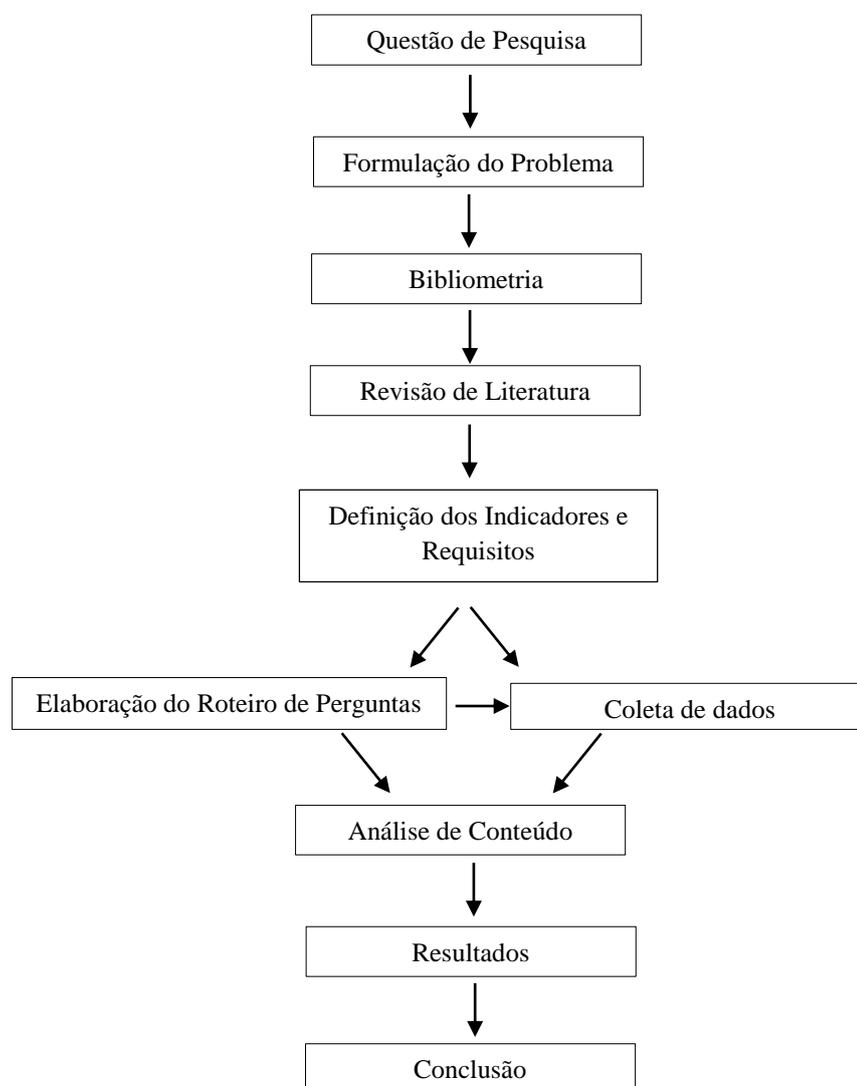


Figura 4 - Etapas para realização da análise de conteúdo e pesquisa

Fonte: Elaboração própria (2021)

3.2 MÉTODO E ABORDAGEM DA PESQUISA

De acordo com Creswell (2014), as abordagens de pesquisa existentes são: qualitativa, quantitativa e qualitativa-quantitativa (*mixed methods*). A abordagem utilizada nesta pesquisa foi a qualitativa. A pesquisa, seja qualitativa ou quantitativa, deve ter um problema a ser solucionado, originário de uma questão de pesquisa. Para Stuart et al. (2002), a primeira etapa para iniciar uma pesquisa é definir a questão de pesquisa. O problema bem definido possibilitará a busca pelas palavras-chave de artigos e demais materiais para a revisão de literatura. O objetivo da revisão é identificar possíveis *gaps* sobre a questão de pesquisa e solucionar determinado problema (WEBSTER; WATSON, 2002).

Eisenhardt (1989) afirma que é necessário estabelecer qual será a questão da pesquisa, para que não haja excesso de dados. Neste trabalho, a questão da pesquisa foi a proposição de indicadores para a avaliação de fornecedores em empresas do setor elétrico, excluindo-se, assim, todas as demais questões de pesquisa associadas, como: seleção e desenvolvimento de fornecedores em empresas de outros setores. A revisão de literatura desenvolvida pode ser identificada como ‘Revisão Teórica’ na tipologia de Paré et al. (2015), que possui como característica desenvolver uma estrutura conceitual ou modelo com um conjunto de proposições ou hipóteses de pesquisa (WEBSTER; WATSON, 2002; PARÉ et al., 2015). Esse tipo de revisão possui como princípio o desenvolvimento de *frameworks*, abordagem de pesquisa estruturada e classificação de sistemas.

O método escolhido para a pesquisa foi o estudo de casos múltiplos, que permite a análise dos dados com uma visão ampla, considerando diferentes cenários e posicionamentos sobre como avaliar fornecedores em empresas do setor elétrico, e possibilidades de investigação para a pesquisa. Segundo Eisenhardt (1989), estudo de caso é uma pesquisa estratégica, que possui como foco a compreensão da dinâmica presente dentro das configurações individuais. Para Yin (2009), o estudo de caso envolve o contexto da vida real. Essas configurações individuais são criadas a partir das experiências adquiridas no contexto real de determinada questão de pesquisa. Para Creswell (2014), a característica que define se o estudo de caso qualitativo foi realizado corretamente é encontrada em sua compreensão aprofundada.

O estudo de caso contribui para o desenvolvimento de teoria através da observação de fenômenos relacionados à questão de pesquisa que não foi testado empiricamente (STUART et

al., 2002). Yin (2009) destaca os componentes para o *design* da pesquisa do estudo de caso, que foram alinhados com as escolhas do trabalho:

- A questão da pesquisa: “Como” as empresas avaliam os seus fornecedores?;
- Unidade de Análise: as empresas nas quais o questionário da pesquisa (roteiro de perguntas) será aplicado;
- Critérios para interpretação dos dados: de acordo com Yin (2009) essa é a etapa menos desenvolvida do estudo de caso. Neste trabalho, foi realizada uma análise qualitativa das respostas, comparando-as com a literatura (confirmando-a ou refutando-a), o uso da análise de conteúdo e análise dos indicadores por meio dos requisitos pelos membros da comunidade científica e profissionais da área corporativa do setor em estudo. As pontuações dos indicadores possibilitarão a criação de dados gráficos e definição (ou não) de padrões para avaliação de fornecedores entre as empresas.

Os estudos de caso têm homogeneidade baseada em suas Receitas Líquidas, sendo elas as três primeiras no *ranking* que considera essa variável econômica (YIN, 2009; BRASIL. Ministério da Economia, 2020; VALOR 1000, 2020).

3.3 COLETA DE DADOS

Eisenhardt (1989) afirma que a coleta de dados pode ser realizada por meio de roteiro de perguntas, entrevistas e observações. Yin (2009) alerta para a necessidade do rigor ao realizar o estudo de caso. O autor afirma que, ao se conduzir a pesquisa, deve-se garantir que o entrevistado siga o tema do instrumento de pesquisa (roteiro de perguntas) na entrevista e não influencie ou direcione os resultados e conclusões. Para Glesne (2006), as questões devem ser diretas ao entrevistado, a fim de que se obtenha uma maior generalização, permitindo que o entrevistado participe mais, concedendo sua opinião pessoal (voz própria). Cada resposta e consideração dos entrevistados durante a pesquisa deverão ser consideradas de forma fidedigna para garantia dos resultados (YIN, 2009). Com base nessa afirmação, utilizou-se como método para a coleta de dados as entrevistas semiestruturadas, em que foi aplicado um instrumento de pesquisa, através do roteiro de perguntas abertas e fechadas nos setores de compras e operações das empresas foco das suas cadeias de suprimentos, no elo fornecedor-cliente. Os fornecedores,

nesse caso foram empresas ofertantes de sobressalente e as clientes, as empresas do setor elétricos de geração e transmissão de energia. Para os membros da comunidade científica, utilizou-se apenas as perguntas fechadas para avaliação dos indicadores e seus requisitos. Esse roteiro de perguntas (Apêndice A – empresas públicas, Apêndice B – empresas privadas, Apêndice C – membros da comunidade científica) baseou-se na revisão estruturada de literatura acerca do tema de indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores na cadeia de suprimentos, os tópicos estão no Quadro 11.

Quadro 11 - Tópicos do Roteiro de perguntas

Requisitos	Aspectos
Questões de caráter geral	Número de funcionários da empresa, porte da empresa, tempo de empresa e cargo
Cadeia de Suprimentos	Conhecimento sobre a integração da cadeia de suprimentos, a função de compras dentro da cadeia de suprimentos, operação da cadeia de suprimentos e benefícios no relacionamento dentro da cadeia de suprimentos
Compras	Atividade de compras dentro da cadeia de suprimentos, nível hierárquico da discussão sobre o processo de compras, relacionamento comprador-fornecedor, fatores que influenciam o processo e impactos da regulamentação da aquisição
Seleção de Fornecedores	Atuação da empresa na seleção de fornecedores (mapeamento do processo)
Avaliação de fornecedores	Mapeamento do processo de avaliação dentro da empresa, indicadores sustentáveis, análise e entendimento do objetivo de avaliar fornecedores
Indicadores de Desempenho e Requisitos	Análise dos indicadores listados na revisão de literatura

Fonte: Elaboração Própria (2021)

O emprego dessa metodologia tem como objetivo verificar se os indicadores encontrados nas bases acadêmicas foram aplicados no campo, ou seja, testar a teoria na prática (EISENHARDT, 1989). Essas múltiplas fontes de evidências são fundamentais para a proposição dos constructos de medição e estabelecer a validade dos mesmos.

Além de testar a teoria na prática, Eisenhardt (1989) propõe ter a percepção de mais de um pesquisador, a fim de garantir maior confiabilidade às análises das entrevistas e resultados, com isso, aumenta-se o potencial criativo e a capacidade de convergência ou divergência entre os pesquisadores impede que a conclusão e análise dos resultados sejam feitas de forma prematura. A autora denomina como triangulação a análise de múltiplos pesquisadores, a coleta de dados de diferentes fontes (teórica) e a observação, onde a utilização de mais de uma abordagem (métodos de pesquisa) garante a validação e comparação dos dados. Adicionados aos requisitos de um pesquisador, Yin (2009) determina três princípios para a coleta de dados, que também foram/serão aplicados neste trabalho, são eles:

- Múltiplas fontes de evidência: neste caso é realizada a triangulação. Nesta dissertação, ter-se-á mais de uma empresa como caso, consolidando as informações coletadas das entrevistas, observações em uma delas, documentos institucionais, relatórios, *websites*, confrontando com a literatura e a entrevista com dois pesquisadores junto aos entrevistados (membros da comunidade científica e colaboradores das empresas);
- Criação de uma base de dados do estudo de caso: as entrevistas (teste piloto e para análise de dados) e observações serão utilizadas e aplicadas à dissertação para fins de comprovação e análise da proposta do conjunto de indicadores;
- Evidências: os achados (*findings*) entre o perguntado e o encontrado na revisão de literatura.

Para Yin (2009), o desenvolvimento da teoria é parte essencial do estudo de caso, onde o objetivo da pesquisa deve ser testar ou comprovar uma teoria. Esse é o ponto chave para que ocorra a generalização do estudo de caso. Apesar de as empresas pertencerem ao mesmo setor e atividade, a coleta dos dados deve buscar a generalização dos dados. De acordo com Yin (2009), os estudos de caso não representam somente uma amostra, mas são generalizáveis para proposições teóricas, a fim de possibilitar a replicação teórica.

Nas empresas públicas e privadas, buscou-se escolher colaboradores que atuassem na área de compras e suprimentos e operações na empresa, por serem áreas “fornecedora” e “cliente”, respectivamente. Para avaliação dos indicadores e requisitos, selecionou-se membros da comunidade científica citados neste trabalho. O roteiro de perguntas foi enviado para 17 pessoas, com seis respondentes. Enviou-se o questionário com os KPIs e requisitos para 23 membros da comunidade científica, obtendo-se três respostas. Os Quadros 12, 13 e 14 apresentam os perfis dos entrevistados.

Quadro 12 - Perfil dos Entrevistados das Empresas Públicas

Dados	Empresa 1		Empresa 2		Empresa 3	
	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Formação	Administração	Engenharia Elétrica	Administração	Engenharia Elétrica	Engenharia Civil	Administração
Tempo de Empresa	16 anos	6 anos	10 anos	17 anos	14 anos	14 anos
Cargo	Analista de Suprimentos	Engenheira Eletricista	Gestor Contratos e Fornecedores	Gerente de Operação	Técnico de Suprimentos	Gestor de Contratos e Fornecedores
Tempo no Cargo	1 ano	6 anos	10 anos	4 anos	11 anos	9 anos

Fonte: Elaboração própria (2021)

Quadro 13 - Perfil dos entrevistados das Empresas Privadas

Dados	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
	E7	E8	E9
Formação	Administração	Economista	Relações Internacionais
Tempo de Empresa	3 anos	3 anos	1 ano
Cargo	Gerente de Compras	Analista comercial sênior	Coordenador de Suprimentos
Tempo no Cargo	3 anos	3 anos	1 ano

Fonte: Elaboração própria (2021)

Quadro 14 - Perfil dos membros da comunidade científica

Dados	Acadêmico 1	Acadêmico 2	Acadêmico 3
	A1	A2	A3
Universidade	UTFPR	UFTM	USP
Departamento	Gestão e Economia	Engenharia de Produção	Engenharia de Produção
Cargo	Professor Adjunto	Professor Associado	Doutorando
Área de Pesquisa	Gestão da Cadeia de Suprimentos e Pesquisa Operacional	Gestão de Operações	Gestão da Cadeia de Suprimentos

Fonte: Elaboração própria (2021)

Eisenhardt (1989) considera a análise dos dados retirados da coleta de informações a parte mais relevante do estudo de caso, embora seja a etapa mais complexa e menos codificada do processo. A coleta de informações foi realizada entre as empresas, públicas e privadas (essas últimas as três de maior receita líquida), por meio das entrevistas em *chats* e com um roteiro mais simples junto aos membros da comunidade científica. O objetivo foi de evidenciar e verificar como os entrevistados analisam os indicadores por meio dos requisitos levantados na revisão de literatura.

3.4 ANÁLISE DE DADOS

Na análise dos dados obtidos, segundo Eisenhardt (1989), a ideia central da modelagem das hipóteses e resultados deve ser comparada à teoria e aos resultados encontrados. Quanto mais perto os dados se aproximarem da teoria, mais efetiva e validada será a teoria que se busca comprovar. Ainda que não se apresente hipóteses ou proposições, a análise de dados, conforme afirmado anteriormente, utilizará a análise qualitativa das respostas, confrontando as respostas dos entrevistados com a revisão de literatura e a análise de conteúdo.

De acordo com Krippendorff (2004), a análise de conteúdo tem sua motivação nos fenômenos que os pesquisadores não podem observar diretamente. A análise de conteúdo como

método de pesquisa é um método sistemático e possui meios objetivos de descrever e quantificar fenômenos (ELO; KYNGÄS, 2008). O pesquisador tem como objetivo buscar resposta para as questões de pesquisa que estão além da revisão de literatura e dos fatos considerados senso comum. Krippendorff (2004) afirma que a forma mais simples da análise de conteúdo considera os seguintes passos: a questão de pesquisa e os textos para análise pertencem ao mesmo grupo, onde a origem da análise de conteúdo são os textos e, a partir dessa análise de conteúdo, conclui-se a análise de conteúdo e se responde à questão de pesquisa.

De acordo com Krippendorff (2004), a análise de conteúdo é composta por: unitização, amostragem, gravação/codificação, redução (dos dados), inferência na análise da questão de pesquisa e a resposta para a questão de pesquisa. Para o autor, os quatro primeiros componentes constituem a criação dos dados. Essa etapa inicia-se a partir dos textos, de forma crua, sem análise dos dados, que serão retirados e/ou utilizados no trabalho. Vale ressaltar que os componentes apontados por Krippendorff (2004) não necessitam seguir a ordem listada a seguir, e não é “obrigatório” que sejam todos utilizados. O autor define os componentes, conforme a seguir:

- Unitização: é a distinção sistemática de segmentos de texto. No caso da dissertação, utilizou-se apenas na análise de resultados as respostas dos entrevistados;
- Amostragem: ao limitar os textos para análise, o pesquisador consegue gerenciar de forma mais adequada as unidades que serão representadas no trabalho. Para o autor, na pesquisa qualitativa, as amostras não seguirão, necessariamente, regras estatísticas, mas as citações e exemplos (revisão de literatura) que os pesquisadores qualitativos apresentam aos seus leitores têm a mesma função que o uso de amostras;
- Gravação/Codificação: essa etapa faz a ponte entre o *gap* que pode existir na revisão de literatura e as observações/interpretações de situações reais. O segundo motivo para gravar/codificar é a necessidade dos analistas de conteúdo de transformar textos não editados, originais, entrevistas e imagens não estruturados em representações analisáveis, bem aplicado à pesquisa de campo;
- Redução dos dados: é necessário buscar representações eficientes, principalmente em casos de grande volume de dados/informações;
- Inferir: é uma análise para além dos dados recolhidos. Essa etapa tem o objetivo de preencher a lacuna entre os textos selecionados, analisando o seu significado e o que

eles implicam, provocam ou causam. Inferir pode trazer respostas e observações não encontradas nos textos;

- Narrativa: narrar as respostas às perguntas dos analistas de conteúdo equivale aos pesquisadores tornando seus resultados compreensíveis para outros, podendo explicar o significado prático das contribuições que fazem à literatura disponível.

Para Elo e Kyngäs (2008), a análise de conteúdo pode ser utilizada para análise de estudos qualitativos e quantitativos, e pode ser utilizada de forma indutiva e dedutiva. Para os autores, as abordagens (indutiva e dedutiva) são aplicadas de acordo com o objetivo da pesquisa. Os autores definem três etapas para análise indutiva e dedutiva: preparação, organização e comunicação. Não existem regras definidas para realizar a análise de dados. Essa afirmação está de acordo Krippendorff (2004) sobre a necessidade de codificação, principal característica de toda análise de conteúdo. Isso significa que muitas palavras do texto são classificadas em conteúdos menores e, posteriormente, depois existe a fase de preparação, que começa com a seleção da unidade de análise (YIN, 2009). Ao decidir sobre o que será analisado em quais detalhes e considerações de amostragem são fatores importantes antes de selecionar a unidade de análise, essa amostra deve possuir representatividade no ambiente em que será extraído (ELO; KYNGÄS, 2008).

Na análise de conteúdo indutiva, é necessário organizar os dados qualitativos. O raciocínio indutivo busca compreender a teoria da questão de pesquisa a ser investigada. De acordo com Elo e Kyngäs (2008), este processo inclui codificação aberta, criação de categorias e abstração. A codificação deste trabalho surgiu da análise das respostas dos entrevistados, onde o material textual foi analisado considerando todos os aspectos do conteúdo. Elo e Kyngäs (2008) afirmam que ao formular categorias pela análise de conteúdo indutiva, o pesquisador chega a uma decisão, por meio da interpretação, de quais constructos inserir na mesma categoria e que cada categoria é nomeada usando palavras características de conteúdo. Sendo assim, verifica-se que essa categorização permite a inferência, definida em Krippendorff (2004), e interpretação do pesquisador.

A análise dedutiva, para Elo e Kyngäs (2008), é utilizada quando o pesquisador possui conhecimento prévio (anterior) e quer testar as hipóteses (concordar ou refutar). Os autores afirmam que a análise dedutiva também pode envolver categorização de conceitos e hipóteses, desenvolvida através de uma matriz de categorização para realizar a codificação. De acordo

com Moraes (1999), ao selecionar a abordagem qualitativa, as categorias poderão ir emergindo ao longo do estudo, ou seja, podem ser modificadas ao final da análise dos resultados. O autor afirma que ao utilizar a análise de conteúdo dedutiva, explicitar de forma clara e objetiva a questão de pesquisa facilita a delimitação dos dados efetivamente significativos. Como a ida a campo terá a teoria já realizada a ser testada (dedutiva), mas poder-se-á obter achados capazes de influenciar a teoria (indutiva), neste trabalho a análise será dedutiva-indutiva, uma abordagem iterativa.

3.4.1 Análise de dados pelo *software*

Utilizou-se o *software* QDA Miner Lite, na versão gratuita (PROVALIS RESEARCH, 2021), com a complementação do *Wordstat* para extração das tendências, representação gráfica da análise de conteúdo e análise de *clusters*, considerando o índice de similaridade entre codificações. De acordo com Costa (2016), a utilização dessa ferramenta permite a análise gráfica e estatística, escalonamento multidimensional e parcelas de proximidade. A análise realizada proporcionou a análise gráfica da coocorrência das palavras encontradas nas respostas das perguntas abertas. Esse *software* é da empresa Provalis Research. Utilizaram-se os recursos do *software* para representação gráfica da análise de conteúdo qualitativo. Para Gallo (2020), a utilização dessa análise aprimora a análise de conteúdo e possibilita realizar inferência válidas e replicáveis, conforme apresentado por Krippendorff (2004).

No dendrograma, ‘produzido’ pelo *software*, ilustra-se a coocorrência, de acordo com Costa (2016), estabelecendo uma correlação numérica entre termos encontrados no texto para mapear determinadas áreas. Após o dendrograma realizou-se a extração gráfica do *software* da análise por clusters. Segundo Costa (2016), para realizar construção das análises, o índice de similaridade para a definição do número de clusters, utilizou-se o método hierárquico.

3.4.2 Escala de Lawshe e cálculo do CVR

Para as perguntas fechadas, foi empregada a escala desenvolvida por Lawshe (1975), onde o respondente deve avaliar os indicadores baseado nas seguintes alternativas: “essencial” (E), “útil, mas não essencial” (U) e “desnecessário” (D). Essa escala é relevante e foi utilizada para refletir o nível de percepção de cada participante sobre essa avaliação. Lawshe (1975)

utiliza a análise estatística para garantir a validação dos dados e conteúdo. Essa validação é feita através do CVR - *Content Validity Ratio*, conforme apresentado na equação abaixo:

$$CVR = \frac{Ne - \left(\frac{N}{2}\right)}{\frac{N}{2}} \quad (1)$$

Sendo:

Ne = número de entrevistados que indicam que o item é "essencial"

N = número total de entrevistados na pesquisa

Quando todos os entrevistados avaliam o indicador como sendo “Essencial”, o valor do CVR deverá ser igual a um; quando menos da metade classifica os indicadores como “Essencial”, o valor do CVR é inferior a zero; quando mais da metade dos entrevistados classifica como “Essencial”, o valor do CVR é entre zero e um; quando metade dos entrevistados classificam os indicadores como “Essencial” e a outra metade como desnecessário ou útil o valor do CVR é igual a zero.

Essa fórmula proposta por Lawshe (1975) foi revisada por Wilson, Pan e Schumsky (2012). Esses autores propuseram uma tabela com a correção dos valores propostos por Lawshe (1975), considerando o cálculo do CVR crítico, com uma probabilidade de 5% de significância (WILSON; PAN; SCHUMSKY, 2012). Neste trabalho, o número de entrevistados (N) é igual a 12, conforme apresentado nos Quadros 11, 12 e 13, e o valor do CVR crítico proposto por Wilson e Pan e Schumsky (2012) é de 0,566.

Após o cálculo do CVR apresentado na Equação 1, o resultado será comparado ao valor do CVR crítico encontrado em Wilson e Pan e Schumsky (2012), de acordo com o número de entrevistados (N) e o valor de 5% de significância. Se o CVR for superior ao CVR crítico, o indicador será classificado como “essencial”, caso contrário será avaliado como “desnecessário”. Contudo, neste trabalho a utilização da escala de Lawshe (1975) possibilitou a capacidade de reconsiderar essa classificação, com o objetivo de aprofundar a fundamentação teórica (cálculo do CVR proposto por Lawshe (1975) e revisado por Wilson, Pan e Schumsky (2012 e a revisão de literatura) e prática (análise de conteúdo das entrevistas) para propor os indicadores mais relevantes para avaliação de fornecedores. E, a partir dessa análise, calculou-se o CVR sob a perspectiva dos indicadores com avaliações piores, ou seja, mais avaliados como “desnecessários”. Calculou-se o CVR considerando Ne o número de entrevistados que

apontou os indicadores como desnecessários e o CVR crítico considerado foi o mesmo de 0,566. Não houve alteração do CVR crítico, pois o número de entrevistados permaneceu o mesmo. Após encontrar o resultado, os indicadores com CVR superior ao CVR crítico foram considerados “desnecessários”.

O objetivo deste trabalho é propor indicadores para avaliação de desempenho e foi selecionada a escala de Lawshe (1975) para validação das informações coletadas nas respostas das perguntas fechadas. Contudo, foi necessária uma contraposição dos dados calculados pelo CVR sob a perspectiva dos indicadores classificados como “essenciais” e, posteriormente, “desnecessários” e a análise de dados qualitativa das entrevistas.

3.4.3 Cálculo da mediana – análise dos requisitos

Após a definição dos indicadores mais relevantes por meio do cálculo do CVR, sob a perspectiva do Ne considerando as pontuações dos “essenciais” pelos entrevistados e, posteriormente, o Ne com a pontuação dos “desnecessários”, realizou-se o cálculo das medianas. Para os indicadores pontuados como “essenciais”, calculou-se a mediana, com o objetivo de verificar quais foram os indicadores encontrados acima deste valor e, dessa forma, seriam relevantes para a proposição. Isso foi feito, também, para os indicadores pontuados como desnecessários, com os indicadores considerados úteis abaixo da mediana, pois aqueles acima dela seriam os considerados fortemente “desnecessários”. Este resultado está no Quadro 23.

A última etapa para finalizar e validar os indicadores propostos é a análise dos requisitos. Os entrevistados avaliaram se os indicadores de desempenho estavam de acordo com os requisitos apresentados no Quadro 10. Realizou-se a soma de requisitos para cada indicador e, após esse resultado, calculou-se a mediana para verificar quais os indicadores de desempenho para a avaliação de fornecedores atendem a mais requisitos. Com esse resultado, comparou-se aos indicadores definidos anteriormente e realizou-se a proposição de indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores em empresas do setor elétrico.

4 RESULTADOS

Este capítulo se inicia com a apresentação da análise das respostas abertas dos entrevistados por meio da contraposição entre a teoria e o campo. Os três primeiros subitens são voltados para a coleta de dados das perguntas abertas. A análise de conteúdo das respostas das perguntas abertas das entrevistas foi realizada por meio do *software* QDA. Em seguida, são registrados os dados coletados das perguntas fechadas, com a avaliação dos indicadores e seus requisitos. E, por fim, a proposição de indicadores para avaliação de fornecedores nas empresas.

4.1 PERGUNTAS ABERTAS – EMPRESAS PÚBLICAS

Nas três empresas públicas, foi possível entrevistar um colaborador atuando diretamente na área de compras da empresa (E1, E3 e E6) e um colaborador da área de operações (E2, E4 e E5). O texto está dividido nos tópicos do questionário (Apêndice A).

4.1.1 Cadeia de suprimentos – função de compras

Todos os entrevistados avaliaram a função de compras como estratégica. Os entrevistados E2 e E5 afirmaram que a função de compras é responsável pela compra de sobressalentes que são responsáveis pela operação da empresa. A estratégia da área de compras no setor elétrico deve garantir contratos duradouros para desenvolvimento de peças sobressalentes dos equipamentos de alta tensão e garantia da atuação técnica destes componentes. Os equipamentos do setor elétrico atuam por muitos anos nas subestações e ter a compra de materiais alinhados às diretrizes estratégicas da empresa ajuda a garantir a operação e confiabilidade do setor elétrico. Essa avaliação está de acordo com Arora et al. (2020). Para o E1 a área de compras é estratégica, mas as empresas em seu processo de gestão não a consideram mais nesse nível hierárquico. A área suporte da empresa não se aprofunda nas necessidades técnicas da companhia, o objetivo dessa área é atender aos procedimentos estabelecidos em regulamentos e leis, para garantir a contratação de forma legal (dentro das leis e regulamentos).

E1 e E3 avaliam que a função de compras não é um fator para promoção de relacionamento duradouro com fornecedores, devido à legislação e regulamentos seguidos pela

empresa ou por ser um contrato de compra e venda, respectivamente. Essa afirmação refuta Carr e Smeltzer (1999) e Cavinato (1999), para eles, os fornecedores podem se tornar parte ativa dos processos corporativos. Por outro lado, os entrevistados E2, E4, E5 e E6 avaliam positivamente essa contribuição da função compras, confirmando os autores citados. Segundo o E2: “Sim, em geral promove essa relação mais duradoura. Por conta do comprometimento dos empregados com o fornecedor, e quando não acontece este relacionamento é por conta de o fornecedor não atender aos requisitos de atendimento da nossa empresa”.

Os entrevistados E1, E2, E4 e E6 elencaram os benefícios que a função de compras pode trazer para a cadeia de suprimentos apresentados por Arora et al. (2020), como: “benefícios econômicos e competitivos”, “ganhos operacionais” e “integração das competências na cadeia de suprimentos da empresa”. O E3 avaliou que apenas os dois primeiros são aplicados na empresa que trabalha, enquanto o E5 não soube responder essa pergunta.

Em relação à classificação de Larson e Halldorsson (2002), os entrevistados classificaram a função de compras na cadeia de suprimentos com base nas perspectivas das compras e a cadeia de suprimentos de acordo com os teóricos, como unionista (E1, E2, E3 e E4), tradicional (E5) e interseccionista (E6).

Sobre os efeitos positivos das compras estratégicas para a empresa, definidos por Chen, Paulraj e Lado (2004), os entrevistados classificaram em ordem crescente da seguinte forma:

Tabela 11 - Ordem crescente dos efeitos positivos das compras estratégicas para a empresa

Efeitos positivos	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Comunicação entre comprador e fornecedor	1	2	1	1	1	2
Relacionamentos próximos com um número limitado de fornecedores	2	3	2	3	3	1
Relacionamentos de longo prazo entre comprador e fornecedor	3	1	3	2	2	3

Fonte: Elaboração própria (2021)

Para a empresa 2, o efeito positivo das compras estratégicas mais relevante é “Comunicação entre comprador e fornecedor”. E1 e E5 também concordam com essa informação. Observa-se que E1 e E3 ordenaram de forma igual, ambos são alocados na área de suprimentos. Essa avaliação está de acordo com a necessidade das empresas públicas de otimizar a comunicação neste elo comprador-fornecedor. Esse efeito positivo pode trazer agilidade e flexibilidade no processo de compra. Os três entrevistados que atuam na área de operações da empresa avaliam que os “Relacionamentos próximos com um número limitado de fornecedores” é classificado na última posição. Esses entrevistados entendem que quanto maior o número de fornecedores, maior a capacidade de compras e desenvolvimento de sobressalentes

para a manutenção da atividade fim da empresa. Para a equipe de compras, ter um número limitado de fornecedores facilita a gestão das aquisições e contratos. Os entrevistados E1, E3 e E6 da área de compras e contratos avaliam o “Relacionamentos de longo prazo entre comprador e fornecedor” como último efeito positivo. Essa classificação confirma as respostas anteriores sobre a rigidez no relacionamento com o fornecedor devido às leis e regulamentos. Segundo E1 na pergunta anterior sobre relacionamentos duradouros:

Como empresa pública, a relação é bem impessoal durante o processo de compras, onde a contratação acontece por meio de Licitação. A relação só é duradoura porque o tempo de contratação, em alguns casos, pode ser alto (entre 5 e 10 anos), fornecedores a longa data.

4.1.2 Compras no setor público

Sobre a avaliação da função de compras como ferramenta de desenvolvimento sustentável, o E1 e o E5 afirmaram que as compras não possuem envolvimento com a sustentabilidade. Isso ocorre na empresa 1, devido à rigidez do processo e à obrigatoriedade inexistente nas cláusulas contratuais sobre a reutilização dos recursos. Os entrevistados E2, E3 e E4 concordam com essa afirmação, o E3 afirma que: “A atividade de compras é decisiva para promoção do desenvolvimento sustentável na empresa, pois seleciona, conforme os indicadores econômicos, sociais e ambientais, os fornecedores aptos a entregar mais valor para a empresa”.

Para o E2 e o E4, que atuam na diretoria de operação, todos os processos são focados na sustentabilidade, essas compras com foco em sustentabilidade possuem retorno financeiro para a empresa em forma de investimento. Quando as respostas das áreas são comparadas, observa-se que elas são opostas. Para a área estratégica da empresa, a aquisição deve estar alinhada aos objetivos e diretrizes da companhia, confirmando Luthra e Mangla (2018) sobre o desafio estratégico de desenvolver a sustentabilidade na cadeia de suprimentos. Contudo, para a área de suporte a aquisição utiliza o melhor preço como indicador em uma disputa entre os fornecedores no portal de compras.

Sobre inovação, todos os entrevistados avaliaram de forma similar e concordaram que a empresa está investindo em novas tecnologias e buscando alinhamento com as inovações do mercado, com exceção do E6, que tem observado uma redução do investimento da empresa em inovação. Contudo, o E1 reforçou que, apesar desse investimento, o setor de compras ainda fica engessado com as necessidades de seguir os regulamentos e leis, limitando a flexibilidade de

algumas ações inovadoras. Essa afirmação reforça Fernandes (2019), para ele é necessário que a gestão de compras seja suportada pela tecnologia no fluxo de processos licitatórios regidos pelas leis e regulamentos.

Na avaliação do relacionamento do comprador com o fornecedor no âmbito das compras públicas, os entrevistados E1, E4, E5 e E6 afirmaram que devem seguir as diretrizes das leis e regulamentos, seguindo o “princípio da impessoalidade, tratamento isonômico e transparência”. Os entrevistados E1 e E6 conheciam e aplicavam os regulamentos na gestão dos fornecedores e contratos e, para atender os princípios legais, atuavam com distanciamento entre o comprador e fornecedor. O E2 e o E3 entendem que este relacionamento gera bons resultados e apoiam o desenvolvimento dos serviços de qualidade, estando de acordo com Terra (2018). Segundo o autor, para a melhoria do processo de compra pública, os compradores precisam estar mais próximos dos fornecedores.

Abaixo, a avaliação dos fatores que mais influenciam o setor de compras das empresas, de acordo com os entrevistados de cada empresa:

Quadro 15 - Fatores que influenciam o setor de compras da empresa

Fatores		E1	E2	E3	E4	E5	E6
Objetivo da compra	Economicidade	✓		✓		✓	✓
	Transparência	✓	✓	✓	✓		
	Qualidade dos materiais e serviços alinhada ao interesse público		✓	✓		✓	✓
Função da compra	Atender às necessidades de bens e serviços da administração pública	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Foco no desenvolvimento econômico e social do país		✓	✓			
Riscos	Corrupção	✓	✓				✓
	Fraudes em processos licitatórios	✓	✓				✓
	Isonomia de tratamento na gestão de contratos		✓			✓	✓
	Transparência na gestão de contratos		✓	✓		✓	✓
	Regulamentação		✓				✓
	Código de Ética e Conduta		✓		✓		✓
Fornecedores	Capacitação						
	Avaliação	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sustentabilidade	Incentivo à participação de pequenas empresas	✓	✓	✓			✓
	Relação custo-benefício		✓	✓	✓	✓	
	Preço	✓				✓	
	Preocupações com o descarte de materiais		✓	✓			✓
	Direitos humanos	✓	✓	✓			
Inovação	Flexibilização de processos e estruturas organizacionais	✓	✓	✓		✓	✓
Indicadores	Melhoria do processo de compras públicas	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Compradores	Treinamento e capacitação sobre os regulamentos e leis	✓	✓		✓		✓
	Garantia da execução dos processos licitatórios		✓	✓		✓	✓

Fonte: Elaboração própria (2021)

Os fatores com maior influência no setor de compras, com a avaliação de todos os entrevistados são: “Atender às necessidades de bens e serviços da administração pública”, “Avaliação” e “Melhoria dos processos de compras públicas”. O fator que não possui nenhuma influência para os entrevistados é “Capacitação”. Essa avaliação está de acordo com a revisão de literatura das compras públicas, onde se verifica a rigidez do processo de compra, sem a flexibilidade para desenvolvimento e capacitação de fornecedores.

4.1.3 Seleção de fornecedores

Sobre a seleção de fornecedores, os entrevistados E1, E2, E3 e E4 relacionam este processo com a licitação, onde neste modelo de aquisição, podem participar fornecedores pré-qualificados e que atendam aos requisitos estipulados no Edital do processo licitatório de cada empresa de E2, que menciona:

No setor elétrico existem materiais com muitas particularidades e especificidades, com isso muitas vezes devem ser selecionados por este critério. Em outros casos, a escolha é mais restrita por conta do processo licitatório e a empresa deve colocar todos os requisitos necessários para o fornecedor se adequar ao processo, como documentação técnica e habilitação financeira. Num cenário de empresa pública, com as leis e os pregões, a seleção fica mais restrita a estes fatores.

Esses entrevistados confirmam Motta (2010), que afirma que a seleção de fornecedores no setor público é realizada através da definição da demanda, especificação do objeto, planejamento da contratação e análise e seleção de Fornecedores. O E5 avalia que os fornecedores são selecionados a partir da: “Disponibilidade em atender, confiabilidade e preços dentro do preço de mercado e documentação jurídica e tributária regular”.

Para o E6, os fornecedores são selecionados através dos Regulamentos de Licitações e Contratos, confirmando o que foi colocado por Andrade (2012), que afirma que a seleção de fornecedores deve estar alinhada aos aspectos legais. As empresas públicas 1 e 2 possuem uma visão mais alinhada sobre a seleção dos fornecedores, convergindo sobre os procedimentos para selecionar e definir fornecedores.

O E1 não considera a seleção de fornecedores como uma função estratégica para as compras, diferente dos demais. Para ele, como a empresa não consegue selecionar diretamente o fornecedor, devido às restrições do processo de compras públicas, o processo de seleção não

se torna estratégico para a companhia. Com base nos indicadores provenientes da revisão de literatura, os entrevistados marcaram aqueles utilizados na empresa para selecionar os seus fornecedores, conforme o Quadro 16:

Quadro 16 - Indicadores utilizados para seleção de fornecedores

Indicadores	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Preço	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tecnologia	✓	✓	✓	✓		
Gestão Financeira	✓				✓	✓
Entrega	✓	✓		✓		✓
Habilidade de transações online						
Qualidade do produto/serviço	✓	✓		✓	✓	✓
Fatores de risco			✓	✓		
Benefícios do fornecedor						
Desempenho do serviço	✓	✓		✓		
Custo	✓	✓		✓	✓	✓
Flexibilidade	✓	✓			✓	
Conformidade com preço setorial	✓	✓	✓			
Reputação	✓	✓		✓	✓	
Problemas de comunicação					✓	
Cobertura Geográfica	✓	✓				✓
Confiabilidade	✓		✓	✓	✓	✓
Prazo de ressarcimento						
Prazo de pagamento		✓				
Estabilidade financeira	✓	✓		✓		
Suporte técnico	✓	✓	✓	✓	✓	
Oportunidades de desconto	✓				✓	

Fonte: Elaboração própria (2021)

Os indicadores com nenhuma marcação são: “Habilidade de transações online”, “Benefícios do fornecedor” e “Prazo de ressarcimento”. O indicador marcado por todos os entrevistados foi “Preço”. Os indicadores “preço” e “custo” fazem parte da primeira seleção do fornecedor nas empresas. Esses indicadores são relevantes para as empresas públicas devido ao objetivo da compra estar alinhada ao interesse público e a importância de garantir economia para a empresa. Durante o processo licitatório, o fornecedor que oferecer o menor preço, tem o seu produto avaliado pelas empresas para a verificação dos requisitos solicitados no Edital. Este indicador é o primeiro a ser utilizado durante uma seleção de fornecedor no setor público. Logo, está de acordo esse indicador ser o mais relevante para os entrevistados. “Confiabilidade” e “Suporte técnico” estão alinhados à necessidade dos entrevistados que atuam na operação da empresa. No setor elétrico, o estoque possui baixo giro e possui formação de produtos eletromecânicos e eletroeletrônicos que necessitam de testes e garantia técnica, com o objetivo de garantir a operação dos equipamentos de alta tensão e das usinas hidrelétricas. Devido à vida

útil longa destes equipamentos, os fornecedores precisam oferecer materiais confiáveis e dar o suporte técnico para manutenções preventivas e atuações de emergência.

4.1.4 Avaliação de fornecedores

Perguntou-se como os integrantes da empresa se organizam para realizar a avaliação dos fornecedores, a Empresa 1 não possui organização conhecida pelos entrevistados. Contudo, o E2 afirmou que dentro do setor onde atua, existe a avaliação das especificações técnicas dos materiais solicitados. Na empresa 2, existe a aplicação de grupos de trabalhos, reuniões e utilização do ERP para realizar a avaliação dos fornecedores. Essa empresa confirma Andrade (2012), onde se verifica que a equipe deve ser multifuncional e conter diversos setores da organização. Abaixo as respostas dos entrevistados E3, E5 e E6, respectivamente, sobre a avaliação do fornecedor em suas empresas.

Esta integração é algo que a gente está aperfeiçoando, foi desenvolvido um grupo de trabalho voltado para gestão de fornecedores no ERP para que seja possível uma avaliação constante dos fornecimentos. Quando existe um contrato e vai realizar um pagamento, você vai constantemente dizer como está sendo o serviço prestado. Com essa avaliação, é possível verificar se a compra foi satisfatória ou não, dando uma nota pro fornecedor. O gestor do contrato vai fazer no ERP essa avaliação. O sistema dispara para ele um alerta para avaliar e ele selecionar uma nota durante a execução do contrato. Na minha empresa ainda não está tendo a avaliação do fiscal/requisitante, ficou apenas a avaliação do gestor do contrato, então as avaliações posteriores não são incluídas.

As áreas de licitações e contratos se unem com o setor análise de editais e, por fim, com o setor cadastro de fornecedores.

A organização dos integrantes da cadeia de suprimentos para realizar a avaliação de fornecedores é descentralizada. O sistema ERP dispara para a equipe de suprimentos a pesquisa para a avaliação para os fornecedores.

Os entrevistados E1, E4 e E5 avaliam os fornecedores após a entrega dos produtos, aplicação e suporte técnico, o E3 o faz antes da etapa do pagamento e o E6 no momento da contratação e na entrega do material. O E2 citou a necessidade de avaliação técnica dos materiais, mas isto é uma etapa da seleção de fornecedores. Os entrevistados refutam Lima-Junior e Carpinetti (2016) que afirmam que a avaliação deve ser realizada antes da seleção. No Quadro 16, estão os indicadores sustentáveis utilizados nas empresas para avaliação dos fornecedores marcados pelos entrevistados:

Quadro 17 - Indicadores sustentáveis

Indicadores Sustentáveis		E1	E2	E3	E4	E5	E6
Econômicos	Preço	✓	✓	✓	✓	✓	
	Produtividade	✓	✓				
	Capacidade de fornecimento	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Relacionamentos de longo prazo (continuidade)	✓		✓	✓		
	Entrega (<i>lead time</i>)	✓	✓	✓	✓		✓
	Qualidade	✓	✓	✓	✓	✓	
	Tecnologia		✓				
	Tempo de resposta	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ambientas	Sistema de gestão do meio ambiente			✓	✓	✓	
	<i>Design</i> de produtos utilizando recursos reutilizáveis						
	Consumo dos recursos						
Sociais	Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional	✓	✓	✓	✓		
	Treinamentos e apoio aos funcionários	✓	✓		✓	✓	

Fonte: Elaboração própria (2021)

Os indicadores marcados por todos os entrevistados foram “Capacidade de fornecimento” e “Tempo de resposta” e, depois, “Preço” e “Qualidade”, demonstrando nesses últimos a sua influência forte nos processos decisórios de compras. Os indicadores sem nenhuma marcação foram “*Design* de produtos utilizando recursos reutilizáveis” e “Consumo de recursos”. Esses indicadores estão de acordo com o mencionado pelo E1 sobre a função de compras como fator para o desenvolvimento sustentável, onde ele afirma que esses indicadores não são cláusulas obrigatórias nos contratos das empresas públicas.

4.1.5 Indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores

Todos os entrevistados acreditam que a medição de desempenho dos fornecedores pode melhorar o relacionamento e garantir uma relação colaborativa. Para o E2, “ter o histórico de KPIs, acompanhar e contribuir com o relacionamento com o fornecedor pode melhorar o processo e as entregas dos produtos”.

Segundo o E3, o acompanhamento dos indicadores possibilita a melhoria da comunicação com o fornecedor e a sua orientação, caso seja necessário. O entrevistado E4 vincula a medição do desempenho a imagem e credibilidade do fornecedor, onde investir nesse acompanhamento tem importância para bom desempenho e relacionamento. Assim, os entrevistados confirmam Galo et al. (2018). Em todas as empresas, os fornecedores são avaliados de forma padronizada, sem distinção do valor contratual.

4.1.6 Requisitos para indicadores

Sobre a criação de indicadores na empresa, segundo o E3 e o E5 ela é realizada de acordo com os serviços prestados pelos seus setores. É necessário realizar a medição dos indicadores criados dentro do Centro de Serviços Compartilhados (CSC) da empresa para garantir o cumprimento dos acordos de nível de serviço com os clientes. O E4 afirma que os indicadores são baseados em requisitos como: “transparência e honradez do contrato: tempos do processo (entrega de documentação e do produto), qualidade e aderência do material; e tempo de pagamento das aquisições”.

Esses entrevistados confirmam Ddočekalová et al. (2018), que definem os requisitos importantes para a aderência dos indicadores. Por outro lado, os demais entrevistados (E1, E2 e E6) não conseguiram observar o processo de criação dos indicadores nas empresas que trabalham.

Em relação à utilização dos requisitos para a criação dos indicadores, E1, E2 e E6 não souberam responder sobre essa aplicação de requisitos. Para o E3 e o E5, o requisito utilizado é o histórico de desempenho do indicador. E6 considera a eficácia do indicador como um requisito relacionado. Vale ressaltar que este entrevistado não sabe como é a criação dos indicadores, mas avalia que esse requisito seja essencial. Apesar da falta de resposta de alguns, todos os entrevistados concordam que a cadeia de suprimentos pode ser impactada pela falta de acompanhamento dos indicadores. Para o E1, sem a análise da equipe gerencial, os indicadores não são bem trabalhados. Para E2, E3, E4 e E5, sem acompanhamento e controle dos indicadores, os prazos, entregas e qualidade do produto, esta deficiência pode prejudicar todo o planejamento da cadeia de suprimentos da empresa.

O Quadro 18 resume o que foi exposto acima, com exceção do que está na Tabela 11 e Quadros 15 a 17, o conteúdo das respostas das perguntas abertas:

Quadro 18 - Respostas abertas empresas públicas

Questões		Autores	Resultados – Empresas Públicas					
			EMPRESA E1		EMPRESA E2		EMPRESA E3	
			E 1 – 1	E1 – 2	E 2 – 1	E 2 – 2	E 3 – 1	E 3 – 2
Processo de compras como função estratégica		Arora et al. (2020)	Sim, mantém a empresa operando	Sim	Sim, para a obtenção dos resultados empresariais	Sim, mesma relevância da atividade fim da empresa	Sim, importante para a prestação de serviços e compra de sobressalentes	Sim
			Concorda	Concorda	Concorda	Concorda	Concorda	Concorda
Função de compras como fator para promoção de relacionamento duradouro com fornecedores		Carr e Smeltzer (1999) e Cavinato (1999)	Relação Impessoal e, em alguns casos, duradoura devido ao prazo contratual	Comprometimento dos empregados com o fornecedor.	Possibilita maior confiabilidade no setor de compras	Desenvolve parceria essencial para as realizações e desafios da empresa.	Após a compra não há relação entre comprador e fornecedor	Sim
Benefícios da função de compras para a cadeia de suprimentos	Benefícios econômicos e competitivos	Arora et al. (2020)	x	x	x	x	x	x
	Ganhos operacionais		x	x	x	x	x	x
	Integração das competências na cadeia de suprimentos da empresa		x	x	x	x		x
Classificação da função de compras na Cadeia de suprimentos		Larson e Halldorson (2002)	Unionistas	Unionistas	Unionistas	Unionistas	Tradicional	Interseccionista
Ordem crescente dos efeitos positivos das compras estratégicas para a empresa	Comunicação entre comprador e fornecedor	Chen, Paulraj e Lado (2004)	1	1	1	1	1	2
	Relacionamentos próximos com um número limitado de fornecedores		2	2	3	3	3	1

	Relacionamentos de longo prazo entre comprador e fornecedor		3	3	2	2	2	3
Gestão da Cadeia de Suprimentos como setor estratégico		Karamouz, Kahlani e Ghafournia (2020)	Sim	Sim	Sim	Sim	N/A	GCS desmembrada, sendo apenas algumas etapas estratégicas
Empresa inovadora no setor de compras		Bai et al. (2019)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Atualmente, menos
Criação de setor para novas tecnologias	Sim	Fernandes (2019)		x	x		x	
	Não		x			x		x
Relacionamento comprador e fornecedor nas compras públicas		Terra (2018)	Princípio da impessoalidade, tratamento isonômico e transparência	Fundamental para o andamento dos processos e gera bons resultados para a empresa	Relevante para a execução dos contratos, desenvolvimento de serviços e qualidade	Alinhado aos regulamentos, transparência nos processos de compra e contratos	Restrito aos princípios da legislação	Ruim, devido à imagem do setor público, trazendo distanciamento entre comprador e fornecedor
Empresa busca otimizar as aquisições e a cadeia de suprimentos		Terra (2018)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
			Confirma	Confirma	Confirma	Confirma	Confirma	Confirma
Fatores que mais influenciam o setor de compras da empresa pública	Economicidade	Almeida e Sano (2018); Caldas e Nonato (2014); Fernandes (2019); Reis e Cabral (2018); Souza e Dias (2015); Andrade (2012); Brito (2017); Costa e Terra (2019);	x	x	x		x	x
	Transparência		x	x	x	x		
	Qualidade dos materiais e serviços alinhada ao interesse público			x	x		x	x
	Atender às necessidades de bens e serviços da administração pública		x	x	x	x	x	x
	Foco no desenvolvimento			x	x			

econômico e social do país	Oliveira e Santos (2015); Couto e Ribeiro (2016); Motta (2010)							
Corrupção		x					x	
Fraudes em processos licitatórios		x						x
Isonomia de tratamento na gestão de contratos						x		x
Transparência na gestão de contratos			x	x		x		x
Regulamentação								x
Código de Ética e Conduta					x			x
Capacitação								
Avaliação		x	x	x	x	x		x
Incentivo à participação de pequenas empresas		x	x	x				x
Relação custo-benefício			x	x	x	x		
Preço		x				x		
Preocupações com o descarte de materiais			x	x				x
Direitos humanos		x	x	x				
Flexibilização de processos e estruturas organizacionais		x	x	x		x		x
Melhoria do processo de compras públicas		x	x	x	x	x		x
Treinamento e capacitação sobre os regulamentos e leis	x				x		x	

	Garantia da execução dos processos licitatórios			x	x		x	x	
Se a empresa fosse privada, no processo de aquisição e gestão do fornecedor, em quais fatores seriam impactados positivamente		Guarnieri e Gomes (2019)	Função da compra, sustentabilidade, fornecedores, avaliação e capacitação	Riscos, fornecedores, sustentabilidade, inovação (parcialmente), indicadores	Flexibilização de processos e estruturas organizacionais	Tempo de aquisição	Relação custo-benefício	Inovação	
Investimento em treinamentos contra corrupção e relacionamento com fornecedores		Guarnieri e Gomes (2019)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	
Seleção de fornecedores na empresa		Andrade (2012) e Motta (2010)	Por meio de licitação e qualificação através do Edital	Especificação técnica e através dos requisitos do processo licitatório	Licitação, podendo ser realizada para fornecedores pré-qualificado	Especificação técnica e licitação (chamadas públicas)	Disponibilidade de atendimento, confiabilidade, preço e documentação (jurídica e tributária)	Com base nos critérios dos Regulamentos da empresa	
Indicadores utilizados para seleção de fornecedores na empresa	Preço	Kumar et al. (2014), Deng et al. (2014), Ulutas et al. (2016), Galo et al. (2018) e Bakhat e Rajaa, (2019)	x	x	x	x	x	x	
	Tecnologia		x	x	x	x			
	Gestão financeira		x				x	x	
	Entrega		x				x	x	
	Habilidade de transações online								
	Qualidade do produto/serviço		x				x	x	x
	Fatores de risco			x	x	x			
	Benefícios do fornecedor								
	Desempenho do serviço		x				x		
	Custo		x				x	x	x
Flexibilidade	x					x			
Conformidade com preço setorial	x		x	x					

	Reputação		x			x	x	
	Problemas de comunicação						x	
	Cobertura geográfica		x					x
	Confiabilidade		x	x	x	x	x	x
	Prazo de ressarcimento							
	Prazo de pagamento							
	Estabilidade financeira		x			x		
	Suporte técnico		x	x	x	x	x	
	Oportunidades de desconto		x				x	
A empresa considera a seleção de fornecedores como uma função estratégica para as compras	Chen, Paulraj e Lado (2004) e Guarnieri (2015)	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	
Avaliação da importância da seleção de fornecedores na cadeia de suprimentos	Bilişik, Çağlar, Bilişik (2012), Kant e Dalvi (2017)	Muito importante	Muito importante	Muito importante	Essencial	Importante	Fundamental	
		Concorda	Concorda	Concorda	Concorda	Concorda	Concorda	
Organização dos integrantes da empresa para realizar a avaliação dos fornecedores	Andrade (2012)	Não existe organização de todos os integrantes da cadeia	Não conhece o processo de organização dos integrantes	Grupo de trabalho e utilização do ERP	Pesquisas e reuniões	Atuação das áreas de licitações e contratos, análise de editais e cadastro do fornecedor	A organização é descentralizada. O sistema dispara a avaliação de fornecedores	
Momento que é realizada a avaliação do fornecedor	Lima-Junior e Carpinetti (2016)	Ao fim da contratação	Ao fim do processo licitatório e, em alguns casos, antes do início do processo de aquisição	Na etapa anterior ao pagamento do serviço prestado	Ao fim do fornecimento, aplicação do produto e suporte	Após a entrega dos produtos ou serviços	No momento da contratação e na entrega	

Objetivo da avaliação de fornecedores na sua empresa		Morales (2016)	Contratação de bons fornecedores e impedir os que não se adequam	Verificar se existe algum impeditivo legal ou restrição para participar das compras	Habilitar a emissão de atestado de capacidade técnica do fornecedor	Cadeia de fornecedores com credibilidade e alinhados à cultura organizacional	Aumentar a confiabilidade dos fornecedores contratados e compromisso com a prestação de serviços	N/A
Ganhos da avaliação de fornecedores para a gestão da cadeia de suprimentos		Liou, Chuang e Tzeng (2014)	Obter melhores contratos e continuidade de serviços	Aquisição de produtos de qualidade e adequado às necessidades da empresa, dentro dos prazos estipulados	Identificar fornecedores relevantes, realizar pré-seleção de fornecedores e melhorar os resultados	Tempo de atendimento, custo-benefício e suporte	Melhoria do desempenho dos serviços e entrega dos produtos	N/A
			Concorda	Concorda	Concorda	Concorda	Concorda	
Avaliação de fornecedores utiliza indicadores sustentáveis	Preço	Gören (2018)	x	x	x	x	x	
	Produtividade		x	x				
	Capacidade de fornecimento		x	x	x	x	x	x
	Relacionamentos de longo prazo (continuidade)		x		x	x		
	Entrega (<i>lead time</i>)		x	x	x	x		x
	Qualidade		x	x	x	x	x	
	Tecnologia			x				
	Tempo de resposta		x	x	x	x	x	x
	Sistema de gestão do meio ambiente				x	x	x	
	<i>Design</i> de produtos utilizando recursos reutilizáveis							
	Consumo dos recursos							
Sistema de gestão de saúde e	x	x	x	x				

	segurança ocupacional							
	Treinamentos e apoio aos funcionários		x	x		x	x	
Medição de desempenho dos fornecedores pode melhorar o relacionamento e garantir uma relação colaborativa	Galo et al. (2018)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
		Concorda	Concorda	Concorda	Concorda	Concorda	Concorda	Concorda
Criação de indicadores na empresa	Shohet e Nobili (2017)	A partir da necessidade de medir o desempenho	Não sabe informar	A partir dos serviços prestados e a necessidade de atender aos Acordos de Nível de Serviço	Por meio da necessidade de transparência e honradez do contrato	Criados na <i>holding</i> , de acordo com os serviços prestados	São criados na área de compras estratégicas	
Como os requisitos são utilizados para a criação de indicadores de desempenho	Dočekalová et al. (2018)	Intuitivo	Não sabe informar	Histórico e Acordos de Nível de Serviço	Objetivando a eficácia do processo, permitir melhorias, realização e eficiência	Histórico	N/A	
Indicadores de desempenho são qualitativos ou quantitativos	Kataike et al. (2019), Anand e Grover (2015)	Qualitativos e Quantitativos	Quantitativos	Qualitativos e Quantitativos	Qualitativos e Quantitativos	Qualitativos e Quantitativos	Qualitativos	
A cadeia de suprimentos é impactada pela falta de análise dos indicadores de desempenho	Romule et al. (2019)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
		Concorda	Concorda	Concorda	Concorda	Concorda	Concorda	Concorda
A relação com o fornecedor pode ser impactada com o acompanhamento de indicadores de desempenho	Romule et al. (2019)	Sim, de forma positiva	Sim, de forma positiva	Sim, de forma positiva	Sim, de forma positiva	Se o fornecedor não possuir dados para medição, o impacto seria negativo	De forma positiva	

Fonte: Elaboração própria (2021)

4.2 PERGUNTAS ABERTAS – EMPRESAS PRIVADAS

Nas três empresas privadas, a coleta de dados foi realizada com colaboradores que atuam nas áreas de compras e contratação, conforme apresentado no Quadro 13.

4.2.1 Cadeia de suprimentos – função de compras

Enquanto o E9 não considerou o processo de compras uma função estratégica, os entrevistados E7 e E8 discordaram dele e confirmam Arora et al. (2020), entendendo esse processo conforme os autores. Para o E8, a empresa foca na questão orçamentária das compras e contratações, com o objetivo de aumentar a rentabilidade da empresa. Para E7, “A área de compras desempenha um papel fundamental estratégico no modelo de negócio de empresas do setor elétrico, a empresa faz a separação entre compras mais estratégicas e táticas para que sejam alocados esforços diferentes, seguindo as diretrizes da organização”.

Todos os entrevistados concordam que a função de compras é um fator para a promoção de um relacionamento duradouro com fornecedores. Entretanto, os entrevistados E7 e E8 condicionam esse relacionamento duradouro ao comportamento dos demais integrantes da cadeia de suprimentos. Para o E7, o sucesso depende da área requisitante do objeto e do comprador e para o E8, a burocracia da área de compras pode prejudicar esta relação mais duradoura. Esse último entrevistado avalia que a aplicação de metodologias enxuta e/ou ágil poderia aumentar a eficiência na relação do fornecedor e cliente. Essas afirmações confirmam Carr e Smeltzer (1999) e Cavinato (1999). Segundo o E9, deveria existir uma parceria entre a função de compras e fornecedores.

Todos os entrevistados, exceto o E9, confirmaram os benefícios que a função de compras pode trazer para a cadeia de suprimentos: “benefícios econômicos e competitivos”, “ganhos operacionais” e “integração das competências na cadeia de suprimentos da empresa”, confirmando Arora et al. (2020). O E9 avaliou que apenas o primeiro e último benefícios são aplicados na sua empresa. Sobre a classificação da função de compras e a gestão da cadeia de suprimentos, todos os entrevistados classificaram de forma diferente. Para o E7 foi considerada unionista e o E9 classificou como tradicional. O E8 classificou como interseccionista e citou como exemplo a necessidade de compra de itens de baixo custo, informando que essa compra é separada de todos os processos da cadeia de suprimentos.

Sobre os efeitos positivos das compras estratégicas para a empresa, definidos por Chen, Paulraj e Lado (2004), os entrevistados classificaram em ordem crescente da seguinte forma:

Tabela 12 - Ordem crescente os efeitos positivos das compras estratégicas para a empresa

Efeitos positivos	E7	E8	E9
Comunicação entre comprador e fornecedor	2	1	3
Relacionamentos próximos com um número limitado de fornecedores	3	3	2
Relacionamentos de longo prazo entre comprador e fornecedor	1	2	1

Fonte: Elaboração própria (2021)

Nenhuma empresa possui alinhamento na ordenação dos efeitos positivos. O benefício que possui divergência em todas as respostas é “Comunicação entre comprador e fornecedor”. O E7 e o E9 avaliaram como prioridade o Relacionamento de longo prazo entre comprador e fornecedor, estando de acordo com a resposta dada sobre relacionamentos duradouros, onde essa é uma diretriz da empresa. Para o E7 e o E8, o efeito positivo “Relacionamentos próximos com um número limitado de fornecedores” posiciona-se em último lugar. A limitação do número de fornecedores não permite que a empresa possa realizar novas seleções de fornecedores.

4.2.2 Compras empresas privadas

Todos os entrevistados consideram a avaliação da função de compras como ferramenta de desenvolvimento sustentável uma prática essencial, confirmando Luthra e Mangla (2018), considerando as especificidades de cada empresa. Para o E9, apesar da relevância dessa iniciativa sustentável, a empresa onde atua não possui essa visão de forma clara. E8 avalia esse desenvolvimento sustentável como oportunidade para garantir “o contato com novos fornecedores, poder de negociação e acompanhamento dos acordos dos níveis de serviço”. E7 faz a relação do desenvolvimento sustentável com a posição estratégica do setor de compras e a necessidade de alinhamento com as diretrizes estratégicas da companhia, a fim de caminharem para o mesmo objetivo.

Os entrevistados E7 e E8 consideram a empresa inovadora no setor de compras. E7 afirma que a empresa está investindo em compras mais ágeis através de plataforma de *Marketplace* e no desenvolvimento de robotização para ações mais operacionais das compras. Para o entrevistado, o objetivo dos investimentos em inovação é “reduzir o tempo operacional do comprador, para que seja possível a dedicação aos processos de forma mais estratégica”. Os

investimentos realizados na empresa em que o E7 atua reforçam o posicionamento estratégico das compras com o comprometimento das diretrizes organizacionais. E8 afirma que a empresa também está investindo em *Marketplace*, por meio da criação de um portal de contato com fornecedores. O objetivo da inovação em compras é aumentar a eficiência deste setor. Os investimentos em *Marketplace* confirmam Bals et al. (2019). Para E9, a empresa não tem sido inovadora no setor de compras.

Os entrevistados possuem percepções diferentes sobre a avaliação do relacionamento do comprador das suas empresas com o fornecedor. Para E7, o relacionamento é ético e colaborativo, para o E8, o relacionamento pode melhorar, pois há uma falta de comunicação entre os compradores e fornecedores. Para E9, o relacionamento é restrito à solicitação de pedidos de compras. Assim, E8 e E9 refutam Paulraj, Chen e Flynn (2006), pois estas empresas não possuem a flexibilidade considerada como um pré-requisito para se obter uma comunicação mais estreita entre a área de compras e o fornecedor. Isso ocorre porque existem cláusulas de *compliance* e código de ética e conduta que definem as regras para contato com o fornecedor. Apesar de ser empresa privada, existem regras para estabelecer os limites do relacionamento no elo comprador-fornecedor.

Abaixo, a avaliação dos fatores que mais influenciam o setor de compras das empresas, de acordo com os entrevistados:

Quadro 19 - Fatores que influenciam o setor de compras da empresa

Fatores		E7	E8	E9
Objetivo da compra	Redução de Custos	✓	✓	
	Manter a operação da empresa		✓	✓
	Aumento da produção da empresa		✓	
Função da compra	Responsabilidade Corporativa		✓	
	Operação da Cadeia de Suprimentos			✓
	Desenvolvimento Sustentável	✓		
	Aumento da rentabilidade da empresa		✓	
Riscos	Privacidade dos dados	✓	✓	
	Responsabilidade social e corporativa	✓		
	Conformidade (Auditoria)	✓		
	Código de Ética e Conduta	✓	✓	✓
Fornecedores	Avaliação de Fornecedores	✓	✓	
	Seleção de Fornecedores	✓		✓
	Parcerias e contribuições para as compras			
Sustentabilidade	Técnicas sustentáveis para aumento da eficiência		✓	✓
	Desenvolvimento de práticas sustentáveis nas compras	✓		
	Ações inovadoras e desenvolvimento de produtos			
Inovação	Parceria com fornecedores para projetos inovadores	✓	✓	
	Criação de novos canais de relacionamento			
Indicadores	Padronização das atividades e informações	✓		✓

Fatores		E7	E8	E9
	Seleção de indicadores sustentáveis	✓		
	Acompanhamento do desempenho de produtos e serviços		✓	
	Transparência no processo de compras	✓	✓	✓
Compradores	Identificam e gerenciam os riscos relacionados aos fornecedores	✓	✓	
	Identificam e gerenciam os riscos relacionados à sustentabilidade	✓	✓	
	Comunicação	✓		
	Resolução de problemas de contratos e compras	✓		✓

Fonte: Elaboração própria (2021)

Os fatores com maior influência no setor de compras, com a avaliação de todos os entrevistados, são: “Código de Ética e Conduta” e “Transparência no processo de compras”. Os fatores que não possuem nenhuma influência para os entrevistados são “Parcerias e contribuições para as compras”, “Ações inovadoras e desenvolvimento de produtos” e “Criação de novos canais de relacionamento”. Essas avaliações estão de acordo com as respostas das perguntas anteriores sobre o relacionamento do comprador-fornecedor, onde se verificam algumas restrições que não permitem maiores parcerias e relacionamentos entre esses agentes da cadeia de suprimentos. A inovação citada pelos entrevistados E7 e E8, dentro das suas organizações, está relacionada ao investimento em empresas que prestam serviços de determinados produtos, com o objetivo de manter as compras estratégicas dentro do setor de compras da empresa. Contudo, não possuem relação diretamente com a atividade do comprador e a melhoria do atendimento ao fornecedor.

4.2.3 Seleção de fornecedores

Segundo o E7 e o E8, os fatores considerados pelas empresas para selecionarem os seus fornecedores são a saúde financeira da empresa, a ética e o *compliance*. E7 afirma que existe uma norma específica para a homologação e a seleção de fornecedores, onde são avaliadas as documentações da empresa. Na empresa em que o E8 trabalha, o processo de seleção é mais longo e se inicia pela consulta pública e pelos fornecedores interessados em participar que enviam a documentação solicitada pela empresa, e o setor de compras avalia se existe alguma exigência sobre a ética e *compliance* ou questões contábeis. Após estas etapas, os fornecedores enviam as propostas e passam por uma rodada de perguntas. E, por fim, vão para a finalização do processo e é selecionado o que se adequa em todos os requisitos da compra. O E9 não soube responder esta pergunta.

Todos os entrevistados concordam sobre a seleção de fornecedores ser uma função estratégica. E7 afirmou que em sua empresa existe um setor dedicado a esta função e a empresa do E9 criou um processo de *due diligence* para dar suporte à seleção. A seleção de fornecedores como função estratégica afirma Chen, Paulraj e Lado (2004). Sobre como os entrevistados avaliam a importância da seleção de fornecedores na cadeia de suprimentos, todos os entrevistados consideram relevantes e a não realização pode trazer prejuízos para a empresa. Para E8, selecionar fornecedor “viabiliza melhorias e o estabelecimento de um relacionamento saudável com o fornecedor”. O fornecedor selecionado dentro dos indicadores definidos pelas empresas como importantes possibilita o planejamento da cadeia de suprimentos da empresa e a redução de riscos, confirmando Bilişik, Çağlar e Bilişik (2012), onde a seleção de fornecedores compõe função vital nas compras, causando impacto direto no negócio da organização.

Com base nos indicadores selecionados na revisão de literatura, os entrevistados marcaram os utilizados na empresa para selecionar fornecedores.

Quadro 20 – Indicadores para seleção de fornecedores

Indicadores	E7	E8	E9
Preço	✓	✓	✓
Tecnologia		✓	
Gestão Financeira	✓	✓	✓
Entrega	✓	✓	
Habilidade de transações <i>online</i>			
Qualidade do produto/serviço	✓	✓	
Fatores de risco	✓	✓	✓
Benefícios do fornecedor	✓		
Desempenho do serviço	✓	✓	
Custo	✓	✓	✓
Flexibilidade			
Conformidade com preço setorial	✓	✓	
Reputação	✓	✓	✓
Problemas de comunicação	✓	✓	
Cobertura Geográfica	✓	✓	
Confiabilidade	✓	✓	✓
Prazo de ressarcimento			
Prazo de pagamento	✓		
Estabilidade financeira	✓	✓	✓
Suporte técnico	✓	✓	
Oportunidades de desconto			✓

Fonte: Elaboração própria (2021)

Os indicadores com nenhuma marcação são “Habilidade de transações *online*”, “Flexibilidade” e “Prazo de ressarcimento”. Os indicadores selecionados por todos os

entrevistados são “Preço”, “Gestão financeira”, “Fatores de risco”, “Custo”, “Reputação”, “Confiabilidade” e “Estabilidade financeira”. Os entrevistados E7 e E8 pontuam de forma similar em 14 dos 22 indicadores apontados na revisão de literatura. Verifica-se essa concordância devido ao processo de seleção de fornecedores considerar as mesmas documentações, conforme resposta anterior sobre como a empresa seleciona dos fornecedores.

4.2.4 Avaliação de fornecedores

Perguntou-se como os integrantes da empresa se organizam para realizar a avaliação dos fornecedores, apenas a empresa do E7 possui uma organização bem definida, onde “um setor específico envia os questionamentos aos gestores de contrato, que consolidam o resultado, avaliam os fornecedores e tomam as ações cabíveis”. Na empresa do E8, a organização é feita por meio de um indicador chamado de IDF (índice de desempenho de fornecedor). A área de compras acompanha esse indicador e caso o fornecedor não atenda aos requisitos solicitados pela empresa, ele deve enviar um plano de ação para correção de falhas. E9 afirma que atualmente sua empresa não possui organização definida. Sobre o momento em que a avaliação de fornecedor é realizada, E7 e E8 avaliam durante a execução do contrato, contudo, E7 também realiza a avaliação ao fim do contrato. Essa etapa de avaliação refuta Lima-Junior e Carpinetti (2016). E9 não soube responder o momento da avaliação do fornecedor.

Para E7 e E8, as empresas utilizam indicadores sustentáveis para avaliação dos seus fornecedores. E9 avalia que a empresa não os utiliza. O Quadro 21 apresenta os indicadores sustentáveis encontrados na revisão de literatura utilizados pelas empresas do E7 e E8:

Quadro 21 - Indicadores sustentáveis

Indicadores Sustentáveis		E7	E8	E9
Econômicos	Preço		✓	-
	Produtividade	✓	✓	-
	Capacidade de fornecimento	✓	✓	-
	Relacionamentos de longo prazo (continuidade)	✓		-
	Entrega (lead time)	✓	✓	-
	Qualidade	✓	✓	-
	Tecnologia		✓	-
	Tempo de resposta		✓	-
Ambientas	Sistema de gestão do meio ambiente		✓	-
	Design de produtos utilizando recursos reutilizáveis			-
	Consumo dos recursos	✓	✓	-
Sociais	Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional	✓	✓	-
	Treinamentos e apoio aos funcionários	✓	✓	-

Fonte: Elaboração própria (2021)

Entre os 19 indicadores encontrados na revisão de literatura, os entrevistados avaliam 14 de forma semelhante. Essa avaliação está de acordo com a relevância que essas empresas dão ao processo de avaliação de fornecedores, que possui o objetivo de identificar possíveis falhas no fornecimento, garantir a entrega do material e que bons fornecedores possam participar de outras seleções futuras das empresas. O indicador sustentável que não obteve nenhuma marcação foi “*Design* de produtos utilizando recursos reutilizáveis”.

4.2.5 Indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores

Todos os entrevistados acreditam que a medição de desempenho dos fornecedores pode melhorar o relacionamento e garantir uma relação colaborativa. Para E7, esse acompanhamento “pode melhorar o relacionamento e garantir uma relação colaborativa”. E7 e E8 concordam que, ao medir o desempenho do fornecedor, a empresa aumenta a transparência na comunicação com o fornecedor, sendo possível verificar se o mesmo precisa de ajuda. Essas afirmações estão de acordo com Galo et al. (2018). Para todos os entrevistados, a avaliação de fornecedores não é padronizada. Na empresa E7, os fornecedores são avaliados por categorias de fornecimento e não por valor contratual. As categorias são: serviços de construção e manutenção de redes de distribuição, serviços técnicos comerciais, serviços comerciais, empreendimentos de subestações, serviços de infraestrutura, eficiência energética, equipamentos de subestação, equipamentos de distribuição, materiais de redes de distribuição, reconhecimento em segurança com risco elétrico e reconhecimento em segurança sem risco elétrico. O entrevistado E8 afirma que as avaliações são realizadas por valor contratual. E9 não relatou quais são as categorias ou valor contratual que definem essas avaliações.

4.2.6 Requisitos para indicadores

Sobre a criação de indicadores na empresa, E8 e E9 avaliam que é de acordo com as necessidades do setor de compra. E7 utiliza uma metodologia para essa criação de indicadores, esse método tem como objetivo a definição de metas por meio de cinco fatores: meta específica, mensurável, atingível, relevante e temporal. Esses fatores utilizados nessa metodologia confirmam Dočekalová et al. (2018). Sobre a utilização dos requisitos para a criação dos indicadores, E7 afirma que são utilizados pela mesma metodologia anterior. E8 afirma que os

requisitos mais utilizados são o histórico do indicador, viabilidade de extrair a informação, periodicidade e a eficiência. E9 não soube informar como os requisitos são utilizados.

Nas empresas dos entrevistados E7 e E8, os indicadores utilizados para medição do desempenho são quantitativos. E9 afirma que na sua empresa são utilizados qualitativos e quantitativos. Todos os entrevistados concordam que a cadeia de suprimentos pode ser impactada pela falta da análise de indicadores de desempenho. Essas avaliações confirmam Romule et al. (2019). Sobre a relação com o fornecedor pode ser impactada com o acompanhamento de indicadores de desempenho, E7 e E8 afirmam que a relação com o fornecedor possui impacto direto com o acompanhamento de KPIs. Para E9, essa relação não é clara na empresa.

O Quadro 22 apresenta as principais etapas dos resultados expostos na coleta de dados por meio das entrevistas realizadas, seguindo o roteiro de perguntas.

Quadro 22 - Respostas abertas empresas privadas

Questões		Autores	Resultados – Empresas Privadas		
			EMPRESA E1	EMPRESA E2	EMPRESA E3
			E 7	E8	E9
Processo de compras como função estratégica		Arora et al. (2020)	Sim, papel fundamental no modelo de negócio da empresa	Sim, empresa toma ações estratégicas neste setor	Não, está em fase de transição
Função de compras como fator para promoção de relacionamento duradouro com fornecedores		Carr e Smeltzer (1999); Cavinato (1999)	Ação conjunta do setor de compras e do gestor de contrato	Depende da eficiência do setor de compras	Promove uma relação de parceria
Benefícios da função de compras para a cadeia de suprimentos	Benefícios econômicos e competitivos	Arora et al. (2020)	x	x	x
	Ganhos operacionais		x	x	
	Integração das competências na cadeia de suprimentos da empresa		x	x	x
Classificação da função de compras na Cadeia de suprimentos		Larson e Halldorson (2002)	Unionistas	Interseccionista	Tradicional
Ordem crescente dos efeitos positivos das compras estratégicas para a empresa	Comunicação entre comprador e fornecedor	Chen, Paulraj e Lado (2004)	3	1	3
	Relacionamentos próximos com um número limitado de fornecedores		2	3	2
	Relacionamentos de longo prazo entre comprador e fornecedor		1	2	1
Gestão da Cadeia de Suprimentos como setor estratégico		Karamouz, Kahlani e Ghafournia (2020)	Sim	Sim	Não, ainda em desenvolvimento
Empresa inovadora no setor de compras		Bai et al. (2019)	Sim	Sim	Não
Criação de setor para novas tecnologias	Sim	Fernandes (2019)		x	
	Não		x		x
Relacionamento comprador e fornecedor		Kaur e Singh (2019)	Ético e colaborativo	Bom, pode melhorar	Restrito à solicitação de pedidos

Empresa busca otimizar as aquisições e a cadeia de suprimentos		Terra (2018)	Sim	Sim	Sim	
			Confirma	Confirma	Confirma	
Fatores que mais influenciam o setor de compras da empresa privada	Redução de Custos	Informações retiradas nos sites das empresas (Como indicar?)	x	x		
	Manter a operação da empresa			x	x	
	Aumento da produção da empresa				x	
	Responsabilidade Corporativa				x	
	Operação da Cadeia de Suprimentos					x
	Desenvolvimento Sustentável			x		
	Aumento da rentabilidade da empresa				x	
	Privacidade dos dados			x	x	
	Responsabilidade social e corporativa			x		
	Conformidade (Auditoria)			x		
	Código de Ética e Conduta			x	x	x
	Avaliação de Fornecedores			x	x	
	Seleção de Fornecedores			x		x
	Parcerias e contribuições para as compras					
	Técnicas sustentáveis para aumento da eficiência				x	x
	Desenvolvimento de práticas sustentáveis nas compras			x		
	Ações inovadoras e desenvolvimento de produtos					
	Parceria com fornecedores para projetos inovadores			x	x	
	Criação de novos canais de relacionamento					
	Padronização das atividades e informações			x		x
Seleção de indicadores sustentáveis		x				
Acompanhamento do desempenho de produtos e serviços				x		

	Transparência no processo de compras		x	x	x
	Identificam e gerenciam os riscos relacionados aos fornecedores		x	x	
	Identificam e gerenciam os riscos relacionados à sustentabilidade		x	x	
	Comunicação		x		
	Resolução de problemas de contratos e compras		x		x
Seleção de fornecedores na empresa		Andrade (2012) e Motta (2010)	Documentações da empresa, saúde financeira, compromisso com pessoas, ética, <i>compliance</i> , entre outros	Consulta pública, análise da documentação, rodada de perguntas e, por fim, adequação a todos os requisitos da compra	N/A
Indicadores utilizados para seleção de fornecedores na empresa	Preço	Kumar et al. (2014), Deng et al. (2014), Ulutas et al. (2016), Galo et al. (2018), Bakhat e Rajaa (2019)	x	x	x
	Tecnologia			x	
	Gestão financeira			x	x
	Entrega		x	x	
	Habilidade de transações <i>online</i>				
	Qualidade do produto/serviço		x	x	
	Fatores de risco		x	x	x
	Benefícios do fornecedor		x		
	Desempenho do serviço		x	x	
	Custo		x	x	x
	Flexibilidade				
	Conformidade com preço setorial		x	x	
	Reputação		x	x	x
	Problemas de comunicação		x	x	
	Cobertura geográfica		x	x	
	Confiabilidade		x	x	x
	Prazo de ressarcimento				
Prazo de pagamento	x				
Estabilidade financeira	x	x	x		
Suporte técnico	x	x			
Oportunidades de desconto				x	

A empresa considera a seleção de fornecedores como uma função estratégica para as compras	Chen, Paulraj e Lado (2004); Guarnieri (2015)	Sim	Sim	Sim
		Concorda	Concorda	Concorda
Avaliação da importância da seleção de fornecedores na cadeia de suprimentos	Bilişik, Çağlar, Bilişik (2012); Kant e Dalvi (2017)	Caso não seja realizada, pode trazer prejuízos para a empresa	Importante	Essencial
		Concorda	Concorda	Concorda
Organização dos integrantes da empresa para realizar a avaliação dos fornecedores	Andrade (2012)	Um setor específico envia os questionamentos aos gestores de contrato que avaliam os fornecedores	Por meio de indicador de desempenho na área de compras e reunião com o fornecedor (quando necessário). Não conhece o processo de organização dos integrantes	Não existe organização
		Concorda	Concorda	Refuta
A avaliação do fornecedor é realizada no momento do fornecimento	Lima-Junior e Carpinetti (2016)	Durante e ao final da execução do contrato	Durante a execução do contrato	N/A
		Refuta	Refuta	
Objetivo da avaliação de fornecedores na sua empresa	Morales (2016)	Identificar e corrigir os <i>gaps</i> , apoiar o fornecedor e garantir a entrega do que foi contratado	Auditar processos, acompanhar a entrega e do fornecedor. Caso não atenda aos requisitos, impeditivo de participar de novos processos de seleção da empresa	N/A
		Concorda	Concorda	
Ganhos da avaliação de fornecedores para a gestão da cadeia de suprimentos	Liou, Chuang e Tzeng (2014)	Bloqueio e exclusão de fornecedores na base da empresa que não atendem ao solicitado pela empresa	Eficiência na execução dos processos, poder de barganha e estratégia para a empresa	N/A
		Concorda	Concorda	
Avaliação de fornecedores utiliza indicadores sustentáveis	Gören (2018)	Preço	x	
		Produtividade	x	
		Capacidade de fornecimento	x	
		Relacionamentos de longo prazo (continuidade)	x	

	Entrega (<i>lead time</i>)		x	x	
	Qualidade		x	x	
	Tecnologia			x	
	Tempo de resposta			x	
	Sistema de gestão do meio ambiente			x	
	<i>Design</i> de produtos utilizando recursos reutilizáveis				
	Consumo dos recursos		x	x	
	Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional		x	x	
	Treinamentos e apoio aos funcionários		x	x	
Medição de desempenho dos fornecedores pode melhorar o relacionamento e garantir uma relação colaborativa	Galo et al. (2018)	Sim	Sim	Sim	
		Concorda	Concorda	Concorda	
Criação de indicadores na empresa	Shohet e Nobili (2017)	Através de metodologia SMART	Por meio da necessidade da empresa e índices de <i>performance</i>	Por meio da necessidade do setor de compras	
Como os requisitos são utilizados para a criação de indicadores de desempenho	Dočekalová et al. (2018)	Através de metodologia SMART	Histórico do indicador, viabilidade de extrair a informação, periodicidade e eficiência	N/A	
Indicadores de desempenho são qualitativos ou quantitativos	Kataike et al. (2019), Anand e Grover (2015)	Quantitativos	Quantitativos	Qualitativos e quantitativos	
A cadeia de suprimentos é impactada pela falta de análise dos indicadores de desempenho	Romule et al. (2019)	Não, na empresa existe a análise de indicadores	Sim	Sim	
		Concorda	Concorda	Concorda	
A relação com o fornecedor pode ser impactada com o acompanhamento de indicadores de desempenho	Romule et al. (2019)	Sim, de forma positiva	Sim, de forma positiva	Não, atualmente esta relação não é clara	
		Concorda	Concorda	Refuta	

4.3 ANÁLISE DAS RELAÇÕES DA COLETA DE DADOS

A fim de analisar o relacionamento entre as respostas coletadas pelos entrevistados das empresas públicas e privadas, utilizou-se o *software QDA miner*. Essa análise foi baseada nas transcrições das entrevistas de todas os entrevistados.

4.3.1 Análise de conteúdo das empresas públicas

A primeira etapa realizada foi verificar a frequência das palavras em todas as entrevistas realizadas nas empresas públicas. Esta análise calcula quantas vezes determinadas palavras aparecem no documento. A Tabela 13 mostra a relevância das palavras mais citadas pelos entrevistados.

Tabela 13 - Análise das palavras mais citadas nas entrevistas

Palavras	Frequência	% Citações	Quantidade Entrevistados
Fornecedores	166	11,77%	6
Compras	123	8,72%	6
Processos	76	5,39%	6
Suprimentos	73	5,18%	6
Setor	69	4,89%	6
Avaliação	57	4,04%	6
Cadeia	55	3,90%	6
Indicadores	50	3,55%	6
Serviços	46	3,26%	6
Desempenho	40	2,84%	6
Relacionamento	40	2,84%	6
Gestão	39	2,77%	6
Relação	37	2,62%	6
Contratos	28	1,99%	6
Função	28	1,99%	6
Pública	26	1,84%	6
Qualidade	24	1,70%	6
Criação	23	1,63%	6
Planejamento	23	1,63%	6
Prazo	21	1,49%	6
Entrega	20	1,42%	6
Fatores	19	1,35%	6
Comprador	18	1,28%	6
Melhorias	18	1,28%	6
Operacionais	18	1,28%	6
Preço	18	1,28%	6
Estratégica	16	1,13%	6
Produto	15	1,06%	5
Decisões	14	0,99%	6
Seleção	14	0,99%	6
Econômicos	13	0,92%	6
Estimular	12	0,85%	6

Palavras	Frequência	% Citações	Quantidade Entrevistados
Ganhos	12	0,85%	6
Necessidades	12	0,85%	6
Transparência	12	0,85%	6
Análise	11	0,78%	6
Custo	11	0,78%	6
Materiais	11	0,78%	4
Benefícios	10	0,71%	6
Confiabilidade	10	0,71%	6
Corrupção	10	0,71%	6
Desenvolvimento	10	0,71%	6
Execução	10	0,71%	5
Requisitos	10	0,71%	6
Sistema	10	0,71%	5

Fonte: Elaboração própria (2021)

Ao analisar a frequência das palavras citadas na coleta de dados, observa-se que os entrevistados responderam ao roteiro de perguntas com foco na gestão dos seus fornecedores e no processo de compras. Esse resultado mostra que a cadeia de suprimentos da empresa pública está integrada pelas palavras: compras, fornecedores, suprimentos, indicadores, contratos, desempenho e relacionamento.

Construiu-se uma análise de coocorrência, considerando as codificações realizadas dentro do QDA. Ao realizar agrupamento por códigos, define-se o índice de similaridade, que é calculado a partir das coocorrências dos textos analisados. Na análise de *clusters*, utilizou-se a medida de coocorrência a códigos separados pela análise dos parágrafos (opção *same paragraph*). Deve-se selecionar o índice de similaridade para cálculo das coocorrências. O *software* disponibiliza quatro opções de medidas através de coeficientes, sendo eles: *Jaccard*, *Sorensen*, *Ochiai* e *Cosine*. Neste trabalho, utilizou-se o coeficiente *Sorensen*, onde as correspondências são ponderadas. De acordo com Costa (2016), esse cálculo é mais adequado para detectar a presença da coocorrência. A ocorrência das codificações na ferramenta permitiu a extração de *Clusters*, agrupando as frases semelhantes entre os entrevistados e auxiliando na codificação do texto. Optou-se pela utilização de oito grupos utilizando-se do método de *K-means*. De acordo Lorenzetti, Domiciano e Geraldo (2020), essa codificação é uma seleção de palavras por categorias dentro do texto. A Figura 5 demonstra na forma de gráfico 2D os resultados da análise de coocorrência.

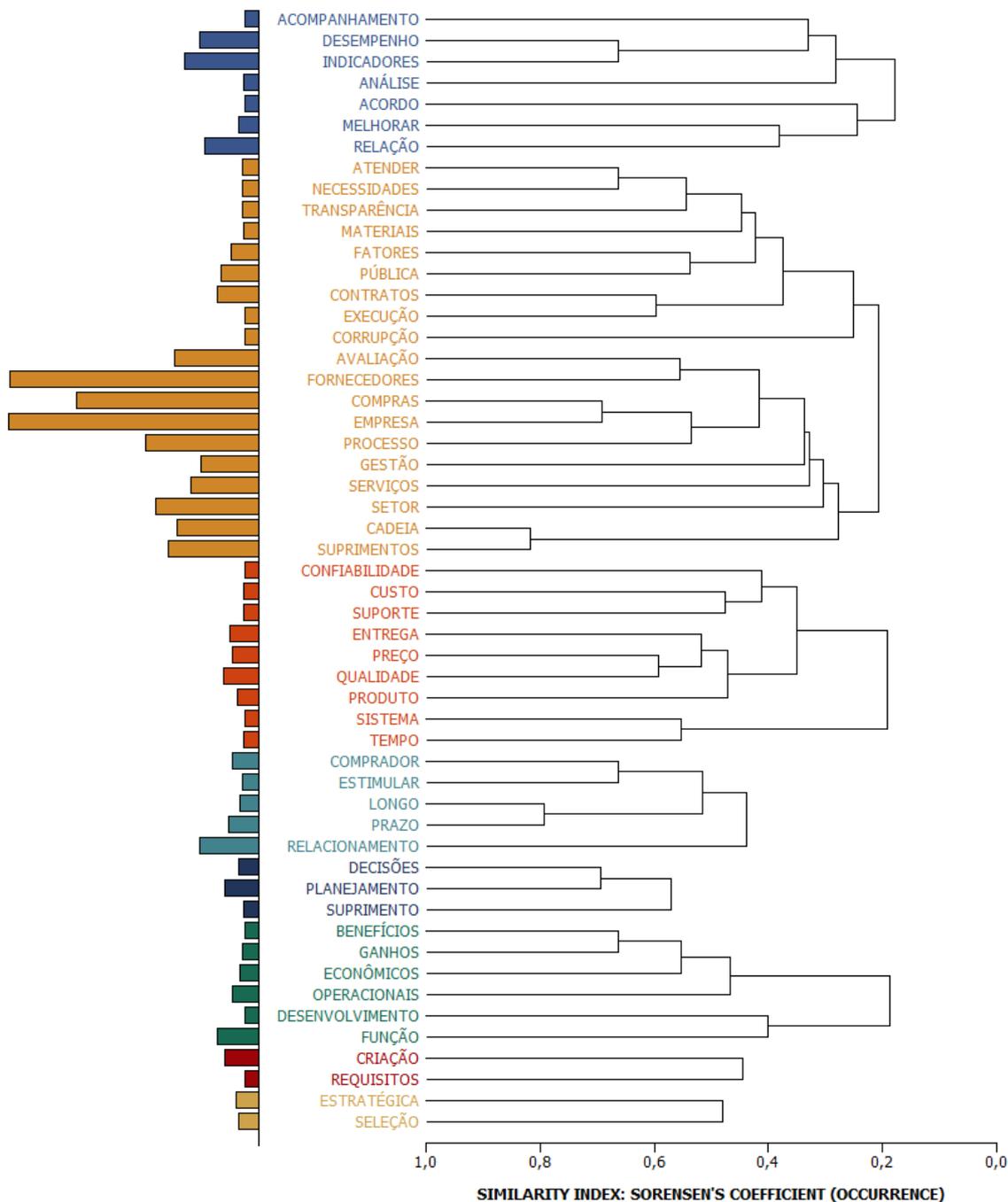


Figura 5 - Dendrograma – Empresas públicas

Fonte: Elaboração própria (2021)

Os *clusters* apresentados a seguir seguem a ordem apresentada na Figura 5, de cima para baixo. O *cluster 1* relaciona o acompanhamento do desempenho de indicadores e a necessidade de melhorar a relação. A maior similaridade está entre os termos “desempenho” e “indicadores”, isso está de acordo com o que foi avaliado pelos entrevistados sobre a

necessidade de acompanhar os indicadores da cadeia de suprimentos, com o objetivo de melhorar a relação entre os integrantes da cadeia de suprimentos.

No *cluster* 2, coocorrem as palavras com maior frequência pelos entrevistados. As palavras com maior índice de coocorrência são: “cadeia” e “suprimentos”; “compras” e “empresa”; “contratos” e “execução”; “atender” e “necessidade”; “avaliação” e “fornecedores”. Essas palavras relacionam-se diretamente ao setor de compras e as compras públicas. Este resultado está de acordo com a necessidade de estabelecer as compras transparentes, por meio dos processos licitatórios, que dão publicidade e competitividade, e seguir a legislação vigente. Os entrevistados, que atuam principalmente na área de compras e contratos nessas empresas, apresentaram em diversos momentos das entrevistas a preocupação em seguir os regulamentos e normativas necessárias ao processo de compras públicas. Por outro lado, eles apontaram que essa rigidez da regulamentação pode impactar a execução dos contratos. A transparência garante a confiabilidade do processo licitatório nestas empresas e a integridade dos compradores. A avaliação de fornecedores correlaciona-se com o processo de compras dentro da empresa e possui baixa correlação com a gestão da cadeia de suprimentos. Dentro das empresas públicas não se verificou um processo robusto de avaliação, impactando, assim, a cadeia de suprimentos do setor elétrico.

No *cluster* 3, coocorrem os indicadores “preço”, “qualidade”, “entrega”, “custo”, “suporte” e “confiabilidade”. Essa análise do *software* está de acordo com o encontrado na análise das respostas fechadas. Esses indicadores estão entre os mais bem avaliados por todos os entrevistados. O tempo e sistema correlacionam-se de forma mais isolada dos outros indicadores. Esta avaliação está de acordo com a coleta de dados das entrevistas, onde se verifica que o processo licitatório, em muitos casos, eleva o tempo de resposta das compras e, com isso, o fornecimento dos produtos. Esse *cluster* evidencia a importância dos indicadores para a gestão da cadeia de suprimentos e garantir a execução da compra (entrega dos produtos/serviços).

No *cluster* 4, coocorrem as palavras que relacionam a necessidade de estimular relacionamentos de longo prazo do comprador. Esse *cluster* não tem muita similaridade com outras palavras e teve baixa frequência entre os entrevistados. Os relacionamentos de longo prazo nas empresas públicas não são estimulados, devido à necessidade de seguir aos princípios da impessoalidade do comprador na gestão das compras e contratos. O comprador é o ponto focal para a otimização das compras e para promover o canal de comunicação com os integrantes da cadeia de suprimentos, observando os princípios definidos na legislação e

regulamentos. Esse *cluster* evidencia a necessidade de melhorar e monitorar a relação do elo comprador-fornecedor, uma melhoria a ser implantada nas empresas públicas.

O *cluster* 5 possui coocorrência das palavras “decisões” e “planejamento”, integrando com a área de “suprimentos”. Durante as entrevistas, verificou-se que as empresas possuem muita convergência sobre as decisões a longo prazo da cadeia de suprimentos, devido ao planejamento anual das empresas públicas e a necessidade de previsão dos sobressalentes que serão utilizados em manutenções programadas. Para as decisões operacionais, verifica-se a baixa integração entre a cadeia de suprimentos, a equipe de compras e as operações das organizações. Os processos com menor vulto são descentralizados e enviados com mais frequência pelos clientes, dificultando a área de compras na execução planejada das contratações.

O *cluster* 6 é formado pelas palavras que relacionam os ganhos e benefícios, vinculando diretamente com os ganhos econômicos e operacionais que podem ser desenvolvidos dentro da empresa.

O *cluster* 7 possui coocorrência apenas das palavras criação e requisitos. Essas palavras não possuem relação com outras palavras devido à falta de conhecimento dos entrevistados sobre como é este processo dentro das empresas. Entende-se que os indicadores são criados por meio da necessidade de acompanhar o desempenho dos serviços prestados pelas áreas de compras. Além disso, verifica-se na coleta de dados por meio das entrevistas, que a gestão de indicadores não é robusta nessas empresas. Os entrevistados não citam uma rotina de acompanhamento e gestão dessas informações dentro da cadeia de suprimentos.

O *cluster* 8 relaciona seleção de fornecedores e estratégica. A seleção estratégica de fornecedores não possui relação com mais palavras na análise do *software*. Essa análise mostra a necessidade de explorar mais o processo de seleção de fornecedores e integrar com os outros elos da cadeia de suprimentos dentro das empresas.

A Figura 6 mostra, por meio de imagem, os *clusters* apresentados no dendrograma e a relação entre as palavras.

Palavras	Frequência	% Citações	Quantidade Entrevistados
Otimizar	6	0,86%	3
Análise	6	0,86%	3
Estratégico	6	0,86%	3
Sustentáveis	6	0,86%	3
Prazo	6	0,86%	3
Risco	6	0,86%	3
Financeira	6	0,86%	3
Serviço	6	0,86%	3
Estimular	6	0,86%	3
Desenvolvimento	6	0,86%	3
Sistema	6	0,86%	2
Qualidade	6	0,86%	2

Fonte: Elaboração própria (2021)

Ao analisar a frequência das palavras citadas na coleta de dados, observa-se que os entrevistados responderam ao roteiro de perguntas com foco na gestão dos seus fornecedores e no processo de compras, alinhando-se aos resultados encontrados na análise de conteúdo das empresas públicas. Essa análise mostra a relevância do “Desempenho” e “Indicadores” na cadeia de suprimentos destas empresas. De acordo com a análise das entrevistas das empresas privadas, verificou-se um processo mais robusto para acompanhamento de KPIs e de integração dos integrantes da cadeia. Com a análise do *software*, verifica-se que estas empresas investem em novas tecnologias e inovação para garantir a execução dos contratos e avaliação dos fornecedores. Diferente da análise nas empresas públicas, aparece a palavra “Risco”. Na avaliação destas empresas, verifica-se a relação da palavra risco com a etapa de seleção de fornecedores. Se a empresa não investe no relacionamento próximo e não realizar um processo assertivo da seleção de fornecedores, pode-se colocar em risco a entrega e a execução do planejamento da empresa. Esta análise é estratégica para a cadeia de suprimentos.

Ao realizar a análise de coocorrências por meio do *software* foram modelados oito *clusters* por meio dos parâmetros matemáticos informados no item das empresas públicas.

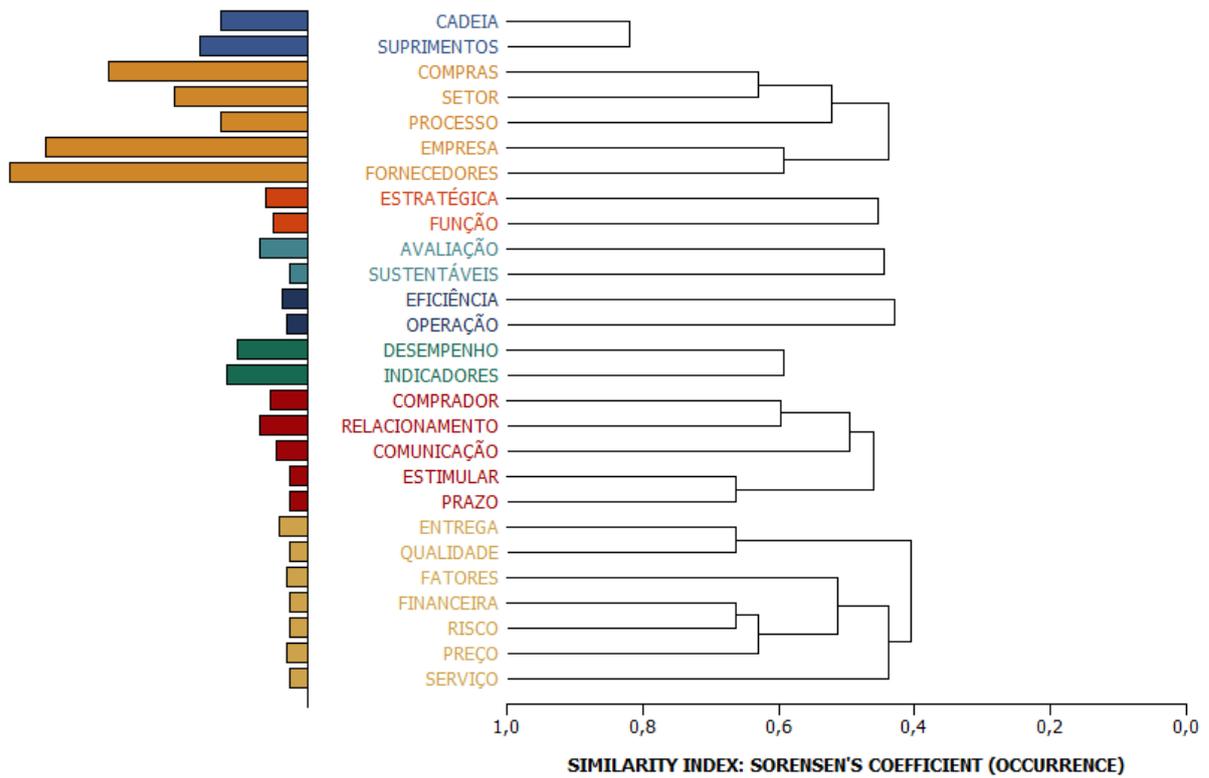


Figura 7 - Dendrograma – Empresas privadas

Fonte: Elaboração própria (2021)

No *cluster 1*, coocorreram dentro do texto as palavras “cadeia” e “suprimentos”. A falta de relação com outras palavras está de acordo com a classificação dada pelos entrevistados para a função de compras dentro da GCS nas empresas. Não houve alinhamento entre os entrevistados, logo, em cada organização a cadeia de suprimentos possui um vínculo diferente com a função de compras e contratos.

No *cluster 2*, coocorreram as palavras com maior frequência pelos entrevistados. As palavras com maior índice de similaridade são “compras” e “setor”; “empresas” e “fornecedores”. Verifica-se que o processo de compras nas empresas privadas relaciona-se apenas com este setor e os fornecedores. Os entrevistados mostram em suas respostas que as empresas possuem setores e atividades muito específicas para a função de compras nessas empresas. Pela falta de entrevistados de outros setores, não foi possível verificar a relação com outros integrantes da cadeia de suprimentos, relacionados às compras e fornecedores.

O *cluster 3*, pelo dendrograma, aparece sem coocorrência com outras palavras, contudo, pela análise da Figura 7, as palavras “função” e “estratégica” correlacionam-se diretamente ao setor e processo de compras. Esta avaliação do QDA está de acordo com o apresentado durante

as entrevistas, em que para a maioria das entrevistas a função de compras é definida como estratégica.

O *cluster 4* possui coocorrência entre as palavras “avaliação” e “sustentáveis”, sem nenhuma relação de similaridade com outras palavras, isolando-se dos demais termos encontrados nas entrevistas. No *cluster 5*, coocorrem os termos “eficiência” e “operação” que, analisando as entrevistas, possuem relacionamento com o setor de compras e os fatores sustentáveis. Para as empresas privadas, o desenvolvimento sustentável deve estar relacionado à eficiência e operação da empresa. A área de compras deve seguir a diretriz da companhia para garantir que os objetivos sejam atingidos. Por outro lado, a avaliação está relacionada aos indicadores “qualidade”, “entrega” e “desempenho”. Sendo assim, confirma-se a necessidade de atendimento destes indicadores para que o fornecedor possua uma boa avaliação dentro dessas empresas. Esses indicadores possuem relacionamento direto com o *cluster 6* que relaciona as palavras desempenho com os fornecedores e a empresa; e os indicadores com o acompanhamento da cadeia de suprimentos.

O *cluster 7* possui a coocorrência das palavras relacionadas ao elo comprador-fornecedor, onde se verifica a necessidade de estimular o relacionamento e a comunicação neste elo da cadeia de suprimentos. Para as empresas privadas não existe processo licitatório, logo, a área de compras compromete-se com a relação mais próxima e colaborativa com os fornecedores, a fim de reduzir os riscos de rupturas no fornecimento. Os prazos são menores para finalização das compras, por não ter a necessidade exigir um prazo legal (baseados em leis e regulamentos) e coloca sobre o comprador a responsabilidade por garantir a otimização deste processo e estimular o relacionamento com o fornecedor dentro do prazo. O prazo está relacionado ao *cluster 8*.

O *cluster 8* relaciona alguns indicadores importantes para a avaliação de fornecedores, como: “preço”, “qualidade” e “entrega”. O prazo relaciona-se com a qualidade e a comunicação com a entrega, essa correlação entre os *clusters* evidencia a necessidade de acompanhamento de indicadores como fator fundamental para redução dos riscos da cadeia de suprimentos. Riscos que podem trazer prejuízos para a empresa e colocar em risco a operação do setor elétrico.

A Figura 8 mostra, por meio de imagem, os *clusters* apresentados no dendrograma e a relação entre as palavras.

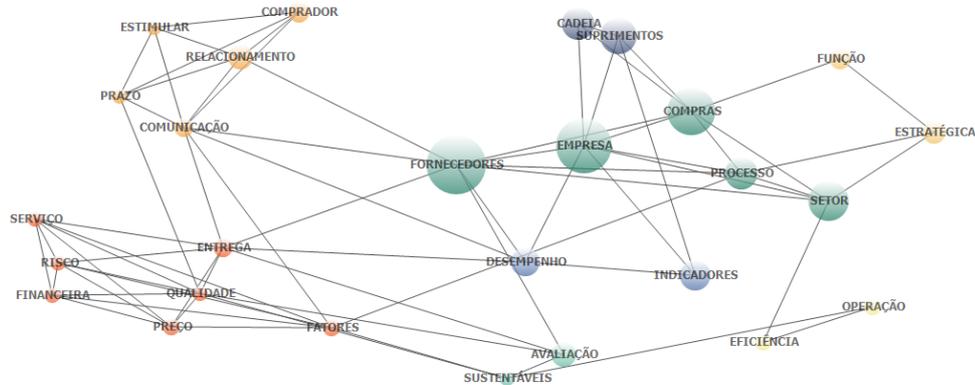


Figura 8 - Análise de conteúdo – Clusters

Fonte: Elaboração própria (2021)

4.4 PERGUNTAS FECHADAS

As perguntas fechadas se referem aos indicadores e seus requisitos. Utilizou-se a seguinte legenda para ilustrar a avaliação dos entrevistados: E – “essencial”; U – “útil, mas não essencial”; D – “Desnecessário”. Na organização inicial, separaram-se os membros da comunidade científica dos respondentes das empresas. A Tabela 15 apresenta as respostas dos membros da comunidade científica que responderam ao questionário resumido a eles (Apêndice C):

Tabela 15 - Resposta dos membros da comunidade científica aos Indicadores

Indicadores	A1			A2			A3			Pontuação		
	E	U	D	E	U	D	E	U	D	E	U	D
Compromisso com a Redução e Avaliação de Custos/ Custos		✓		✓				✓		1	2	0
Comunicação		✓		✓			✓			2	1	0
Capacidade Financeira	✓			✓				✓		2	1	0
Capacidade Técnica/Conhecimento	✓			✓				✓		2	1	0
Experiência no setor/Histórico de desempenho	✓				✓			✓		1	2	0
Entrega	✓			✓			✓			3	0	0
Preço	✓			✓				✓		2	1	0
Confiabilidade	✓			✓			✓			3	0	0
Qualidade	✓			✓			✓			3	0	0
Resolução de Problemas	✓				✓			✓		1	2	0
Flexibilidade de Faturamento/Pagamento			✓		✓			✓		0	2	1
Relacionamento cliente e fornecedor					✓			✓		0	2	0
Pontualidade		✓		✓			✓			2	1	0

Indicadores	A1			A2			A3			Pontuação		
	E	U	D	E	U	D	E	U	D	E	U	D
Gestão da Qualidade/Gestão de processos			✓	✓				✓		1	1	1
Auditoria interna (<i>Self Audit</i>)	✓				✓			✓		1	2	0
Capacidade de Processo/Tecnologia			✓		✓			✓		0	2	1
Gestão da empresa		✓			✓		✓			1	2	0
Segurança	✓				✓		✓			2	1	0
Flexibilidade			✓		✓			✓		0	2	1
Conformidade do Produto			✓	✓			✓			2	0	1
Suporte ao Cliente	✓			✓			✓			3	0	0
Localização Geográfica		✓			✓			✓		0	3	0
Inspeção e Controle			✓	✓				✓		1	1	1

Fonte: Elaboração própria (2021)

Os indicadores que são essenciais, de acordo com a análise de todos os membros da comunidade científica são: entrega, confiabilidade, qualidade e suporte ao cliente. O indicador considerado “útil” por todos é a Localização Geográfica. A Tabela 16 apresenta respostas dos entrevistados das empresas públicas que responderam ao questionário aplicado nas entrevistas com eles (Apêndice A):

Tabela 16 - Resposta dos Entrevistados das Empresas Públicas

Indicadores	E1			E2			E3			E4			E5			E6			Pontuação		
	E	U	D	E	U	D	E	U	D	E	U	D	E	U	D	E	U	D	E	U	D
Compromisso com a Redução e Avaliação de Custos/ Custos		✓			✓		✓				✓		✓			✓			3	3	0
Comunicação	✓				✓		✓			✓		✓					✓		4	2	0
Capacidade Financeira	✓					✓		✓			✓			✓			✓		1	4	1
Capacidade Técnica/Conhecimento	✓			✓			✓			✓			✓		✓				5	1	0
Experiência no setor/Histórico de desempenho	✓				✓		✓			✓			✓		✓				4	2	0
Entrega	✓			✓			✓			✓			✓		✓				6	0	0
Preço	✓				✓		✓			✓			✓			✓			3	3	0
Confiabilidade	✓			✓			✓			✓			✓		✓				6	0	0
Qualidade	✓			✓			✓			✓			✓		✓				6	0	0
Resolução de Problemas		✓		✓			✓			✓			✓				✓		4	1	1
Flexibilidade de Faturamento/Pagamento		✓			✓				✓		✓		✓				✓		1	3	2
Relacionamento cliente e fornecedor	✓			✓				✓			✓		✓		✓				4	2	0
Pontualidade		✓			✓		✓				✓		✓		✓				3	3	0
Gestão da Qualidade/Gestão de processos		✓				✓	✓				✓		✓				✓		2	3	1
Auditoria interna (Self Audit)		✓				✓		✓			✓			✓			✓		0	4	2
Capacidade de Processo/Tecnologia			✓		✓		✓				✓			✓			✓		1	2	3
Gestão da empresa	✓					✓	✓				✓		✓				✓		3	1	2
Segurança	✓				✓			✓			✓		✓			✓			4	2	0
Flexibilidade			✓		✓			✓			✓		✓			✓			3	2	1
Conformidade do Produto		✓		✓			✓				✓		✓			✓			4	2	0
Suporte ao Cliente	✓			✓			✓			✓			✓			✓			6	0	0
Localização Geográfica			✓			✓			✓		✓			✓			✓		0	2	4
Inspeção e Controle		✓			✓		✓			✓			✓		✓				3	3	0

Fonte: Elaboração própria (2021)

Na Tabela 16, observa-se que os indicadores que foram considerados “essenciais” por todos os entrevistados são os mesmos encontrados nas respostas dos membros da comunidade científica: entrega, qualidade, confiabilidade e suporte ao cliente. Essa convergência explicita a relevância desses indicadores na pesquisa acadêmica e sua aplicação nas organizações.

Para a área operacional e de compras, é importante garantir que o sobressalente aplicado a equipamentos de alta tensão tenha qualidade e seja entregue dentro do prazo estipulado, garantindo maior confiabilidade ao setor elétrico. Como são materiais aplicados em equipamentos que possuem uma vida útil mais longa, é necessário que o fornecedor preste suporte técnico ao cliente para garantir reparos e substituições, caso seja necessário.

Além dos indicadores do parágrafo anterior, para os entrevistados das áreas de compras, os indicadores que são avaliados como “essenciais” são: experiência no setor e capacidade técnica. Esses dois indicadores são pré-requisitos para selecionar um fornecedor na empresa pública. Após a licitação, o fornecedor deve enviar para avaliação do setor financeiro e de compras os documentos que comprovem que ele já forneceu para outras empresas o produto ofertado, evidenciando a experiência e o histórico de vendas, e um atestado de capacidade técnica para este fornecimento.

Para os entrevistados que atuam na operação da empresa, todos avaliaram “resolução de problemas” como “essencial”. Esse resultado está relacionado ao fato de que é necessário que o fornecedor seja capaz de solucionar problemas durante o fornecimento do material, a fim de garantir a operação dos equipamentos. Para as empresas do setor elétrico, manter um equipamento fora de operação pode gerar prejuízos para a organização e pagamento de multas aos órgãos regulamentadores do sistema elétrico.

A Tabela 17 apresenta respostas dos entrevistados das empresas privadas que responderam ao questionário resumido aplicado nas entrevistas com eles (Apêndice B):

Tabela 17 - Resposta dos Entrevistados das Empresas Privadas

Indicadores	E1			E2			E3			Pontuação		
	E	U	D	E	U	D	E	U	D	E	U	D
Compromisso com a Redução e Avaliação de Custos/ Custos	✓			✓			✓			3	0	0
Comunicação		✓		✓				✓		1	2	0
Capacidade Financeira	✓			✓			✓			3	0	0
Capacidade Técnica/Conhecimento	✓				✓		✓			2	1	0
Experiência no setor/Histórico de desempenho		✓			✓			✓		0	3	0
Entrega	✓			✓				✓		2	1	0
Preço		✓			✓		✓			1	2	0
Confiabilidade	✓			✓				✓		2	1	0
Qualidade	✓			✓			✓			3	0	0

Indicadores	E1			E2			E3			Pontuação			
	E	U	D	E	U	D	E	U	D	E	U	D	
Resolução de Problemas	✓			✓				✓			2	1	0
Flexibilidade de Faturamento/Pagamento			✓			✓		✓			0	1	2
Relacionamento cliente e fornecedor	✓				✓			✓			1	2	0
Pontualidade	✓			✓				✓			2	1	0
Gestão da Qualidade/Gestão de processos			✓	✓				✓			1	1	1
Auditoria interna (Self Audit)			✓	✓				✓			1	1	1
Capacidade de Processo/Tecnologia			✓		✓			✓			0	2	1
Gestão da empresa			✓	✓				✓			1	1	1
Segurança	✓			✓				✓			2	1	0
Flexibilidade			✓			✓		✓			0	1	2
Conformidade do Produto	✓			✓			✓				3	0	0
Suporte ao Cliente		✓		✓				✓			1	2	0
Localização Geográfica			✓			✓		✓			0	1	2
Inspeção e Controle	✓				✓			✓			1	2	0

Fonte: Elaboração própria (2022)

Na Tabela 17, observa-se que os indicadores que foram considerados “essenciais” por todos os entrevistados são: custos, capacidade financeira, qualidade e conformidade do produto. Os entrevistados dessas empresas avaliam de forma igual os membros da comunidade científica e empresas públicas apenas quanto ao indicador “qualidade”. Para essas empresas, a redução dos custos administrativos é primordial para o aumento da rentabilidade da empresa. Essas empresas possuem um sistema mais robusto para a seleção de fornecedores e necessitam comprovar que os fornecedores potenciais possuem estabilidade financeira para reduzir os riscos operacionais da cadeia de suprimentos. Com isso, verificou-se que a gestão de riscos está relacionada diretamente à qualidade do produto e este indicador relaciona-se com a conformidade do produto para o cliente.

Após as análises das Tabelas 15, 16 e 17, consolidaram-se os dados dos três grupos de entrevistados, somando as pontuações para cada indicador concedidas pelos entrevistados de cada elemento da escala de Lawshe (1975) na Tabela 18.

Tabela 18 – Consolidação das respostas dos três grupos de entrevistados

Indicadores	Comunidade científica			Empresa Pública			Empresa Privada			Pontuação Total		
	E	U	D	E	U	D	E	U	D	E	U	D
Compromisso com a Redução e Avaliação de Custos/ Custos	1	2	0	3	3	0	3	0	0	7	5	0
Comunicação	2	1	0	4	2	0	1	2	0	7	5	0
Capacidade Financeira	2	1	0	1	4	1	3	0	0	6	5	1
Capacidade Técnica/Conhecimento	2	1	0	5	1	0	2	1	0	9	3	0
Experiência no setor/Histórico de desempenho	1	2	0	4	2	0	0	3	0	5	7	0
Entrega	3	0	0	6	0	0	2	1	0	11	1	0
Preço	2	1	0	3	3	0	1	2	0	6	6	0

Indicadores	Comunidade científica			Empresa Pública			Empresa Privada			Pontuação Total		
	E	U	D	E	U	D	E	U	D	E	U	D
Confiabilidade	3	0	0	6	0	0	2	1	0	11	1	0
Qualidade	3	0	0	6	0	0	3	0	0	12	0	0
Resolução de Problemas	1	2	0	4	1	1	2	1	0	7	4	1
Flexibilidade de Faturamento/Pagamento	0	2	1	1	3	2	0	1	2	1	6	5
Relacionamento cliente e fornecedor	0	2	0	4	2	0	1	2	0	5	6	0
Pontualidade	2	1	0	3	3	0	2	1	0	7	5	0
Gestão da Qualidade/Gestão de processos	1	1	1	2	3	1	1	1	1	4	5	3
Auditoria interna (<i>Self Audit</i>)	1	2	0	0	4	2	1	1	1	2	7	3
Capacidade de Processo/Tecnologia	0	2	1	1	2	3	0	2	1	1	6	5
Gestão da empresa	1	2	0	3	1	2	1	1	1	5	4	3
Segurança	2	1	0	4	2	0	2	1	0	8	4	0
Flexibilidade	0	2	1	3	2	1	0	1	2	3	5	4
Conformidade do Produto	2	0	1	4	2	0	3	0	0	9	2	1
Suporte ao Cliente	3	0	0	6	0	0	1	2	0	10	2	0
Localização Geográfica	0	3	0	0	2	4	0	1	2	0	6	6
Inspeção e Controle	1	1	1	3	3	0	1	2	0	5	6	1

Fonte: Elaboração própria (2022)

Conforme apresentado no capítulo 3 (item 3.4.2), utilizou-se a escala de Lawshe (1975) como metodologia para classificar quais os indicadores devem ser mantidos por serem “essenciais”. De acordo com as explicações que constam no item 3.4, para todos os indicadores, o número de respondentes foi 12, logo, o valor proposto do CVR crítico aplicado foi de 0,566, conforme Wilson, Pan e Schumsky (2012). Na Tabela 19, a coluna Ne representa o número total de entrevistados que responderam que o indicador é “essencial”, mas para organização e comparação, adicionaram-se, abaixo desses, aqueles indicadores cujo cálculo inicial os classificou como “desnecessários”.

Tabela 19 - Pontuação dos entrevistados pela escala de Lawshe (1975) e CVR

Indicadores	N	Ne	CVR	CVR crítico	Decisão
Qualidade	12	12	1,000	0,566	Essencial
Entrega	12	11	0,833	0,566	Essencial
Confiabilidade	12	11	0,833	0,566	Essencial
Suporte ao Cliente	12	10	0,667	0,566	Essencial
Capacidade Técnica/Conhecimento	12	9	0,500	0,566	Desnecessário
Conformidade do Produto	12	9	0,500	0,566	Desnecessário
Segurança	12	8	0,333	0,566	Desnecessário
Custos	12	7	0,167	0,566	Desnecessário
Comunicação	12	7	0,167	0,566	Desnecessário
Resolução de Problemas	12	7	0,167	0,566	Desnecessário
Pontualidade	12	7	0,167	0,566	Desnecessário
Capacidade Financeira	12	6	0,000	0,566	Desnecessário
Preço	12	6	0,000	0,566	Desnecessário
Experiência no setor/Histórico de desempenho	12	5	-0,167	0,566	Desnecessário
Relacionamento cliente e fornecedor	12	5	-0,167	0,566	Desnecessário
Gestão da empresa	12	5	-0,167	0,566	Desnecessário
Inspeção e Controle	12	5	-0,167	0,566	Desnecessário
Gestão da Qualidade/Gestão de processos	12	4	-0,333	0,566	Desnecessário
Flexibilidade	12	3	-0,500	0,566	Desnecessário

Indicadores	N	Ne	CVR	CVR crítico	Decisão
Auditoria interna (<i>Self Audit</i>)	12	2	-0,667	0,566	Desnecessário
Flexibilidade de Faturamento/Pagamento	12	1	-0,833	0,566	Desnecessário
Capacidade de Processo/Tecnologia	12	1	-0,833	0,566	Desnecessário
Localização Geográfica	12	0	-1,000	0,566	Desnecessário

Fonte: Elaboração própria (2021)

Considerando o cálculo do CVR, mostrado na Equação 1 no capítulo três, os indicadores essenciais para a avaliação de fornecedores são: qualidade, entrega, confiabilidade e suporte ao cliente. Esses indicadores foram validados por meio da análise do resultado encontrado no CVR crítico, onde os quatro indicadores definidos como “essencial” obtiveram CVR maior que o CVR crítico. Contudo, deve-se considerar a análise qualitativa dos dados encontrados nas entrevistas e na pesquisa sobre as empresas. Verifica-se que apenas esses quatro indicadores não representam a realidade da cadeia de suprimentos das organizações onde foi realizada a pesquisa de campo e, principalmente, do setor de compras. Os indicadores como: experiência no setor, custos, pontualidade e preço podem ser fatores decisivos para a homologação de determinado fornecedor na empresa. Com base nessa revisão das entrevistas e na análise qualitativa dos dados, calculou-se o CVR considerando a análise dos indicadores avaliados como “desnecessário” (D) pelos entrevistados, ou seja, aqueles cujo CVR ficou abaixo do CVR crítico e negativo, conforme apresentado no item 3.4.2, da Metodologia. O resultado encontra-se na Tabela 20.

Tabela 20 - Pontuação dos entrevistados pela escala de Lawshe (1975) e CVR

Indicadores	N	Ne	CVR	CVR crítico	Decisão
Localização Geográfica	12	12	1,000	0,566	Desnecessário
Flexibilidade de Faturamento/Pagamento	12	11	0,833	0,566	Desnecessário
Capacidade de Processo/Tecnologia	12	11	0,833	0,566	Desnecessário
Flexibilidade	12	10	0,667	0,566	Desnecessário
Gestão da Qualidade/Gestão de processos	12	9	0,500	0,566	Essencial
Auditoria interna (<i>Self Audit</i>)	12	9	0,500	0,566	Essencial
Gestão da empresa	12	9	0,500	0,566	Essencial
Capacidade Financeira	12	7	0,167	0,566	Essencial
Resolução de Problemas	12	7	0,167	0,566	Essencial
Relacionamento cliente e fornecedor	12	7	0,167	0,566	Essencial
Conformidade do Produto	12	7	0,167	0,566	Essencial
Inspeção e Controle	12	7	0,167	0,566	Essencial
Custos	12	6	0,000	0,566	Essencial
Comunicação	12	6	0,000	0,566	Essencial
Capacidade Técnica/Conhecimento	12	6	0,000	0,566	Essencial
Experiência no setor/Histórico de desempenho	12	6	0,000	0,566	Essencial
Entrega	12	6	0,000	0,566	Essencial
Preço	12	6	0,000	0,566	Essencial
Confiabilidade	12	6	0,000	0,566	Essencial
Qualidade	12	6	0,000	0,566	Essencial
Pontualidade	12	6	0,000	0,566	Essencial
Segurança	12	6	0,000	0,566	Essencial

Indicadores	N	Ne	CVR	CVR crítico	Decisão
Suporte ao Cliente	12	6	0,000	0,566	Essencial

Fonte: Elaboração própria (2022)

O cálculo do CVR sob os indicadores classificados como “Desnecessário” (D), pelos entrevistados, evidenciou que existem quatro indicadores que, de fato, são desnecessários para avaliação de fornecedores das empresas do setor elétrico. Ao comparar com o resultado encontrado na Tabela 19, verifica-se que estes quatro indicadores mais o indicador “Auditoria Interna” são os com menor pontuação, considerando a escala de Lawshe (1975). Além disso, verifica-se que os indicadores considerados como essenciais, por meio da análise qualitativa, para a avaliação do fornecedor nas empresas estudadas, encontram-se ao final desta Tabela. Logo, percebe-se que existe uma quantidade de indicadores que não foram classificados pela escala da Lawshe (1975) como “Essencial”, vide Tabela 19, e como “Desnecessário”, vide Tabela 20. Ao conhecer e analisar as respostas dos entrevistados das áreas de compras e de operações, existe a necessidade de realizar a avaliação desses resultados encontrados, considerando que devem ser propostos mais indicadores para avaliar os fornecedores.

Com o objetivo de finalizar a proposição de indicadores considerando a escala de Lawshe (1975) aplicada sobre os indicadores “essenciais”, “desnecessários” e a avaliação qualitativa das entrevistas, calculou-se a mediana das pontuações Ne para as Tabelas 19 e 20. Na Tabela 19 a mediana da coluna “Ne” encontrada foi seis e da Tabela 20 foi sete. Como na Tabela 19, a análise foi considerada sob a perspectiva das pontuações “essenciais”, foram selecionados os indicadores acima da mediana. A análise da mediana para os indicadores da Tabela 20 foi realizada de forma inversa, pois os indicadores acima da mediana são menos “essenciais” ou “desnecessários”. O Quadro 23 mostra os resultados encontrados.

Quadro 23 - Análise dos Resultados encontrados nas medianas

Análise Tabela 19 – Essenciais	Análise Tabela 20 – Não Essenciais
Indicadores acima da Mediana	Indicadores abaixo da Mediana
Qualidade	Custos
Entrega	Comunicação
Confiabilidade	Capacidade Técnica/Conhecimento
Suporte ao Cliente	Experiência no setor/Histórico de desempenho
Capacidade Técnica/Conhecimento	Entrega
Conformidade do Produto	Preço
Segurança	Confiabilidade
Custos	Qualidade
Comunicação	Pontualidade
Resolução de Problemas	Segurança
Pontualidade	Suporte ao Cliente

Fonte: Elaboração Própria (2021)

Ao analisar os indicadores encontrados pelo resultado das medianas calculadas, verifica-se que os indicadores que são comuns às duas análises são: qualidade, entrega, confiabilidade, suporte ao cliente, capacidade técnica, segurança, custos, comunicação e pontualidade. Os indicadores que podem ser considerados como “úteis, mas não essenciais”, por não estarem presentes nas duas análises, são: experiência no setor, preço, conformidade do produto e resolução de problemas.

Com o objetivo de consolidar as informações e análises realizadas por meio da escala do Lawshe (1975) e a validação pela análise qualitativa feita pelas entrevistas e refutando com a teoria encontrada na revisão de literatura, construiu-se o Quadro 24. Este Quadro ilustra os indicadores em suas faixas de classificação criadas para facilitar o entendimento quanto à seleção de fornecedores, com a seguinte legenda: “essenciais” – verde; “útil, mas não essencial” – azul; “Desnecessário” – vermelho. Os indicadores que não se destacaram em nenhuma das análises de mediana e validação qualitativa ficam sem classificação e foram colocados na cor cinza.

Quadro 24 - Classificação dos itens por meio da análise da escala de Lawshe (1975), mediana e análise qualitativa

Indicadores	Classificação
Qualidade	Essencial
Entrega	Essencial
Confiabilidade	Essencial
Suporte ao Cliente	Essencial
Capacidade Técnica/Conhecimento	Útil
Conformidade do Produto	Útil
Segurança	Útil
Custos	Útil
Comunicação	Útil
Resolução de Problemas	Útil
Pontualidade	Útil
Capacidade Financeira	Sem classificação
Preço	Útil
Experiência no setor/Histórico de desempenho	Útil
Relacionamento cliente e fornecedor	Sem classificação
Gestão da empresa	Sem classificação
Inspeção e Controle	Sem classificação
Gestão da Qualidade/Gestão de processos	Sem classificação
Flexibilidade	Desnecessário
Auditoria interna (<i>Self Audit</i>)	Desnecessário
Flexibilidade de Faturamento/Pagamento	Desnecessário
Capacidade de Processo/Tecnologia	Desnecessário
Localização Geográfica	Desnecessário

Fonte: Elaboração Própria (2021)

O Quadro 24 amplia o horizonte de indicadores para avaliação de fornecedores, aumentando a possibilidade de proposição de quatro para treze indicadores. Esta análise, por meio da escala da Lawshe (1975), possibilitou o incremento da análise qualitativa, confirmando a análise quantitativa e o que foi encontrado na revisão de literatura e nas entrevistas, conforme proposto por Eisenhardt (1989), uma triangulação dos dados (revisão de literatura, membros da comunidade científica, setor corporativo). Para realizar a proposição final de indicadores, realizou-se a análise dos requisitos de indicadores.

Em uma última etapa da análise dos indicadores para a proposta final do trabalho, para cada indicador apresentado, os entrevistados deveriam avaliar com um “x” quais requisitos este indicador atendia. Posteriormente, foi realizado um somatório dos requisitos a que cada indicador atende, segundo cada um dos entrevistados (membros da comunidade científica e entrevistados das empresas públicas e privadas), apresentado na Tabela 21:

Tabela 21 - Avaliação dos Indicadores através dos Requisitos entrevistados

Indicadores	Pontuação dos Requisitos												Total
	A1	A2	A3	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
Custos	12	12	6	5	5	12	5	2	N/A	2	1	2	64
Comunicação	1	7	5	8	3	9	10	0	N/A	4	1	0	48
Capacidade Financeira	5	9	8	9	0	11	7	0	N/A	2	1	3	55
Capacidade Técnica	3	9	6	9	5	11	8	2	N/A	3	1	0	57
Experiência no setor	5	9	4	8	6	11	12	1	N/A	3	2	1	62
Desempenho na Entrega	11	13	10	11	4	12	4	1	N/A	1	3	3	73
Preço	0	13	8	10	6	10	7	3	N/A	2	1	7	67
Confiabilidade	1	11	9	8	6	11	9	1	N/A	2	3	2	63
Qualidade	10	12	11	9	7	13	6	2	N/A	2	1	2	75
Resolução de Problemas	3	9	12	8	3	11	2	2	N/A	4	2	2	58
Flexibilidade de Faturamento/Pagamento	0	12	10	7	5	0	11	0	N/A	0	0	2	47
Relacionamento cliente/fornecedor	0	9	5	6	4	12	7	3	N/A	3	3	4	56
Pontualidade	0	13	10	7	1	13	5	2	N/A	5	0	2	58
Gestão de processos	0	9	5	8	0	12	11	2	N/A	0	3	4	54
Auditoria interna	13	8	7	4	0	11	7	1	N/A	0	2	5	58
Tecnologia	2	10	9	0	8	10	8	1	N/A	0	1	1	50
Gestão da empresa	4	8	7	8	0	10	8	1	N/A	0	1	4	51
Segurança	10	6	10	8	2	11	5	1	N/A	2	1	2	58
Flexibilidade	0	8	7	0	4	6	3	1	N/A	0	0	3	32
Conformidade do Produto	0	13	12	7	6	12	6	1	N/A	5	1	5	68
Suporte ao Cliente	3	11	10	7	3	13	9	1	N/A	0	1	4	62
Localização Geográfica	3	11	10	0	0	0	6	1	N/A	0	0	2	33
Inspeção e Controle	0	12	10	7	4	0	2	1	N/A	3	1	3	43

Fonte: Elaboração própria (2021)

Com o objetivo de propor os indicadores para avaliação de fornecedores de empresas do setor elétrico, utilizou-se a mediana dos indicadores que atendem a mais requisitos. O resultado encontrado foi de 57, logo, os indicadores que estão acima deste resultado são: qualidade, entrega, conformidade do produto, preço, custos, confiabilidade, experiência no setor, suporte ao cliente, auditoria interna, resolução de problemas, pontualidade e segurança. De acordo com os entrevistados das empresas públicas, privadas e membros da comunidade científica, estes indicadores são os que mais atendem aos requisitos necessários para o processo de avaliação de fornecedores no setor elétrico. Deve-se considerar o resultado encontrado dos indicadores classificados como “essenciais” e “útil”, após resultados encontrados no Quadro 24. Para atingir a este objetivo, realizou-se a proposição dos indicadores comuns às duas classificações. Com isso, os indicadores propostos para a avaliação dos fornecedores das empresas do setor elétrico são: qualidade, entrega, custos, confiabilidade, conformidade do produto, resolução de problemas, preço, experiência no setor, suporte ao cliente, pontualidade e segurança.

Com o objetivo de propor os indicadores de forma mais organizada, decidiu-se dividi-los em áreas, como: Gestão da Qualidade, Logística e Financeira. De acordo com Radej, Drnovšek e Begeš (2017), nos setores industriais, a qualidade do produto está diretamente relacionada com a conformidade de produto. Para os autores, os fornecedores de empresas do setor industrial tendem a entregar produtos com especificações técnicas que são definidos pelo cliente. Contudo, isso só possível dentro de um processo de fabricação sem falhas, com confiabilidade e em conformidade ao especificado. A partir dessa análise, pode-se classificar os indicadores qualidade, confiabilidade e conformidade do produto, na Gestão de Qualidade.

Para os autores Dörnhöfer, Schröder e Günthner (2016), a satisfação do cliente inclui a necessidade de melhorar o suporte oferecido ao cliente, como exemplo, pontualidade e prazo de entrega. De acordo com Seth et al. (2018), o histórico de desempenho do fornecedor está relacionado com a sua capacidade em realizar as entregas e atender aos compromissos definidos com o seu cliente. Logo, é possível classificar os indicadores pontualidade, entrega, suporte ao cliente e experiência no setor como Gestão de Logística.

Para Calache et al. (2019), selecionar de forma equivocada um fornecedor da área industrial influencia diretamente em problemas produtivos, aumento dos custos e a segurança da organização e da cadeia de suprimentos. Caso não haja uma resolução de problemas a tempo, a empresa pode parar a sua operação, trazendo prejuízos operacionais. Wu e Olson (2008), após a realização da revisão de literatura, considerou os indicadores “custos” e “preço” como

pertencentes a mesma classe de avaliação, devido à aderência das percepções encontradas nos artigos revisados. Seth et al. (2018) avaliaram que os custos e o preço são indicadores dominantes e que possuem grande influência pela possibilidade de proporcionar as empresas vantagens econômicas. Sendo assim, pode-se agrupar, então, os indicadores: segurança, resolução de problemas e custos, e classificá-los como Gestão Financeira.

Com base nesse levantamento realizado pelos autores citados acima, os indicadores propostos foram separados em três grupos, sendo eles: Gestão da Qualidade, Gestão Logística e Gestão Financeira. A figura abaixo apresenta uma proposta de *framework*, considerando os resultados encontrados nas perguntas fechadas pelos entrevistados, segundo a escala de Lawshe (1975).

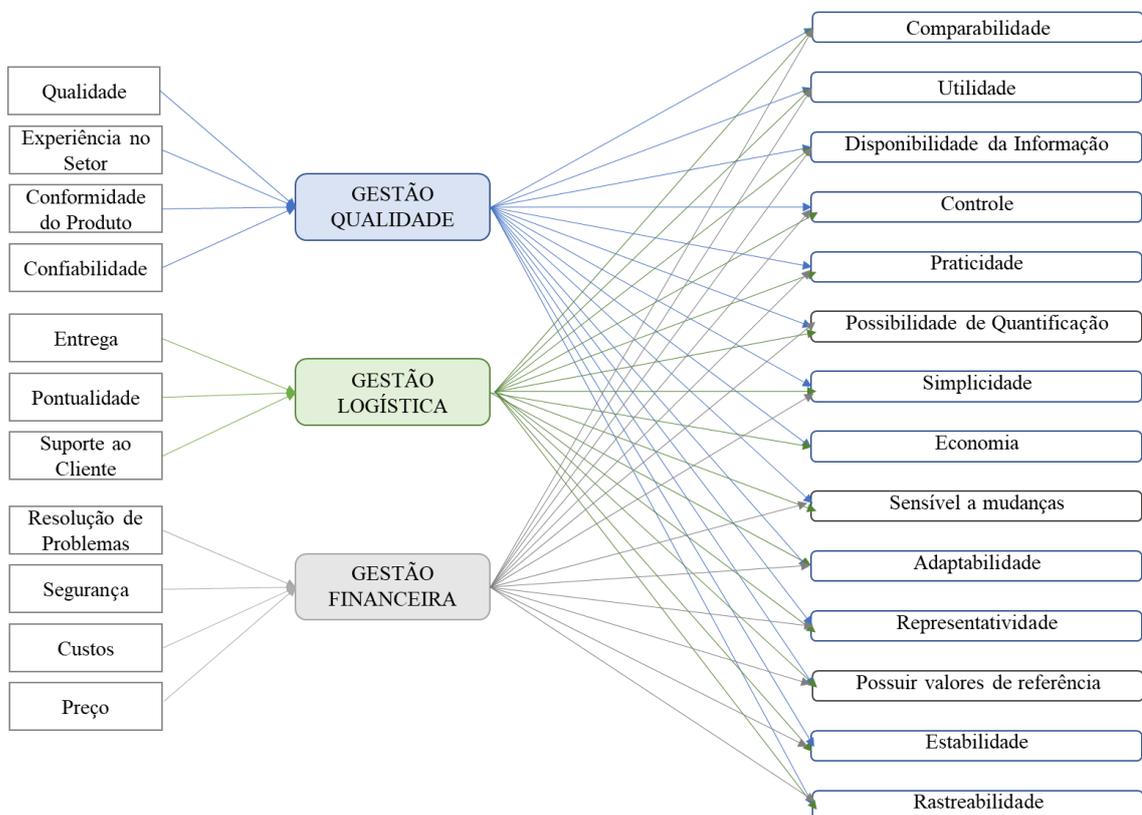


Figura 9 - Proposta de *Framework*

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

O *framework* proposto evidencia a aderência dos indicadores mais relevantes do processo de avaliação de fornecedores, por meio da análise dos entrevistados das empresas públicas e privadas do setor elétrico, e dos membros da comunidade científica desta área de pesquisa. Os indicadores agrupam-se em três grupos com o objetivo de trazer uma visão mais

ampla e estratégica para a cadeia de suprimentos das empresas. Todos os indicadores atendem aos requisitos encontrados na revisão de literatura, o que mostra a importância de se obter indicadores de desempenho alinhados com a literatura, a academia e o setor corporativo, unindo pesquisa teórica com os achados de campo.

5 CONCLUSÃO

Foi possível verificar, pela pesquisa, a importância e benefícios da avaliação de fornecedores por meio de indicadores. A avaliação de fornecedores em uma organização possibilita a análise estratégica da cadeia de suprimentos, pois, ao utilizar indicadores de desempenho, garante-se o fornecimento de insumos de qualidade e a manutenção das atividades da empresa.

Com o foco em empresas do setor elétrico de geração e transmissão, onde a gestão de estoques é caracterizada pelo baixo giro dos materiais e pela necessidade de atender às demandas dos clientes internos, é preciso um alinhamento entre o elo comprador-fornecedor. Os materiais armazenados nas empresas selecionadas para o estudo de caso são peças sobressalentes de equipamentos de alta tensão. Esses equipamentos são aplicados em subestações e usinas e devem permanecer no estoque para casos de falhas, substituições e manutenções preventivas e/ou preditivas. Pelas características destes materiais, muitos fornecedores são específicos e exclusivos, com um custo alto de fabricação por serem, em alguns casos, peças importadas e de alto valor agregado. Esses fatores evidenciam a diferença do estoque de empresas do setor elétrico para as demais organizações que operam com uma logística *just-in-time* e alta rotatividade de estoques.

Nas empresas analisadas, verificou-se que, apesar do setor de compras ter uma importância estratégica, tanto nas empresas públicas como nas privadas, esse processo faz parte de setores de apoio e/ou suporte às áreas estratégicas. Além disso, os maiores clientes das áreas de compras destas empresas são dos setores de operação e manutenção, ou seja, os setores estratégicos destas organizações, pois são a atividade-fim da empresa.

Dentre as empresas pesquisadas, as públicas possuem regras bem definidas e estabelecidas, por meio de leis e regulamentos para a realização das compras. Devido à limitação de atuação dos compradores com fornecedores, há uma dificuldade em se promover relacionamentos mais próximos e duradouros. Com isso, as empresas possuem maior dificuldade para renovação de novos contratos e o desenvolvimento de fornecedores para atendimento das suas necessidades de suprimentos. O processo de compras é realizado por meio de licitação, impedindo a manutenção de contratos com fornecedores de alto desempenho. Percebe-se que este modelo de compra traz visibilidade para fornecedores de todos os lugares do País e segurança para o processo. Além desse fator, os compradores devem atender às solicitações de compra das áreas de operações, sem conhecer de forma mais clara o produto a

ser adquirido e necessitando do apoio direto dessas áreas para selecionar a proposta técnica mais adequada. Este fato aumenta o *lead time* para a conclusão de uma compra. Se a área de compras estivesse presente nas áreas estratégicas da empresa, a aquisição de sobressalentes poderia ser mais ágil. Verificou-se que nas empresas públicas as compras têm como maior objetivo atender às necessidades da administração pública e melhoria dos processos internos de suprimentos. As compras possuem uma influência social e precisam estar de acordo com os interesses da sociedade e do País. Por esse motivo, a área de compras dessas empresas possui uma análise mais criteriosa, inclusive de equipes jurídicas, para garantir que todos os requisitos solicitados na compra estejam de acordo com as leis e regulamentos. Todas essas etapas de qualificação e seleção do fornecedor podem acontecer em prazos maiores que nas iniciativas privadas, por ter a exigência de seguir a legislação e ter os processos internos menos flexíveis.

Observou-se nas empresas privadas como características do processo de compras, a obediência às orientações de ética e *compliance*, sem a regência das leis e dos regulamentos vinculados aos órgãos públicos. Apesar da flexibilidade das empresas privadas, onde não há realização de licitação, publicação de processos de compras em canais governamentais e adequação aos termos legais, as empresas privadas possuem restrições relacionadas à integridade do processo. Dessa forma, as compras não podem ser realizadas sem parecer técnico e sem avaliação de indicadores pela área de suprimentos, sem seguir o código de ética e conduta, envolvendo diversos integrantes da cadeia de suprimentos e das áreas estratégicas da empresa. Nessas empresas, os colaboradores do setor de compras possuem maior flexibilidade com um relacionamento mais próximo com os fornecedores. Consequentemente, a comunicação para acompanhamento e desenvolvimento do fornecedor ocorre com mais facilidade que nas empresas públicas, otimizando a gestão dos contratos. Apesar deste ponto positivo, ao avaliar os fatores que mais influenciam nas compras, a realização de parcerias e as contribuições para as compras não possuem nenhuma influência para os entrevistados.

Percebeu-se que, nas empresas públicas, a avaliação de fornecedores é descentralizada, ou seja, ocorre em diversas áreas da organização. Essa descentralização afeta diretamente a qualidade da avaliação do fornecedor, pois o resultado não é visível para os diversos envolvidos no processo e possibilita que, caso a avaliação não seja feita corretamente, o fornecedor volte a participar de processos licitatórios. Nessas empresas, o objetivo principal de avaliar os fornecedores é garantir a qualidade do objeto e garantir que estes fornecedores estejam alinhados com o compromisso legal e a cultura da empresa. A qualidade do material entregue e a confiabilidade do fornecedor estão diretamente relacionados com o objetivo de compra da

empresa pública que é atender aos interesses do país. Percebe-se que atender esses indicadores de qualidade e confiabilidade são premissas essenciais para avaliar o serviço prestado.

Nas empresas privadas, percebe-se que a avaliação de fornecedores tem como objetivo apoiar o fornecedor e garantir melhorias. Esse modelo de avaliação permite que o comprador tenha uma relação mais próxima com o fornecedor, acompanhando e medindo o seu desempenho ao longo da execução do contrato. Como consequência, é possível minimizar problemas de entrega do produto. Apesar de a organização dos integrantes da cadeia de suprimentos para avaliar o fornecedor não ser clara para dois entrevistados, ela é realizada por setor específico e por meio de indicadores. Diante disso, a avaliação é mais centralizada na área de suprimentos, garantindo uma assertividade neste processo. Para essas empresas, a produtividade e a capacidade de entrega são um dos indicadores mais importantes para a avaliação dos fornecedores. Isso acontece porque a compra tem como objetivo aumentar a rentabilidade e competitividade da empresa, logo, é essencial para eficiência da cadeia de suprimentos.

A avaliação de fornecedores tem como objetivo medir o desempenho e o impacto na cadeia de suprimentos. No setor elétrico, a avaliação deve ser realizada para garantir a atuação de fornecedores comprometidos com as diretrizes da empresa. A geração e a transmissão de energia são serviços essenciais, a operação e a rentabilidade do setor podem ser comprometidas pela falta do fornecimento de materiais adequados. Na revisão de literatura, selecionaram-se vinte e três indicadores utilizados para avaliação de fornecedores.

Apesar de os indicadores serem o foco do trabalho, observou-se que os requisitos para indicadores são essenciais para definir a sua aplicabilidade e funcionalidade. Assim, definiu-se um conjunto de requisitos para auxiliar na proposição dos indicadores. Com a definição pelos respondentes de quais indicadores atendiam a mais requisitos, ao final da análise, foram propostos onze indicadores do total dos vinte e três encontrados na revisão de literatura, organizando-os em três grupos. A proposição desses grupos de indicadores trouxe maior organização e melhor definição dos indicadores para o acompanhamento gerencial. Nas empresas públicas, as compras estão inseridas dentro da cadeia de suprimentos, logo, a gestão desses indicadores para avaliação de fornecedores poderá ser feita considerando os integrantes da cadeia. Nas empresas privadas, cada empresa possui uma estrutura diferente para a cadeia de suprimentos e a função de compras. Com isso, a gestão dos indicadores por meio dos grupos poderá ser distribuída para as áreas responsáveis de forma mais organizada e garantindo a realização do acompanhamento pelos setores de cada empresa. Assim, observou-se que, nas

empresas públicas, a avaliação permitirá uma integração das empresas com os demais agentes na sua cadeia de suprimentos (externa), enquanto nas empresas privadas, a avaliação possibilitará uma integração entre os setores das empresas (interna).

Para as empresas do setor elétrico, considerando a perspectiva corporativa, esta dissertação contribui propondo indicadores de desempenho essenciais e úteis para a avaliação de fornecedores. Essa proposição elimina os indicadores desnecessários, fornecendo uma visão estratégica da medição de desempenho dentro das cadeias de suprimentos. A análise e validação dos indicadores por meio dos requisitos e pela escala de Lawshe (1975) permitiu que fosse proposto um conjunto de indicadores não rígido. Com isso, este trabalho contribui com uma oferta de indicadores da literatura, que atenderam aos requisitos, aos membros e não membros da comunidade acadêmica.

A contribuição acadêmica é, primeiramente, com sua bibliometria e revisão da literatura que reúnem os artigos científicos sobre compras, seleção de fornecedores, avaliação de fornecedores, cadeia de suprimentos, compras públicas e indicadores de desempenho de *journals* mais citados e relevantes nas bases de pesquisa. Por meio deles, outros autores podem se fundamentar e encontrar um apoio para suas pesquisas. A proposição de indicadores utilizando a escala de Lawshe e o cálculo do CVR, considerando a análise pelo foco dos essenciais e, posteriormente, dos desnecessários, também contribuem para uma validação qualitativa e quantitativa dos resultados encontrados. A validação da base de indicadores por meio de requisitos de indicadores, também contribui para garantir a sua aplicação e utilidade nas organizações, principalmente do setor elétrico. O uso do *software* QDA Miner permitiu, também, realizar outras análises das respostas das perguntas abertas, além da contraposição entre os construtos da teoria e os achados do campo. Com isso, o trabalho apresenta aos autores de trabalhos de abordagem qualitativa mais um meio de analisar os seus resultados.

A limitação desta pesquisa foi o baixo número de entrevistados das empresas privadas e algumas respostas parciais de dois entrevistados, e por esses estarem alocados somente no setor de compras, pois não foi possível obter respostas de colaboradores dessas empresas do setor de operações. Apesar de a pesquisa ter sido desenvolvida no setor elétrico, percebe-se que alguns indicadores podem ser aplicados para avaliação de fornecedores de outros setores e de outros produtos. Diante disso, para estudos futuros, sugere-se que seja realizado um *survey* envolvendo mais membros da comunidade científica que pesquisam sobre cadeia de suprimentos, requisitos para indicadores e indicadores de desempenho. Dessa forma, será possível aumentar a contribuição da pesquisa para implantação nas empresas.

REFERÊNCIAS

- ABDEL-BASSET, M.; MANOGARAN, G.; GAMAL, A.; SMARANDACHE, F. A hybrid approach of neutrosophic sets and DEMATEL method for developing supplier selection criteria. **Design Automation for Embedded Systems**, v. 22, n. 3, p. 257-278, 2018.
- ADESANYA, Ayotunde; YANG, B.; IQDARA, F.; YANG, Y. Improving sustainability performance through supplier relationship management in the tobacco industry. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 25, p. 413-426, 2020.
- ADJEI-BAMFO, Peter; MALOREH-NYAMEKYE, Theophilus; AHENKAN, Albert. The role of e-government in sustainable public procurement in developing countries: A systematic literature review. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 142, p. 189-203, 2019.
- ALMEIDA, Alessandro A. M.; SANO, Hironobu. Função compras no setor público: desafios para o alcance da celeridade dos pregões eletrônicos. **Revista de Administração Pública**, v. 52, n. 1, p. 89-106, 2018.
- ALMEIDA, W. A. C.; GUARNIERI, P.; GOULART, L.; DUARTE, R. F.; DEMO, G. Compras estratégicas no setor público: uma revisão sistemática da produção nacional. **Gestão. Org**, v. 16, n. 2, p. 117-131, 2018.
- AMARATUNGA, Dilanth; BALDRY, David. Conceptual framework to measure facilities management performance. **Property Management**, v. 21, p. 171-189, 2003.
- AMARATUNGA, Dilanthi; BALDRY, David; SARSHAR, Marjan. Assessment of facilities management performance—what next? **Facilities**, v. 18, p. 66-75, 2000.
- ANAND, Neeraj; GROVER, Neha. Measuring retail supply chain performance. **Benchmarking: An International Journal**, v. 22, n. 1, p. 135-166, 2015.
- ANDRADE, G. C. de. **Gestão Estratégica de Suprimento em uma Empresa do Setor Elétrico Brasileiro**. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- ANTE, Lennart; SANDNER, Philipp; FIEDLER, Ingo. Blockchain-based ICOs: Pure hype or the dawn of a new era of startup financing?. **Journal of Risk and Financial Management**, v. 11, n. 4, p. 80, 2018.
- AQUINO, André Carlos B.; MENEGUETTE, José Tarciso; PAGLIARUSSI, Marcelo Sanches. Certificação de fornecimento e custos de transação: resultados do Programa Integrado de Desenvolvimento e Qualificação de Fornecedores-Prodfor. **Production**, v. 22, n. 3, p. 564-575, 2012.
- ARORA, Amit; ARORA, Anshu S.; SIVAKUMAR, K.; BURKE, Gerard. Strategic sustainable purchasing, environmental collaboration, and organizational sustainability

performance: the moderating role of supply base size. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 25, n. 6, p. 709-728, 2020.

AYHAN, Berkay; USTUNER, Yılmaz. Governance in public procurement: the reform of Turkey's public procurement system. **International Review of Administrative Sciences**, v. 81, n. 3, p. 640–662, 2015.

BAI, Chunguang; KUSI-SARPONG, Simonov; BADRI AHMADI, Hadi.; SARKIS, Joseph. Social sustainable supplier evaluation and selection: a group decision-support approach. **International Journal of Production Research**, v. 57, n. 22, p. 7046-7067, 2019.

BAI, Chunguang; SARKIS, Joseph. Determining and applying sustainable supplier key performance indicators. **Supply Chain Management**, v. 19, n. 3, p. 275-291, 2014.

BAK, Ozlem. Supply chain risk management research agenda: from a literature review to a call for future research directions. **Business Process Management Journal**, v. 24 n. 2, p. 567-588, 2018.

BAKHAT, Rim; RAJAA, Mohammed. Developing a novel grey integrated multi-criteria approach for enhancing the supplier selection procedure: a real-world case of textile company. **Decision Science Letters**, v. 8, n. 3, p. 211-224, 2019.

BALDASSIN, Fernando; CAMPANA, Luiz Felipe; BERTAZZI, Júlia de Andrade. Seleção e avaliação de fornecedores do setor de fundição. **Journal of Open Research**, v. 1, n. 2, p. e18-e18, 2020.

BALDWIN, Laura H.; CAMM, Frank; MOORE, Nancy Y. **Strategic Sourcing–Measuring and Managing Performance**, Report–Project Air Force. Santa Monica, CA: Research and Development (RAND) Corporation, 2000.

BALS, L.; SCHULZE, H.; KELLY, S.; STEK, K. Purchasing and supply management (PSM) competencies: Current and future requirements. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 25, n. 5, p. 100572, 2019.

BAYNE, Lyndie; WEE, Marvin. Non-financial KPIs in annual report narratives: Australian practice. **Accounting Research Journal**, v. 32, n.1, p. 7-19, 2019.

BEAMON, Benita M. Measuring supply chain performance. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 19, n. 3, p. 275-292, 1999.

BENDOLY, Elliot; ROSENZWEIG, Eve D.; STRATMAN, Jeff K. Performance metric portfolios: a framework and empirical analysis. **Production and Operations Management**, v. 16, n. 2, p. 257-276, 2007.

BENTON, M. C.; RADZIWILL, N. M.; PURRITANO, A. W.; GERHART, C. J. Blockchain for Supply Chain: Improving Transparency and Efficiency Simultaneously. **Software Quality Professional**, v. 20, n. 3, p. 28-38, 2018.

BIENHAUS, Florian; HADDUD, Abubacker. Procurement 4.0: factors influencing the digitisation of procurement and supply chains. **Business Process Management Journal**, v. 24, n. 4, p. 965-984, 2018.

BILIŞIK, Mutlu Emir; ÇAĞLAR, Nazan; BILIŞIK, Özge Nalan Alp. A comparative performance analyze model and supplier positioning in performance maps for supplier selection and evaluation. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 58, p. 1434-1442, 2012.

BRACKERTZ, Nicola. Relating physical and service performance in local government community facilities. **Facilities**, v. 24, n. 7-8, p. 280-291, 2006.

BRAMMER, Stephen; WALKER, Helen. Sustainable procurement practice in the public sector: an international comparative study. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 31, n. 4, p. 452-476, 2011.

BRASIL. Ministério da Economia. **Painel de Compras do Governo Federal**. 2020. Disponível em: <http://paineldecompras.economia.gov.br/processos-compra>. Acesso em: 12 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. **Secretaria de Desestatização revisa cálculo do número de estatais**. 26 dez. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2019/12/secretaria-de-desestatizacao-revisa-calculo-do-numero-de-estatais>. Acesso em: 05 maio 2020.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Relatório do Grupo de Trabalho da Modernização do Setor Elétrico**. Out. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/secretaria-executiva/modernizacao-do-setor-eletrico/arquivos/pasta-geral-publicada/relatorio-do-gt-modernizacao-do-setor-eletrico.pdf>. Acesso em: 20 maio 2020.

BRINT, Andrea; GENOVESE, Andrea; PICCOLO, Carmela; TABOADA-PEREZ, Gerardo J. Reducing data requirements when selecting key performance indicators for supply chain management: The case of a multinational automotive component manufacturer. **International Journal of Production Economics**, v. 233, p. 107967, 2021.

BRITO, Ricardo França de. **Compras públicas na modalidade pregão eletrônico no HU/UFGD: proposta de instrumentos para redução no tempo de tramitação**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional) – Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2017.

BROWN, Mark Graham. **Keeping Score: Using the Right Metrics to Drive World-Class Performance**. Portland, OR: Productivity Press, 1996.

BÜYÜKÖZKAN, Gülçin; ÇİFÇİ, Gizem. A novel fuzzy multi-criteria decision framework for sustainable supplier selection with incomplete information. **Computers in industry**, v. 62, n. 2, p. 164-174, 2011.

CABLE, J. H.; DAVIS, J.S. **Key Performance indicators for federal facilities portfolios**. Federal facilities council technical report 147. Washington, DC: National Academies Press, 2004.

CAGLIANO, Anna C.; MUSTAFA, Muhammad S.; RAFELE, Carlo; ZENEZINI, Giovanni. Logistics performance measurement for sustainability in the fast fashion industry. *In: HICL (Hamburg International Conference of Logistics). Next Generation Supply Chains-Trends and Opportunities*. Hamburg, epubli GmbH, 2014. p. 113-135.

CALACHE, Lucas D. D. R.; PEDROSO, Carolina. B.; LIMA, Francisco R.; CARPINETTI, Luis. C. R. Supplier selection and evaluation model proposal for industrial maintenance based on Fuzzy-TOPSIS. *Gestão & Produção*, v. 26, n.2, 2019.

CALDAS, Eduardo de Lima; NONATO, Raquel Sobral. Compras públicas: estratégia e instrumento para a gestão do desenvolvimento local. *Interações (Campo Grande)*, v. 15, n. 1, p. 161-172, 2014.

CANNON, Joseph P.; HOMBURG, Christian. Buyer–supplier relationships and customer firm costs. *Journal of marketing*, v. 65, n. 1, p. 29-43, 2001.

CARR, Amelia S.; SMELTZER, Larry R. The relationship of strategic purchasing to supply chain management. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, v. 5, n. 1, p. 43-51, 1999.

CARVALHO, P. C. S. de. Política de Compras na Administração Pública Brasileira. *In: RHS Licitações – Conteúdo*. 2005.

CAVINATO, Joseph L. Fitting purchasing to the five stages of strategic management. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, v. 5, n. 2, p. 75-83, 1999.

CHAE, Bongsug K. Developing key performance indicators for supply chain: an industry perspective. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 14, n. 6, p. 422-428, 2009.

CHAI, Junyi; NGAI, Eric WT. Multi-perspective strategic supplier selection in uncertain environments. *International Journal of Production Economics*, v. 166, p. 215-225, 2015.

CHAN, Felix TS; QI, Han J. An innovative performance measurement method for supply chain management. *Supply chain management*, v. 8, n. 3, p. 209-223, 2003.

CHEN, Injazz J.; PAULRAJ, Antony; LADO, Augustine A. Strategic purchasing, supply management, and firm performance. *Journal of Operations Management*, v. 22, n. 5, p. 505-523, 2004.

CHRISTOPHER, Martin; PECK, Helen. Building the resilient supply chain. *International Journal of Logistics Management*, v. 15, n. 2, p. 1-13, 2004.

COOPER, Martha C.; ELLRAM, Lisa M. Characteristics of supply chain management and the implications for purchasing and logistics strategy. *The International Journal of Logistics Management*, v. 4, n. 2, p. 13-24, 1993.

COSTA, Caio César de Medeiros; TERRA, Antônio Carlos Paim. **Compras públicas**: para além da economicidade. Brasília, DF: Enap, 2019.

COSTA, Flávio Henrique de Oliveira. **Caracterização dos facilitadores para criação de resiliência na cadeia de suprimentos**: um estudo de caso a partir das atividades da logística inbound. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, 2016.

COSTA, Helder Gomes. Modelo para webibliomining: proposta e caso de aplicação. **Revista da FAE**, v. 13, n. 1, p. 115-126, 2010.

COUTO, H. L.G.; RIBEIRO, F. L. Objetivos e desafios da política de compras públicas sustentáveis no Brasil: a opinião dos especialistas. **Revista de Administração Pública**, v. 50, n. 2, p. 331-343, 2016.

CPFL. **Portal de Fornecedores**. Disponível em: <https://www.cpfl.com.br/institucional/fornecedores/Documents/codigo-conduta-fornecedores.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

CRESWELL, John W. **Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches**. 4. ed. Califórnia: SAGE, 2014.

DE BOER, Luitzen; LABRO, Eva; MORLACCHI, Pierangela. A review of methods supporting supplier selection. **European Journal of Purchasing & Supply Management**, v. 7, n. 2, p. 75-89, 2001.

DENG, Xinyang et al. Supplier selection using AHP methodology extended by D numbers. **Expert Systems with Applications**, v. 41, n. 1, p. 156-167, 2014.

DICKEL, Deise G.; MOURA, Gilnei L. de; FISCHMANN, Adalberto A.; TEIXEIRA, Emidio G. Modelagem para avaliação de fornecedores da indústria laticinista. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 16, n. 1, 2017.

DOČEKALOVÁ, Marie P.; KOČMANOVÁ, Alena; ŠIMBEROVÁ, Iveta; KOLEŇÁK, Jiří. Modelling of social key performance indicators of corporate sustainability performance. **Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis**, v. 66, p. 34, 2018.

DÖRNHÖFER, Martin; SCHRÖDER, Falk; GÜNTNER, Willibald A. Logistics performance measurement system for the automotive industry. **Logistics Research**, v. 9, n. 1, p. 1-26, 2016.

DWIVEDI, Ashish; MADAN, Jitender. A hybrid approach for modeling the key performance indicators of information facilitated product recovery system. **Journal of Modelling in Management**, v. 15, n. 3, p. 933-965, 2020.

DZIKOWSKI, Piotr. A bibliometric analysis of born global firms. **Journal of Business Research**, v. 85, p. 281-294, 2018.

EISENHARDT, Kathleen M. Building theories from case study research. **Academy of management review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

ELETROBRAS. **Regulamentos Anual 2019**. Disponível em: https://eletrobras.com/pt/Documents/Eletobras_RA_2019.pdf. Acesso em: out. 2020.

ELO, Satu; KYNGÄS, Helvi. The qualitative content analysis process. **Journal of advanced nursing**, v. 62, n. 1, p. 107-115, 2008.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Balço Energético Nacional 2020**: Ano base 2019. Rio de Janeiro: EPE, 2020.

ENGIE. **Política de Suprimentos**. 2018. Disponível em: <https://www.engie.com.br/uploads/2018/09/POLITICA-DE-SUPRIMENTOS-TRAD-DAMIEN.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

FENILI, Renato. **Boas práticas administrativas em compras e contratações públicas**. Rio de Janeiro: Impetus, 2016.

FERNANDES, Angela Maria Dias; ROZENOWICZ, Adriana; FERREIRA, Joseane Pessanha. Qualitative evaluation and the construction of social indicators: the research/intervention ways in an educational project. **Psicologia em Estudo**, v. 9, n. 2, p. 243-253, 2004.

FERNANDES, Ciro Campos Christo. A organização da área de compras e contratações públicas na administração pública federal brasileira: o elo frágil. **Revista do Serviço Público**, v. 67, n. 3, p. 407-432, 2016.

FERNANDES, Ciro Campos Christo. Compras Públicas no Brasil: vertentes de inovação, avanços e dificuldades no período recente. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 11, n. 4, p. 1-19, 2019.

FERREIRA, Isabel; CAMÕES, P. J.; CUNHA, S.; AMARAL, L. A. Electronic platforms and transparency in public procurement. *In*: INTERNATIONAL BUSINESS INFORMATION MANAGEMENT ASSOCIATION CONFERENCE, IBIMA 2017 - VISION 2020: SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT, INNOVATION MANAGEMENT, AND GLOBAL GROWTH, 30th, 2017, Madrid, Spain. **Proceedings ...** Madrid, Spain, 2017.p. 3898-3906.

GALLO, Igor Sant'Ana. **Desenvolvimento de visibilidade na cadeia de suprimentos**: um modelo conceitual. 2020. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2020.

GALO, N. R. **Critérios de seleção e indicadores de desempenho para contratação de serviços logísticos**: um estudo de casos múltiplos com embarcadores e operadores logísticos. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2014.

GALO, N. R.; RIBEIRO, P. C.; MERGULHÃO, R. C.; VIEIRA, J. G. V. Selección de proveedor de servicios logísticos: alineación entre criterios e indicadores. **Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales**, v. 28, n. 69, p. 55-70, 2018.

GANGULY, Kunal; RAI, Siddharth S. Evaluating the key performance indicators for supply chain information system implementation using IPA model. **Benchmarking: An International Journal**, v. 25, n. 6, p. 1844-1863, 2018.

GAVIRIA-MARIN, Magaly; MERIGÓ, José M.; BAIER-FUENTES, Hugo. Knowledge management: A global examination based on bibliometric analysis. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 140, p. 194-220, 2019.

GENOVESE, Andrea; LENNY KOH, S.C.; BRUNO, Giuseppe; ESPOSITO, Emilio. Greener supplier selection: state of the art and some empirical evidence. **International Journal of Production Research**, v. 51, n. 10, p. 2868-2886, 2013.

GIUNIPERO, Larry C.; BRAND, Richard R. Purchasing's Role in Supply Chain Management. **The International Journal of Logistics Management**, v. 7, n. 1, p. 29-38, 1996.

GLESNE, Corrine. **Becoming qualitative researchers: An introduction**. New Jersey: Pearson, 2006.

GLOBERSON, Shlomo. Issues in developing a performance criteria system for an organization. **International Journal of Production Research**, v. 23, n. 4, p. 639-646, 1985.

GOLMOHAMMADI, Davood; MELLAT-PARAST, Mahour. Developing a grey-based decision-making model for supplier selection. **International Journal of Production Economics**, v. 137, n. 2, p. 191-200, 2012.

GONÇALO, Thomas Edson Espíndola. **Modelo de decisão em grupo e protocolos de negociação baseados em agentes de software para seleção de fornecedores nos contextos públicos e privado**. 2018. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, CTG, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2018.

GÖREN, Hacer Güner. A decision framework for sustainable supplier selection and order allocation with lost sales. **Journal of Cleaner Production**, v. 183, p. 1156-1169, 2018.

GRANDIA, Jolien; MEEHAN, Joanne. Public procurement as a policy tool: using procurement to reach desired outcomes in society. **International Journal of Public Sector Management**, v. 30, n. 4, p. 302-309, 2017.

GUARNIERI, Patricia. Síntese dos principais critérios, métodos e subproblemas da seleção de fornecedores multicritério. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 19, n. 1, p. 1-25, 2015.

GUARNIERI, Patricia; GOMES, Ricardo Corrêa. Can public procurement be strategic? A future agenda proposition. **Journal of Public Procurement**, v. 19, n. 4, p. 295-321, 2019.

- GUEDES, Vânia L. S.; BORSCHIVER, Suzana. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. *In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 6., 2005, Salvador, BA. **Anais ...** Salvador, BA, 2005.
- GUGLER, Klaus; WEICHSELBAUMER, Michael; ZULEHNER, Christine. Competition in the economic crisis: Analysis of procurement auctions. **European economic review**, v. 73, p. 35-57, 2015.
- GUNASEKARAN, Angappa; KOBU, Bulent. Performance measures and metrics in logistics and supply chain management: a review of recent literature (1995–2004) for research and applications. **International Journal of Production Research**, v. 45, n. 12, p. 2819-2840, 2007.
- GUNASEKARAN, Angappa; PATEL, Christopher; MCGAUGHEY, Ronald E. A framework for supply chain performance measurement. **International Journal of Production Economics**, v. 87, n. 3, p. 333-347, 2004.
- GUNASEKARAN, Angappa; PATEL, Chaitali; TIRTIROGLU, Ercan. Performance measures and metrics in a supply chain environment. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 1/2, p. 71-87, 2001.
- HASANOV, P.; JABER, M. Y.; TAHIROV, N. Four-level closed loop supply chain with remanufacturing. **Applied Mathematical Modelling**, v. 66, p. 141-155, 2019.
- HASHMI, Sara Ahmad; ZHANG, Weiwei. **Performance Metrics for Food & Beverage Supply Chains**. 2016. Tese (Doutorado) - 2016.
- HASSINI, Elkafi; SURTI, Chirag; SEARCY, Cory. A literature review and a case study of sustainable supply chains with a focus on metrics. **International Journal of Production Economics**, v. 140, n. 1, p. 69-82, 2012.
- HO, William; XU, Xiaowei; DEY, Prasanta K. Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. **European Journal of Operational Research**, v. 202, n. 1, p. 16-24, 2010.
- HOOD, William W.; WILSON, Concepción S. The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. **Scientometrics**, v. 52, n. 2, p. 291-314, 2001.
- HOUÉ, Thierry; DUCHAMP, David. Relational impact of buyer–supplier dyads on sustainable purchasing and supply management: a proximity perspective. **The International Journal of Logistics Management**, v. 32, n. 2, p. 567-591, 2020.
- HSU, C. W.; KUO, T. C.; CHEN, S. H.; HU, A. H. Using DEMATEL to develop a carbon management model of supplier selection in green supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, v. 56, p. 164-172, 2013.
- HUGHES, Alex; MORRISON, Eilidh; RUWANPURA, Kanchana N. Public sector procurement and ethical trade: governance and social responsibility in some hidden global

supply chains. **Transactions of the Institute of British Geographers**, v. 44, n. 2, p. 242-255, 2019.

IAÑES, Maurício M.; CUNHA, Claudio B. Uma metodologia para a seleção de um provedor logístico. **Revista Produção**, v. 16, n. 3, p. 394-412, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produto Interno Bruto 2019**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em: 10 jun. 2020.

KANG, Ningxuan et al. A Hierarchical structure of key performance indicators for operation management and continuous improvement in production systems. **International journal of production research**, v. 54, n. 21, p. 6333-6350, 2016.

KANNAN, Vijay R.; TAN, Keah Choon. Buyer-supplier relationships. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 36, n. 10, p. 755-775, 2006.

KANT, Ravi; DALVI, Manojkumar V. Development of questionnaire to assess the supplier evaluation criteria and supplier selection benefits. **Benchmarking: An International Journal**, v. 24, n. 2, p. 359-383, 2017.

KARAMOUZ, Seyedeh Soudeh; KAHNALI, Reza Ahmadi; GHAFOURNIA, Mohamad. Supply chain quality management performance measurement: systematic review. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 38, n. 2, p. 484-504, 2020.

KARL, Alexandre A.; MICHELUZZI, Julio; LEITE, Luciana R.; PEREIRA, Carla R. Supply chain resilience and key performance indicators: a systematic literature review. **Production**, v. 28, 2018.

KARSAK, E. Ertugrul; DURSUN, Mehtap. An integrated fuzzy MCDM approach for supplier evaluation and selection. **Computers & Industrial Engineering**, v. 82, p. 82-93, 2015.

KATAIKE, Joanita; ARAMYAN, Lusine H.; SCHMIDT, Oliver; MOLNÁR, Adrienn; GELLYNCK, Xavier. Measuring chain performance beyond supplier-buyer relationships in agri-food chains. **Supply Chain Management**, v. 24, n. 4, p. 484-497, 2019.

KAUR, Harpreet; SINGH, Surya Prakash. Sustainable procurement and logistics for disaster resilient supply chain. **Annals of Operations Research**, v. 283, n. 1, p. 309-354, 2019.

KAYANO, J.; CALDAS, E. de L. **Indicadores para o diálogo**. Texto de Apoio da Oficina 2, São Paulo. Série Indicadores, n. 8, 2002.

KERNAGHAN, Kenneth. Integrating values into public service: The values statement as centerpiece. **Public Administration Review**, v. 63, n. 6, p. 711-719, 2003.

KERZNER, Harold. **Project management metrics, KPIs, and dashboards**: a guide to measuring and monitoring project performance. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2017.

KIM, Sun-Sook; YANG, In-Ho.; YEO, Myoung S.; KIM, Kwang-Woo. Development of a housing performance evaluation model for multi-family residential buildings in Korea. **Building and environment**, v. 40, n. 8, p. 1103-1116, 2005.

KLASA, Katarzyna; GREER, Scott L.; VAN GINNEKEN, Ewout. Strategic purchasing in practice: comparing ten European countries. **Health Policy**, v. 122, n. 5, p. 457-472, 2018.

KRIPPENDORFF, Klaus. **Content analysis: An introduction to its methodology**. Sage publications, 2004.

KUMAR, Amit; JAIN, Vipul; KUMAR, Sameer. A comprehensive environment friendly approach for supplier selection. **Omega**, v. 42, n. 1, p. 109-123, 2014.

KUSI-SARPONG, Simonov; VARELA, Maria L.; PUTNIK, Goran; ÁVILA, Paulo; AGYEMANG, John. Supplier evaluation and selection: a fuzzy novel multicriteria group decision-making approach. **International Journal for Quality Research**, v. 12, n. 2, 2018.

LAMBERT, Douglas M. **Supply chain management: processes, partnerships, performance**. Supply Chain Management Inst, 2008.

LARSON, Paul D. Public vs. Private sector perspectives on supply chain management. **Journal of Public Procurement**, v. 9, n. 2, p. 222-247, 2009.

LARSON, Paul D.; HALLDORSSON, Arni. What is SCM? And, where is it?. **Journal of Supply Chain Management**, v. 38, n. 3, p. 36-44, 2002.

LAU, Henry; NAKANDALA, Dilupa; SHUM, Paul Kwok. A business process decision model for fresh-food supplier evaluation. **Business Process Management Journal**, v. 24, n. 3, p. 716-744, 2018.

LAVY, S. A literature review on measuring building performance by using key performance indicators. *In: ARCHITECTURAL ENGINEERING CONFERENCE (AEI): BUILDING INTEGRATION SOLUTIONS, 2011. Proceedings ... 2011. p. 406-417.*

LAVY, Sarel; GARCIA, John A.; DIXIT, Manish K. Establishment of KPIs for facility performance measurement: review of literature. **Facilities**, v. 28, n. 9-10, p. 440-464, 2010.

LAWSHE, Charles H. A quantitative approach to content validity. **Personnel psychology**, v. 28, n. 4, p. 563-575, 1975.

LEAL, Lydiane A. **Avaliação da aplicabilidade da teoria da gestão da cadeia de suprimentos no setor elétrico**. 2005. Tese (Doutorado) - Unicamp, Campinas, SP, 2005.

LEE, Amy HI; CHANG, Hsing-Jen; LIN, Chun-Yu. An evaluation model of buyer-supplier relationships in high-tech industry. The case of an electronic components manufacturer in Taiwan. **Computers & Industrial Engineering**, v. 57, n. 4, p. 1417-1430, 2009.

LIMA-JUNIOR, Francisco Rodrigues; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Combining SCOR® model and fuzzy TOPSIS for supplier evaluation and management. **International Journal of Production Economics**, v. 174, p. 128-141, 2016.

LIN, Chin-Tsai; HUNG, Kuang-Peng; HU, Shu-Hsien. Construction of a Supplier Evaluation Model in the Aerospace Sector. **Journal of Testing and Evaluation**, v. 47, n. 6, p. 4223-4238, 2019.

LIU, James JH; CHUANG, Yen-Ching; TZENG, Gwo-Hshiung. A fuzzy integral-based model for supplier evaluation and improvement. **Information Sciences**, v. 266, p. 199-217, 2014.

LIU, Junqi; LIU, Yuting; YANG, Lu. Uncovering the influence mechanism between top management support and green procurement: The effect of green training. **Journal of Cleaner Production**, v. 251, p. 119674, 2020.

LORENTZ, Harri; AMINOFF, Anna; KAIPIA, Riikka; PIHLAJAMAA, Matti; EHTAMO, Jesse; TANSKANEN, Kari. Acquisition of supply market intelligence—An information processing perspective. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 26, n.5, p. 100649, 2020.

LORENZETTI, Leonir; DOMICIANO, Tamara Dias; GERALDO, Ana Paula. A utilização do software QDA miner lite nas pesquisas que utilizam a análise textual discursiva. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 8, n. 19, p. 971-990, 2020.

LUTHRA, Sunil; GOVINDAN, Kannan; KANNAN, Devika; MANGLA, Sachin K.; GARG, Chandra P. An integrated framework for sustainable supplier selection and evaluation in supply chains. **Journal of Cleaner Production**, v. 140, p. 1686-1698, 2017.

LUTHRA, Sunil; MANGLA, Sachin Kumar. Evaluating challenges to Industry 4.0 initiatives for supply chain sustainability in emerging economies. **Process Safety and Environmental Protection**, v. 117, p. 168-179, 2018.

MAGALHÃES, Marcos Thadeu Queiroz. Metodologia para desenvolvimento de sistemas de indicadores: uma aplicação no planejamento e gestão da política nacional de transportes. 2004. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, 2004.

MAHMOUD, Abubakar S.; AHMAD, Mohd H.; YATIM, Yahya M; DODO, Yakubu A. Key performance indicators (KPIS) to promote building developers safety performance in the construction industry. **Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 13, n. 2, p. 371-401, 2020.

MALONI, Michael; BENTON, Wilhelm C. Power influences in the supply chain. **Journal of business logistics**, v. 21, n. 1, p. 49-74, 2000.

MARR, Bernard. **Key Performance Indicators (KPI): The 75 measures every manager needs to know**. 1a. ed. Londres: FT Publishing International, Pearson, 2012.

- MATOPOULOS, Aristides; BELL, John E.; AKTAS, Emel. The use of modelling in purchasing/supply management research. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 22, n. 4, p. 262-265, 2016.
- MAY, Gökan; TAISCH, Marco; PRABHU, Vittaldas V.; BARLETTA, Ilaria. Energy Related Key Performance Indicators—State of the Art, Gaps and Industrial Needs. *In: **Advances in Production Management Systems. Sustainable Production and Service Supply Chains***. Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2013. p. 257–267.
- MENG, Xianhai. Assessment framework for construction supply chain relationships: Development and evaluation. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 7, p. 695-707, 2010.
- MERIGÓ, J. M.; MAS-TUR, A.; ROIG-TIERNO, N.; RIBEIRO-SORIANO, D. A bibliometric overview of the Journal of Business Research between 1973 and 2014. **Journal of Business Research**, v. 68, n. 12, p. 2645-2653, 2015.
- MIAU, Scott; YANG, Jiann-Min. Bibliometrics-based evaluation of the Blockchain research trend: 2008–March 2017. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 30, n. 9, p. 1029-1045, 2018.
- MIKUŠOVÁ, Marie; JANEČKOVÁ, Viktorie. Developing and implementing successful key performance indicators. World Academy of Science, **Engineering and Technology**, v. 42, p. 969-981, 2010.
- MOKTADIR, Md A.; DWIVEDI, Ashish; RAHMAN, Akib; JABBOUR, Charbel J. C.; PAUL, Sanjoy K.; SULTANA, Razia; MADAAN, Jitender. An investigation of key performance indicators for operational excellence towards sustainability in the leather products industry. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 8, p. 3331-3351, 2020.
- MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.
- MORALES, Débora. **Proposta de uma ferramenta para avaliação de fornecedores de serviços utilizando métodos estatísticos: um estudo de caso no setor público**. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Paraná, 2016.
- MOTTA, A. R. **O combate ao desperdício no gasto público: uma reflexão baseada na comparação entre os sistemas de compra privado, público federal norte-americano e brasileiro**. 2010. 189 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Campinas, Campinas, 2010.
- MURRAY, J. Gordon. Improving the validity of public procurement research. **International Journal of Public Sector Management**, v. 22, n. 2, p. 91-103, 2009.
- NARASIMHAN, Ram; TALLURI, Srinivas; MENDEZ, David. Supplier evaluation and rationalization via data envelopment analysis: an empirical examination. **Journal of Supply Chain Management**, v. 37, n. 2, p. 28-37, 2001.

NAGYOVA, A.; PACAIOVA, H. How to build manual for key performance indicators-KPI. *In: DAAAM International Scientific Book Annual*. DAAAM International Vienna, 2009. p. 135-143.

NEELY, Andy D. **Performance Measurement System Design**—Third Phase Draft of the Fourth Section of the Performance Measurement System Design Workbook. Centre for Business Performance, Judge Institute of Management Studies, Cambridge, MA, 1994.

NEELY, Andy; GREGORY, Mike; PLATTS, Ken. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 15, n. 4, p. 80-116, 1995.

NERI, Alessandra; CAGNO, E.; LEPRI, M.; TRIANNI, A. A triple bottom line balanced set of Key Performance Indicators to measure the sustainability performance of industrial supply chains. **Sustainable Production and Consumption**, v. 26, p. 648-691, 2021.

NEVES, G.; DIALLO, M.; LUSTOSA, L.J. Previsão de Estoques de Peças Eletrônicas Sobressalentes. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 27, 2008, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2008

OGUNLANA, Stephen O. Beyond the ‘iron triangle’: Stakeholder perception of key performance indicators (KPIs) for large-scale public sector development projects. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 3, p. 228-236, 2010.

OLIVEIRA, Bernardo Carlos S. C. M. de; SANTOS, Luis Miguel Luzio dos. Compras públicas como política para o desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração Pública**, v. 49, n. 1, p. 189-206, 2015.

OLIVEIRA, Marcus V.D.S.S.; SIMÃO, João; CAEIRO, Sandra S.F.D.S. Stakeholders’ categorization of the sustainable public procurement system: the case of Brazil. **Journal of Public Procurement**, v. 20, n. 4, p. 423-449, 2020.

OMURCA, Sevinc Ilhan. An intelligent supplier evaluation, selection and development system. **Applied Soft Computing**, v. 13, n. 1, p. 690-697, 2013.

OSEI-KOJO, Alex. E-government and public service quality in Ghana. **Journal of Public Affairs**, v. 17, n. 3, p. 1620, 2017.

OSIRO, Lauro; LIMA-JUNIOR, Francisco R.; CARPINETTI, Luiz Cesar R. A fuzzy logic approach to supplier evaluation for development. **International Journal of Production Economics**, v. 153, p. 95-112, 2014.

PARÉ, G.; TRUDEL, M. C.; JAANA, M.; KITSIOU, S. Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews. **Information & Management**, v. 52, n. 2, p. 183-199, 2015.

PATRUCCO, Andrea Stefano; LUZZINI, Davide; RONCHI, Stefano. Research perspectives on public procurement: content analysis of 14 years of publications in the journal of public procurement. **Journal of Public Procurement**, v. 17, n. 2, p. 229-269, 2017.

PATTON III, Wesley E. Use of human judgment models in industrial buyers' vendor selection decisions. **Industrial Marketing Management**, v. 25, n. 2, p. 135-149, 1996.

PAULRAJ, Antony; CHEN, Injazz J.; FLYNN, James. Levels of strategic purchasing: impact on supply integration and performance. **Journal of Purchasing and Supply management**, v. 12, n. 3, p. 107-122, 2006.

PFAFFEL, Sebastian; FAULSTICH, Stefan; SHENG, S. Recommended key performance indicators for operational management of wind turbines. **Journal of Physics: Conference Series**, IOP Publishing, v. 1356, n.1, p. 012040, 2019.

PIOTROWICZ, Wojciech; CUTHBERTSON, Richard. Performance measurement and metrics in supply chains: an exploratory study. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 64, n. 8, p. 1068-1091, 2015.

POPA, Brîndușa M. Challenges when developing performance indicators. **Journal of Defense Resources Management (JoDRM)**, v. 6, n. 1, p. 111-114, 2015.

PREUSS, Lutz. Addressing sustainable development through public procurement: the case of local government. **Supply Chain Management**, v. 14, n. 3, p. 213-223, 2009.

PROVALIS RESEARCH. **Qualitative Data Analysis Software, Mixed Methods Research Tool**. Disponível em: <https://provalisresearch.com/products/qualitative-data-analysis-software/>. Acesso em: 10 set. 2021.

PULLES, Niels J.; LOOHUIS, Raymond PA. Managing buyer-supplier conflicts: the effect of buyer openness and directness on a supplier's willingness to adapt. **Journal of Supply Chain Management**, v. 56, n. 4, p. 65-81, 2020.

PURCHASE, Sharon; GOH, Tony; DOOLEY, Ken. Supplier perceived value: differences between business-to-business and business-to-government relationships. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 15, n. 1, p. 3-11, 2009.

RADEJ, B.; DRNOVŠEK, J.; BEGEŠ, G. An overview and evaluation of quality-improvement methods from the manufacturing and supply-chain perspective. **Advances in Production Engineering & Management**, v. 12, n. 4, p. 388-400, 2017.

RADUJKOVIĆ, Mladen; VUKOMANOVIĆ, Mladen; DUNOVIĆ, Ivana Burcar. Application of key performance indicators in South-Eastern European construction. **Journal of Civil Engineering and Management**, v. 16, n. 4, p. 521-530, 2010.

RAMOS, Tomás B.; CAEIRO, Sandra. Meta-performance evaluation of sustainability indicators. **Ecological Indicators**, v. 10, n. 2, p. 157-166, 2010.

REIS, Paulo Ricardo da Costa; CABRAL, Sandro. Más allá de los precios contratados: factores determinantes para la rapidez en las entregas de compras públicas electrónicas. **Revista de Administração Pública**, v. 52, n. 1, p. 107-125, 2018.

RESTREPO, Rodrigo; VILLEGAS, Juan G. Supplier evaluation and classification in a Colombian motorcycle assembly company using data envelopment analysis. **Academia Revista Latinoamericana de Administración**, v. 32, n. 2, p. 159-180, 2019.

RIBEIRO FILHO, Carlos A. S.; LEMOS, Jenna E.; MOURA, Kaíque, B.; FONSECA, Aluysio, R.; MONTEIRO, Luis F. Compras públicas e planejamento: relação estratégica alicerçante da efetividade dos Institutos Federais de Ensino (IFE). **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e794974743-e794974743, 2020.

RODRÍGUEZ-ESCOBAR, Javier Alfonso; GONZÁLEZ-BENITO, Javier. The effect of strategic alignment on purchasing management. **Management Research Review**, v. 40, n. 11, p. 1175-1200, 2017.

ROMULE, Kristina; BAK, Ozlem; COLICCHIA, Claudia; SHAW, Sarah. Supplier performance assessment: Evidence from a UK-based manufacturing company and its suppliers. **Benchmarking: An International Journal**, v. 27, n. 2, p. 817-838, 2019.

RUA, M. G. **Desmistificando o problema**: uma rápida introdução ao estudo dos indicadores. Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2004. Mimeo.

SABTU, Muhammad I.; SAIBANI, Nizaroyani; RAMLI, Rizauddin; Rahman, Mohd N. Multi-criteria decision making for reverse logistic contractor selection in e-waste recycling industry using polytomous rasch model. **Jurnal Teknologi**, v. 77, n. 27, 2015.

SAFA, Mahdi; SHAHI, Arash; HAAS, Carl T.; HIPEL, Keith W. Supplier selection process in an integrated construction materials management model. **Automation in Construction**, v. 48, p. 64-73, 2014.

SANCHEZ RODRIGUEZ, Dey Salvador; COSTA, Helder Gomes; CARMO, Luiz Felipe Roris Rodriguez Scavarda do. Métodos de auxílio multicritério à decisão aplicados a problemas de PCP: Mapeamento da produção em periódicos publicados no Brasil. **Gestão & Produção**, v. 20, p. 134-146, 2013.

SANTANA, Jair Eduardo. **Planejamento nas licitações e contratações governamentais**: estratégias para suprimentos públicos. Curitiba: Negócios Públicos, 2015.

SCHÜTZ, Kai; KÄSSER, Matthias; BLOME, Constantin; FOERSTL, Kai. How to achieve cost savings and strategic performance in purchasing simultaneously: A knowledge-based view. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 26, n. 2, p. 100534, 2020.

SEN, Dilip Kumar; DATTA, Saurav; MAHAPATRA, S. S. Sustainable supplier selection in intuitionistic fuzzy environment: a decision-making perspective. **Benchmarking: An International Journal**, v. 25, n. 2, p. 545-574, 2018.

SETH, Dinesh; NEMANI, Vsr K.; POKHAREL, Shaligram; AL SAYED, Abdulla Y. Impact of competitive conditions on supplier evaluation: a construction supply chain case study. **Production Planning & Control**, v. 29, n. 3, p. 217-235, 2018.

SHAULSKA, Laryssa; LAKTIONOVA, Oleksandra; NAGORNYAK, Tetyana; SEREDA, Hanna. **Performance management at Ukrainian university: A case of the KPIs use.** DSpace at Vasyl' Stus Donetsk National University 2021. Disponível em <https://r.donnu.edu.ua/handle/123456789/1533>. Acesso em: 20 maio 2020.

SHISHODIA, Anjali; VERMA, Priyanka; DIXIT, Vijaya. Supplier evaluation for resilient project driven supply chain. **Computers & Industrial Engineering**, v. 129, p. 465-478, 2019.

SHOHET, Igal M.; NOBILI, Lorenzo. Application of key performance indicators for maintenance management of clinics facilities. **International Journal of Strategic Property Management**, v. 21, n. 1, p. 58-71, 2017.

SI, Sheng-Li.; YOU, Xiao Y.; LIU, Hu C.; HUANG, Jia. Identifying key performance indicators for holistic hospital management with a modified DEMATEL approach. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, v. 14, n. 8, p. 934, 2017.

SILVA, Alessandra Kátia da; BOHNKE, Hevilyn Shayeny; SILVA, Kerisson Dreann Neres Soares da. Considerações acerca do processo de compras verdes aplicadas às empresas públicas e privadas. **Refas-Revista Fatec Zona Sul**, v. 2, n. 2, p. 21-41, 2016.

SINGH, Amol. Supplier evaluation and demand allocation among suppliers in a supply chain. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 20, n. 3, p. 167-176, 2014.

SOUSA, Emanuely Paskally Medeiros; CARMO, Breno Barros Telles do. Avaliação de fornecedores de chapa de aço em uma empresa de implementos rodoviários baseada na abordagem multicritério: um estudo de caso. **Production**, v. 25, n. 3, p. 611-625, 2015.

SOUZA, Cinthia Maria Vilela dos Santos; DIAS, Alexandre Aparecido. Evolução em gestão de compras no setor público: uma análise dos marcos inovadores da gerência de compras da Compesa. **FACEF Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão**, v. 18, n. 2, 2015.

SOUZA, V. A.; BANDEIRA, D. L.; MUNIZ, R. J. Proposta de modelo de avaliação de fornecedores de materiais em empresas públicas: um estudo de caso na CEEE-D. *In: CONVIBRA ADMINISTRAÇÃO—CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO*, 9, 2012. **Anais ...** 2012.

SPINA, G.; CANIATO, F.; LUZZINI, D.; RONCHI, S. Assessing the use of external grand theories in purchasing and supply management research. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 22, n. 1, p. 18-30, 2016.

STUART, I.; MCCUTCHEON, D.; HANDFIELD, R.; MCLACHLIN, R.; SAMSON, D. Effective case research in operations management: a process perspective. **Journal of operations management**, v. 20, n. 5, p. 419-433, 2002.

SUFIYAN, Mohd; HALEEM, Abib; KHAN, Shahbaz; KHAN, Mohd I. Evaluating food supply chain performance using hybrid fuzzy MCDM technique. **Sustainable Production and Consumption**, v. 20, p. 40-57, 2019.

SVENSSON, Göran. Supplier segmentation in the automotive industry: A dyadic approach of a managerial model. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 34, n. 1, p. 12-38, 2004.

TALLURI, Srinivas; NARASIMHAN, Ram; NAIR, Anand. Vendor performance with supply risk: A chance-constrained DEA approach. **International Journal of Production Economics**, v. 100, n. 2, p. 212-222, 2006.

TAVANA, Madjid; FALLAHPOUR, Alireza.; DI CAPRIO, Debora; SANTOS-ARTEAGA, Francisco J. A hybrid intelligent fuzzy predictive model with simulation for supplier evaluation and selection. **Expert Systems with Applications**, v. 61, p. 129-144, 2016.

TERRA, Antonio C. P. Compras públicas inteligentes: Uma proposta para a melhoria da gestão das compras governamentais. **Revista de Gestão Pública**, v. 1, n. 1, p. 46-70, 2018.

TSAI, Yuan-Cheng; CHENG, Yu-Tien. Analyzing key performance indicators (KPIs) for E-commerce and Internet marketing of elderly products: A review. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 55, n. 1, p. 126-132, 2012.

TURI, Attila; GONCALVES, Gilles; MOCAN, Marian. Challenges and competitiveness indicators for the sustainable development of the supply chain in food industry. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 124, p. 133-141, 2014.

ULUTAS, Alptekin; SHUKLA, Nagesh; KIRIDENA, Senevi; GIBSON, Peter. A utility-driven approach to supplier evaluation and selection: empirical validation of an integrated solution framework. **International Journal of Production Research**, v. 54, n. 5, p. 1554-1567, 2016.

URCIUOLI, L.; MOHANTY, S.; HINTSA, J.; GERINE BOEKESTEIJN, E. The resilience of energy supply chains: a multiple case study approach on oil and gas supply chains to Europe. **Supply Chain Management**, v. 19, n. 1, p. 46-63, 2014.

VALOR 1000. **Valor econômico**. 2000. Disponível em: <https://especial.valor.com.br/valor1000/2020/ranking1000maiores>. Acesso em: 21 jan. 2021.

VEREECKE, Ann; MUYLLE, Steve. Performance improvement through supply chain collaboration in Europe. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 28, n. 3, p. 1176-1198, 2006.

VIANA, Joana Coelho; ALENCAR, Luciana Hazin. Metodologias para seleção de fornecedores: uma revisão da literatura. **Production**, v. 22, n. 4, p. 625-636, 2012.

WANG, Gang; GUNASEKARAN, Angappa; NGAI, Eric W.T.; PAPADOPOULOS, Thanos. Big data analytics in logistics and supply chain management: Certain investigations for research and applications. **International Journal of Production Economics**, v. 176, p. 98-110, 2016.

WANKE, P. Quadro Conceitual para Gestão de Estoques: Enfoque nos Itens de Baixo Consumo. **Gestão e Produção**, v. 19, n. 4, p. 677-687, 2012.

WATTS, Charles A.; KIM, Kee Young; HAHN, Chan K. Linking purchasing to corporate competitive strategy. **International Journal of Purchasing And Materials Management**, v. 31, n. 1, p. 2-8, 1995.

WEBSTER, Jane; WATSON, Richard T. Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. **MIS Quarterly**, v. 26, n. 2, p. 13-23, 2002.

WETZSTEIN, Anton; FEISEL, Edda; HARTMANN, Evi; BENTON JR, W. C. Uncovering the supplier selection knowledge structure: a systematic citation network analysis from 1991 to 2017. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 25, n. 4, p. 100519, 2019.

WILSON, F. Robert; PAN, Wei; SCHUMSKY, Donald A. Recalculation of the critical values for Lawshe's content validity ratio. **Measurement and evaluation in counseling and development**, v. 45, n. 3, p. 197-210, 2012.

WU, Chong; BARNES, David. A literature review of decision-making models and approaches for partner selection in agile supply chains. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 17, n. 4, p. 256-274, 2011.

WU, Desheng; OLSON, David L. Supply chain risk, simulation, and vendor selection. **International journal of production economics**, v. 114, n. 2, p. 646-655, 2008.

YADAV, Vinod; SHARMA, Milind Kumar. Multi-criteria supplier selection model using the analytic hierarchy process approach. **Journal of Modelling in Management**, v. 11, n. 1, p. 326-254, 2016.

YANG, Chun M.; CHEN, Kuen S.; HSU, Ting H.; HSU, Chang H. Supplier Selection and Performance Evaluation for High-Voltage Power Film Capacitors in a Fuzzy Environment. **Applied Sciences**, v. 9, n. 23, p. 5253, 2019.

YAZDANI, Morteza; TORKEYESH, Ali Ebadi; CHATTERJEE, Prasenjit. An integrated decision-making model for supplier evaluation in public healthcare system: the case study of a Spanish hospital. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 33, n. 5, p. 965-989, 2020.

YEUNG, John FY; CHAN, Albert PC; CHAN, Daniel WM. A computerized model for measuring and benchmarking the partnering performance of construction projects. **Automat. Construct.** v. 18, p. 1099–1113, 2009.

YIN, Robert K. **Case study research: Design and methods**. Sage, 2009.

YING, Fei; TOOKEY, John; SEADON, Jeff. Measuring the invisible. **Benchmarking: An International Journal**, v. 25, n. 6, p. 1921-1934, 2018.

ZEYDAN, Mithat; ÇOLPAN, Cüneyt; ÇOBANOĞLU, Cemal. A combined methodology for supplier selection and performance evaluation. **Expert Systems with Applications**, v. 38, n. 3, p. 2741-2751, 2011.

ZHANG, Min; GUO, Hangfei; HUO, Baofeng; ZHAO, Xiande; HUANG, Jianbo. Linking supply chain quality integration with mass customization and product modularity. **International Journal of Production Economics**, v. 207, p. 227-235, 2019.

APÊNDICE A

Universidade Federal Fluminense

Escola de Engenharia

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Professora Orientadora: Priscilla Cristina Cabral Ribeiro

Roteiro de Perguntas

Prezado entrevistado, esse questionário tem o objetivo de obter sua visão, sobre a avaliação de fornecedores em empresas públicas do setor elétrico no Brasil.

Agradecemos, desde já, o seu tempo em responder ao questionário da dissertação da mestranda Thamires Eis Duarte, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal Fluminense.

Informações básicas do entrevistado

- 1) Formação:
- 2) Tempo graduado:
- 3) Função:
- 4) Tempo na empresa atual:
- 5) Tempo na função atual:
- 6) Tempo de atuação no setor:

Tópico 1. Cadeia de Suprimento

1. A sua empresa considera o processo de compras como função estratégica?
2. Você considera que a função de compras promove uma relação mais duradoura com os fornecedores?
3. Marque com um 'X' os benefícios que você avalia que a função de compras pode trazer para a cadeia de suprimentos:
 - () benefícios econômicos e competitivos
 - () ganhos operacionais
 - () integração das competências na cadeia de suprimentos da empresa
4. Como você avalia a função de compras e a gestão da cadeia de suprimentos da sua empresa? Marque com um X:
 - () Tradicional: a Gestão da Cadeia de Suprimentos está inserida nas compras

- () Reclassificação: a definição de compras é substituída por Gestão da Cadeia de Suprimentos
- () Unionistas: as compras fazem parte da Gestão da Cadeia de Suprimentos
- () Interseccionistas: A Gestão da Cadeia de Suprimentos é diferente da logística, operações e compras
5. Coloque em ordem crescente os efeitos positivos das compras estratégicas para a empresa:
- () Estimula a comunicação entre comprador e fornecedor
- () Fomenta relacionamentos próximos com um número limitado de fornecedores
- () Estimula relacionamentos de longo prazo entre comprador e fornecedor
6. Quais seriam as decisões na empresa quanto a:
- Planejamento da cadeia de suprimento (planejamento estratégico, econômicas e de curto prazo)?
 - Operação da cadeia de suprimento (operacionais e de curtíssimo prazo - semanal ou diário)?
7. Como você avalia a Gestão da Cadeia de Suprimentos como setor estratégico da sua empresa?

Tópico 2. Compras no Setor Público

8. Como você avalia a função de compras como ferramenta de desenvolvimento sustentável na sua empresa?
9. A empresa tem sido inovadora no setor de compras?
10. Foi criada alguma área ou unidade de negócios para apoiar a implantação das novas tecnologias?
- () Não
- () Sim. Qual?
11. Como você avalia o relacionamento do comprador com o fornecedor no âmbito das compras públicas?
12. Você avalia que a sua empresa tem buscado otimizar as aquisições e a cadeia de suprimentos?
13. Quais dos fatores na Tabela abaixo você acredita que mais influenciam o setor de compras da empresa? (marque com um 'X' os que considerar)

Fatores	Fatores na Empresa Pública
Objetivo da Compra	<input type="checkbox"/> Economicidade <input type="checkbox"/> Transparência <input type="checkbox"/> Qualidade dos materiais e serviços alinhada ao interesse público

Fatores		Fatores na Empresa Pública
Função da Compra		<input type="checkbox"/> Atender às necessidades de bens e serviços da administração pública <input type="checkbox"/> Foco no desenvolvimento econômico e social do país
Riscos		<input type="checkbox"/> Corrupção <input type="checkbox"/> Fraudes em processos licitatórios <input type="checkbox"/> Isonomia de tratamento na gestão de contratos <input type="checkbox"/> Transparência na gestão de contratos <input type="checkbox"/> Regulamentação <input type="checkbox"/> Código de Ética e Conduta
Fatores	Fornecedores	<input type="checkbox"/> Capacitação <input type="checkbox"/> Avaliação
	Sustentabilidade	<input type="checkbox"/> Incentivo à participação de pequenas empresas <input type="checkbox"/> Relação custo-benefício <input type="checkbox"/> Preço <input type="checkbox"/> Preocupações com o descarte de materiais <input type="checkbox"/> Direitos humanos
	Inovação	<input type="checkbox"/> Flexibilização de processos e estruturas organizacionais
	Indicadores	<input type="checkbox"/> Melhoria do processo de compras públicas
	Compradores	<input type="checkbox"/> Treinamento e capacitação sobre os regulamentos e leis <input type="checkbox"/> Garantia da execução dos processos licitatórios

14. Se a sua empresa fosse privada, você avalia que o processo de aquisição e gestão do fornecedor seria impactado positivamente em quais dos fatores apontados acima?

15. A empresa investe em treinamentos contra corrupção e relacionamentos com fornecedores?

Tópico 3. Seleção de Fornecedores

16. Como a empresa seleciona os seus fornecedores?

17. Com base nos critérios da Tabela abaixo, marque com um 'X' os critérios que a empresa utiliza para selecionar fornecedores:

Critérios
<input type="checkbox"/> Preço <input type="checkbox"/> Tecnologia <input type="checkbox"/> Gestão financeira <input type="checkbox"/> Entrega <input type="checkbox"/> Habilidade de transações online <input type="checkbox"/> Qualidade do produto/serviço
<input type="checkbox"/> Fatores de risco <input type="checkbox"/> Benefícios do fornecedor <input type="checkbox"/> Desempenho do serviço
<input type="checkbox"/> Custo <input type="checkbox"/> Flexibilidade <input type="checkbox"/> Conformidade com preço setorial <input type="checkbox"/> Reputação <input type="checkbox"/> Problemas de comunicação
<input type="checkbox"/> Cobertura geográfica <input type="checkbox"/> Confiabilidade <input type="checkbox"/> Prazo de ressarcimento <input type="checkbox"/> Prazo de pagamento <input type="checkbox"/> Estabilidade financeira
<input type="checkbox"/> Suporte técnico, <input type="checkbox"/> Oportunidades de desconto

18. A empresa considera a seleção de fornecedores como uma função estratégica para as compras?

19. Como você avalia a importância da seleção de fornecedores na cadeia de suprimentos?

Tópico 4. Avaliação de Fornecedores

20. Como os integrantes da empresa se organizam para realizar a avaliação dos fornecedores?

21. Em qual momento do fornecimento é realizada a Avaliação do Fornecedor?

22. Qual é o objetivo da avaliação de fornecedores na sua empresa? Quais são os ganhos para a sua gestão da cadeia de suprimentos?

23. A avaliação de fornecedores na sua empresa é realizada considerando indicadores sustentáveis?

Não

Sim

Marque com um 'X' os indicadores considerados nessa avaliação:

Econômicos:

Preço

Produtividade

Capacidade de fornecimento

Relacionamentos de longo prazo (continuidade)

Entrega (*lead time*)

Qualidade

Tecnologia

Tempo de resposta

Ambientais:

Sistema de gestão do meio ambiente

Design de produtos utilizando recursos reutilizáveis

Consumo dos recursos

Sociais

Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional

Treinamentos e apoio aos funcionários

Tópico 5. Indicadores de Desempenho para Avaliação de Fornecedores

24. Você acredita que a medição de desempenho dos fornecedores pode melhorar o relacionamento e garantir uma relação colaborativa?

25. Na sua empresa, a avaliação de fornecedores é padronizada para todos os fornecedores?

Sim

Não. Os fornecedores são avaliados em categorias de produtos ou por modalidade de aquisição?

Se por modalidade de aquisição:

Pregão (Acima de R\$ 50 mil)

Pequeno Vulto (Abaixo de R\$ 50 mil)

26. Avalie os indicadores de desempenho abaixo, marcando com um 'X' a opção (essencial ou útil, mas não essencial ou desnecessário) que você considera mais adequada a cada um deles:

Indicadores	Essencial	Útil, mas não essencial	Desnecessário
Compromisso com a Redução e Avaliação de Custos/ Custos			
Comunicação			
Capacidade Financeira			
Capacidade Técnica/Conhecimento			
Experiência no setor/Histórico de desempenho			
Entrega			
Preço			
Confiabilidade			
Qualidade			
Resolução de Problemas			
Flexibilidade de Faturamento/Pagamento			
Relacionamento cliente e fornecedor			
Pontualidade			
Gestão da Qualidade/Gestão de processos			
Auditoria interna (<i>Self Audit</i>)			
Capacidade de Processo/Tecnologia			
Gestão da empresa			
Segurança			
Flexibilidade			
Conformidade do Produto			
Suporte ao Cliente			
Localização Geográfica			
Inspeção e Controle			

Tópico 6. Requisitos para Indicadores

27. Como é a criação de indicadores na sua empresa?

28. Como os requisitos são utilizados para a criação de indicadores de desempenho?

29. Na sua empresa, na área de suprimentos, os indicadores de desempenho são qualitativos ou quantitativos?

30. A cadeia de suprimentos é impactada pela falta de análise dos indicadores de desempenho?

31. Como a relação com o fornecedor pode ser impactada com o acompanhamento de indicadores de desempenho?

32. Avalie a adequação dos indicadores de desempenho utilizados nas empresas (na avaliação dos seus fornecedores do material sobressalente de equipamentos de Alta Tensão), segundo os requisitos na tabela abaixo:

Marque com um 'X' os requisitos que cada indicador atende:

(Caso consiga retornar à tabela da pergunta anterior, avalie somente aqueles indicadores que você avaliou como essencial e útil, mas não essencial)

APÊNDICE B

Universidade Federal Fluminense

Escola de Engenharia

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Professora Orientadora: Priscilla Cristina Cabral Ribeiro

Roteiro de Perguntas

Prezado entrevistado, esse questionário tem o objetivo de obter sua visão sobre a avaliação de fornecedores em empresas privadas do setor elétrico no Brasil.

Agradecemos, desde já, o seu tempo em responder ao questionário da dissertação da mestranda Thamires Eis Duarte, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal Fluminense.

Informações básicas do entrevistado

- 1) Formação:
- 2) Tempo graduado:
- 3) Função:
- 4) Tempo na empresa atual:
- 5) Tempo na função atual:
- 6) Tempo de atuação no setor:

Tópico 1. Cadeia de Suprimento

1. A sua empresa considera o processo de compras como função estratégica?
2. Você considera que a função de compras promove uma relação mais duradoura com os fornecedores?
3. Marque com um 'X' os benefícios que você avalia que a função de compras pode trazer para a cadeia de suprimentos:
 - () benefícios econômicos e competitivos
 - () ganhos operacionais
 - () integração das competências na cadeia de suprimentos da empresa
4. Como você avalia a função de compras e a gestão da cadeia de suprimentos da sua empresa? Marque com um X:
 - () Tradicional: a Gestão da Cadeia de Suprimentos está inserida nas compras

- () Reclassificação: a definição de compras é substituída por Gestão da Cadeia de Suprimentos
- () Unionistas: as compras fazem parte da Gestão da Cadeia de Suprimentos
- () Interseccionistas: A Gestão da Cadeia de Suprimentos é diferente da logística, operações e compras
5. Coloque em ordem crescente os efeitos positivos das compras estratégicas para a empresa:
- () Estimula a comunicação entre comprador e fornecedor
- () Fomenta relacionamentos próximos com um número limitado de fornecedores
- () Estimula relacionamentos de longo prazo entre comprador e fornecedor
6. Quais seriam as decisões na empresa quanto a:
- Planejamento da cadeia de suprimento (planejamento estratégico, econômicas e de curto prazo)?
 - Operação da cadeia de suprimento (operacionais e de curtíssimo prazo - semanal ou diário)?
7. Como você avalia a Gestão da Cadeia de Suprimentos como setor estratégico da sua empresa?

Tópico 2. Compras Empresas Privadas

8. Como você avalia a função de compras como ferramenta de desenvolvimento sustentável na sua empresa?
9. A empresa tem sido inovadora no setor de compras?
10. Foi criada alguma área ou unidade de negócios para apoiar a implantação das novas tecnologias?
- () Não
- () Sim. Qual?
11. Como você avalia o relacionamento do comprador com o fornecedor?
12. Você avalia que a sua empresa tem buscado otimizar as aquisições e a cadeia de suprimentos?
13. Quais dos fatores na Tabela abaixo você acredita que mais influenciam o setor de compras da empresa? (marque com um 'X' os que considerar)

Fatores	Fatores na Empresa Privada
Objetivo da Compra	<input type="checkbox"/> Redução de Custos <input type="checkbox"/> Manter a operação da empresa <input type="checkbox"/> Aumento da produção da empresa
Função da Compra	<input type="checkbox"/> Responsabilidade Corporativa <input type="checkbox"/> Operação da Cadeia de Suprimentos

Fatores		Fatores na Empresa Privada
		<input type="checkbox"/> Desenvolvimento Sustentável <input type="checkbox"/> Aumento da rentabilidade da empresa
Riscos		<input type="checkbox"/> Privacidade dos dados <input type="checkbox"/> Responsabilidade social e corporativa <input type="checkbox"/> Conformidade (Auditoria) <input type="checkbox"/> Código de Ética e Conduta
Fatores	Fornecedores	<input type="checkbox"/> Avaliação de Fornecedores <input type="checkbox"/> Seleção de Fornecedores <input type="checkbox"/> Parcerias e contribuições para as compras
	Sustentabilidade	<input type="checkbox"/> Técnicas sustentáveis para aumento da eficiência <input type="checkbox"/> Desenvolvimento de práticas sustentáveis nas compras <input type="checkbox"/> Ações inovadoras e desenvolvimento de produtos
	Inovação	<input type="checkbox"/> Parceria com fornecedores para projetos inovadores <input type="checkbox"/> Criação de novos canais de relacionamento
	Indicadores	<input type="checkbox"/> Padronização das atividades e informações <input type="checkbox"/> Seleção de indicadores sustentáveis <input type="checkbox"/> Acompanhamento do desempenho de produtos e serviços <input type="checkbox"/> Transparência no processo de compras
	Compradores	<input type="checkbox"/> Identificam e gerenciam os riscos relacionados aos fornecedores <input type="checkbox"/> Identificam e gerenciam os riscos relacionados aos sustentabilidade <input type="checkbox"/> Comunicação <input type="checkbox"/> Resolução de problemas de contratos e compras

Tópico 3. Seleção de Fornecedores

14. Como a empresa seleciona os seus fornecedores?

15. Com base nos critérios da Tabela abaixo, marque com um 'X' os critérios que a empresa utiliza para selecionar fornecedores:

Crítérios
<input type="checkbox"/> Preço <input type="checkbox"/> Tecnologia <input type="checkbox"/> Gestão financeira <input type="checkbox"/> Entrega <input type="checkbox"/> Habilidade de transações online <input type="checkbox"/> Qualidade do produto/serviço
<input type="checkbox"/> Fatores de risco <input type="checkbox"/> Benefícios do fornecedor <input type="checkbox"/> Desempenho do serviço
<input type="checkbox"/> Custo <input type="checkbox"/> Flexibilidade <input type="checkbox"/> Conformidade com preço setorial <input type="checkbox"/> Reputação <input type="checkbox"/> Problemas de comunicação
<input type="checkbox"/> Cobertura geográfica <input type="checkbox"/> Confiabilidade <input type="checkbox"/> Prazo de ressarcimento <input type="checkbox"/> Prazo de pagamento <input type="checkbox"/> Estabilidade financeira
<input type="checkbox"/> Suporte técnico <input type="checkbox"/> Oportunidades de desconto

16. A empresa considera a seleção de fornecedores como uma função estratégica para as compras?

17. Como você avalia a importância da seleção de fornecedores na cadeia de suprimentos?

Tópico 4. Avaliação de Fornecedores

18. Como os integrantes da empresa se organizam para realizar a avaliação dos fornecedores?

19. Em qual momento do fornecimento é realizada a Avaliação do Fornecedor?

20. Qual é o objetivo da avaliação de fornecedores na sua empresa? Quais são os ganhos para a sua gestão da cadeia de suprimentos?

21. A avaliação de fornecedores na sua empresa é realizada considerando indicadores sustentáveis?

() Não

() Sim

Marque com um 'X' os indicadores considerados nessa avaliação:

Econômicos:

() Preço

() Produtividade

() Capacidade de fornecimento

() Relacionamentos de longo prazo (continuidade)

() Entrega (*lead time*)

() Qualidade

() Tecnologia

() Tempo de resposta

Ambientais:

() Sistema de gestão do meio ambiente

() *Design* de produtos utilizando recursos reutilizáveis

() Consumo dos recursos

Sociais

() Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional

() Treinamentos e apoio aos funcionários

Tópico 5. Indicadores de Desempenho para Avaliação de Fornecedores

22. Você acredita que a medição de desempenho dos fornecedores pode melhorar o relacionamento e garantir uma relação colaborativa?

23. Na sua empresa, a avaliação de fornecedores é padronizada para todos os fornecedores?

() Sim

() Não. Os fornecedores são avaliados em categorias de produtos ou por valor contratual?

Descreva quais categorias e/ou quais valores.

24. Avalie os indicadores de desempenho abaixo, marcando com um 'X' a opção (essencial ou útil, mas não essencial ou desnecessário) que você considera mais adequada a cada um deles:

Indicadores	Essencial	Útil, mas não essencial	Desnecessário
Compromisso com a Redução e Avaliação de Custos/ Custos			
Comunicação			
Capacidade Financeira			
Capacidade Técnica/Conhecimento			
Experiência no setor/Histórico de desempenho			
Entrega			
Preço			
Confiabilidade			
Qualidade			
Resolução de Problemas			
Flexibilidade de Faturamento/Pagamento			
Relacionamento cliente e fornecedor			
Pontualidade			
Gestão da Qualidade/Gestão de processos			
Auditoria interna (<i>Self Audit</i>)			
Capacidade de Processo/Tecnologia			
Gestão da empresa			
Segurança			
Flexibilidade			
Conformidade do Produto			
Suporte ao Cliente			
Localização Geográfica			
Inspeção e Controle			

Tópico 6. Requisitos para Indicadores

25. Como é a criação de indicadores na sua empresa?

26. Como os requisitos são utilizados para a criação de indicadores de desempenho?

27. Na sua empresa, na área de suprimentos, os indicadores de desempenho são qualitativos ou quantitativos?

28. A cadeia de suprimentos é impactada pela falta de análise dos indicadores de desempenho?

29. Como a relação com o fornecedor pode ser impactada com o acompanhamento de indicadores de desempenho?

30. Avalie a adequação dos indicadores de desempenho utilizados na empresas (na avaliação dos seus fornecedores do material sobressalente de equipamentos de alta tensão), segundo os requisitos na tabela abaixo:

Marque com um 'X' os requisitos que cada indicador atende:

(Caso consiga retornar à tabela da pergunta anterior, avalie somente aqueles indicadores que você avaliou como essencial e útil, mas não essencial)

APÊNDICE C

Prezado Professor,

Estamos desenvolvendo uma dissertação em que se tem como objetivo propor um conjunto de indicadores para avaliação de fornecedores do setor elétrico no Brasil. Estamos na fase de pesquisa de campo e, nesta etapa, precisamos realizar entrevistas com pessoas que atuam na área de compras, devido ao conteúdo do trabalho e os acadêmicos que atuam no desenvolvimento de pesquisas sobre Key Performance Indicators (KPIs) e seus requisitos. Nós lemos o seu artigo sobre Avaliação de Fornecedores através de indicadores e o mencionamos na revisão de literatura.

Para validar os requisitos dos Indicadores para a nossa pesquisa, solicito, por gentileza, o seu apoio para avaliar os KPIs e posteriormente avaliar cada um deles de acordo com os requisitos abaixo (Tabelas 1 e 2), das páginas 2 até 5. Caso tenha alguma dúvida, por favor, não hesite em entrar em contato através dos emails: thamires.eis@gmail.com; priscillaribeiro@id.uff.br

Agradeço desde já pelo apoio e contribuição nessa pesquisa.

Atenciosamente,

Thamires Eis Duarte – Estudante de Mestrado no Programa Pós-Graduação em Engenharia de Produção
- Universidade Federal Fluminense

Priscilla Cristina Cabral Ribeiro – Professora Associada no Departamento de Engenharia de Produção/Programa Pós-Graduação em Engenharia de Produção/Universidade Federal Fluminense –
<https://orcid.org/0000-0003-0824-9268>

Questões Gerais:

Universidade:

Departamento:

Cargo:

E-mail:

Área de Pesquisa:

Tabela 1: Avalie os indicadores de desempenho abaixo para Avaliação de Fornecedores, marcando com um 'X' a opção (essencial ou útil, mas não essencial ou desnecessário) que você considera mais adequada a cada um deles:

Tabela 1: Avaliação dos Indicadores de Desempenho

Indicadores	Essencial	Útil, mas não essencial	Desnecessário
Compromisso com a Redução e Avaliação de Custos/ Custos			
Comunicação			
Capacidade Financeira			
Capacidade Técnica/Conhecimento			
Experiência no setor/Histórico de desempenho			
Entrega			
Preço			
Confiabilidade			
Qualidade			
Resolução de Problemas			
Flexibilidade de Faturamento/Pagamento			
Relacionamento cliente e fornecedor			
Pontualidade			
Gestão da Qualidade/Gestão de processos			
Auditoria interna (<i>Self Audit</i>)			
Capacidade de Processo/Tecnologia			
Gestão da empresa			
Segurança			
Flexibilidade			
Conformidade do Produto			
Suporte ao Cliente			

Indicadores	Essencial	Útil, mas não essencial	Desnecessário
Localização Geográfica			
Inspeção e Controle			

Tabela 2 (páginas 3 e 4) apresenta a adequação dos KPIs (colunas) aos requisitos (linhas) discutidos na literatura. Com base nas informações da Tabela 1, marque com um X apenas os KPIs que você avaliou como “essenciais” ou “úteis, mas não essenciais”, e que preencham cada um dos requisitos

Nota: A Tabela 2 precisa ser dividida em duas páginas devido à grande quantidade de indicadores. No entanto, enfatizo que você só deve classificar os que marcou como "**essenciais**" e "**úteis, mas não essenciais**" na Tabela 1.

