

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO CONTABILIDADE E**  
**ATUÁRIA**  
**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**  
**PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EMPREENDEDORISMO**

**Glauber Cerri Pitanga**

**Desafios para a implantação de ferramental e inteligência artificial na área de compras  
indiretas para bens e serviços de consumo recorrente**

**SÃO PAULO**

**2022**

Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior

Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Fabio Frezatti

Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária

Prof. Dr. João Maurício Gama Boaventura

Chefe do Departamento de Administração

Profa. Dra. Graziella Maria Comini

Coordenadora do Programa de Mestrado Profissional em Empreendedorismo

**GLAUBER CERRI PITANGA**

**Desafios para a implantação de ferramental e inteligência artificial na área de compras indiretas para bens e serviços de consumo recorrente**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação no Mestrado Profissional em Empreendedorismo do departamento de Administração, da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências.

**Orientador: Prof. Dr. Jorge Luiz de Biazzi**

Versão Corrigida

(versão original disponível na Biblioteca da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária)

**SÃO PAULO**

**2022**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

### Catálogo na Publicação (CIP) Ficha Catalográfica com dados inseridos pelo autor

Pitanga, Glauber Cerri .

Desafios para a implantação de ferramental e inteligência artificial na área de compras indiretas para bens e serviços de consumo recorrente / Glauber Cerri Pitanga. - São Paulo, 2022.

131 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, 2022.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luiz de Biazzì.

1. Inovação. 2. Compras. 3. Cadeia de Suprimentos. 4. Machine Learning. 5. Business Intelligence. I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

Nome: PITANGA, Glauber Cerri

Título: Desafios para a implantação de ferramental e inteligência artificial na área de compras indiretas para bens e serviços de consumo recorrente

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação no Mestrado Profissional em Empreendedorismo do departamento de Administração, da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para obtenção do título me Mestre em Ciências.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof<sup>(a)</sup>. Dr<sup>(a)</sup>. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof<sup>(a)</sup>. Dr<sup>(a)</sup>. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof<sup>(a)</sup>. Dr<sup>(a)</sup>. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_



## **DEDICATÓRIA**

Este trabalho é dedicado a todos aqueles que estiveram ao meu lado, durante todos estes anos, me apoiando e incentivando, e que de alguma maneira foram responsáveis por me tornar a pessoa que sou.

E principalmente aos meus pais Sonia e Luiz, minha maior base de sustentação, por todos os princípios e valores ensinados, e por todo o amor transmitido nesta caminhada.





## **AGRADECIMENTOS**

Meu muito obrigado a todos os colegas que participaram do desenvolvimento desta pesquisa, e principalmente aqueles que impactaram diretamente nesta construção.

Ao professor Prof. Dr. Fábio Cerquinho, pela apresentação do programa de Mestrado Profissional em Inovação e Empreendedorismo da FEA-USP, pela sugestão de aprofundamento no conhecimento do mesmo programa e convite para a realização da inscrição no processo seletivo.

Ao professor Prof. Dr. Jorge Luiz de Biazzi, pela paciência e orientação durante toda a jornada de trabalho na confecção deste trabalho, compartilhando sua experiência.

Aos profissionais e executivos entrevistados, pela abertura das portas e por suas contribuições extremamente valiosas no desenvolver desta pesquisa.

A todos os colegas da área de compras que contribuíram para meu crescimento nestes vários anos no universo corporativo.



*“Mais arriscado que mudar,  
é continuar fazendo a mesma coisa”*

Peter Drucker



## RESUMO

A evolução tecnológica é um tema que é rotineiramente abordado como boa prática de implantação nos afazeres cotidianos, e principalmente como pauta de discussão nas organizações sob as vertentes de facilitador e redutor de falhas. O *Business Intelligence (BI)* é naturalmente lembrado como importante ferramental dentro dos vários pilares do ambiente corporativo, contudo, poucas são as menções e estudos referentes a evolução e foco estratégico empresarial na área de compras e na cadeia de suprimentos (CS), assim como pesquisas fundamentadas que mostram efetivamente a ação, impacto e resultados do mesmo na referida cadeia. Para fins de realização deste projeto de pesquisa, foi adotada uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória, suportada pela metodologia de Estudo de Caso, com apoio da revisão de literatura. Como estratégia de coleta de dados foram utilizados documentos e registros em arquivos e entrevistas em profundidade com executivos e líderes de Compras e Cadeias de Suprimentos. Tais evidências foram objetos de avaliação de dados analisados por meio da estratégia geral adotada, e da técnica análise de conteúdo. Como resultados, se notou a inexistência de um padrão no grau de maturidade das empresas, contudo com uma grande preocupação nas aplicações de governança, processos de negociação, tomadas de decisão e *compliance*. Observou-se também que apenas uma das empresas entrevistadas faz uso de um mecanismo de IA com aplicação de *machine learning*, e que fatores como disponibilidade de recursos financeiros e profissionais, trabalho colaborativo entre as áreas envolvidas e a visão de longo prazo, alto grau de maturidade nas utilizações e integrações sistêmicas para as tomadas de decisão, governança e a orientação para resultados do líder da área de compras como patrocinador durante o processo de implantação são considerados mínimos para a sua aplicação e sucesso.

**Palavras-chave:** Inovação. Tecnologia. Cadeia de suprimentos. Compras. *Procurement*. *Business Intelligence*. *Machine Learning*. Estratégia empresarial.

## ABSTRACT

Technological evolution is a topic that is routinely approached as a good implementation practice in everyday tasks, and mainly as an agenda for discussion in organizations from the perspective of facilitator and problems reducer. Business Intelligence (BI) is naturally remembered as an important tool within the various pillars of the corporate environment, however, there is a lack of mentions and studies referring to the evolution and strategic business focus in the purchasing area and in the supply chain (SC), as well as substantiated researches that effectively show the action, impact and results of the same in that chain. To execute this research project, a qualitative approach, based on an exploratory nature, was adopted, supported by the Case Study Research methodology, supported by the literature review. As a strategy for data collection, I used documents, archives records and in-depth interviews with executives and leaders of Purchasing/Procurement and Supply Chains in different companies. Such evidences were subjected to a data evaluation, which were analyzed using the general strategy adopted, and the content analysis technique. As a result, it was noted the lack of a standardized maturity level between the companies, however with a great concern in the applications of governance, negotiation processes, decision making and compliance. It was also observed that only one of the interviewed companies uses an AI mechanism with the application of machine learning, and factors such as availability of financial and professional resources, collaborative work between the stakeholders and the long-term vision, high maturity level in using and integrating systems for decision making, governance and results orientation of the head of procurement as a sponsor during the implementation process are considered minimum for its application and success.

**Keywords:** Innovation. Technology. Supply Chain. Purchasing. Procurement. Business Intelligence. Machine Learning. Business Strategy.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.1:</b> Componentes Financeiros Organizacionais.....	23
<b>Figura 1.2:</b> Estrutura do Projeto .....	31
<b>Figura 2.1:</b> Modelo de aplicação do Centro de Competência .....	41
<b>Figura 2.2:</b> Metodologia introdutória para a indústria 4.0 .....	46
<b>Figura 2.3:</b> Estágios de maturidade da indústria 4.0 .....	47
<b>Figura 2.4:</b> Disposição e aplicação de elementos no BSC corporativo.....	50
<b>Figura 2.5:</b> Infraestrutura de Sistema .....	59
<b>Figura 2.6:</b> Processo de sistema proposto .....	60
<b>Figura 2.7:</b> Fornecedores da cauda longa – Curva C .....	62
<b>Figura 2.8:</b> Modelo de tomada de decisão.....	64
<b>Figura 2.9:</b> Decisões tomadas pelo modelo de classificação.....	65
<b>Figura 2.10:</b> Os seis elementos nas funções de compras.....	67

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.1:</b> Matriz causa e efeito (adaptado da Espinha de Peixe de Ishikawa).....	27
<b>Quadro 1.2:</b> Definição de Objetivo.....	28
<b>Quadro 2.1:</b> Os impactos da aplicação de ferramentas tecnológicas.....	34
<b>Quadro 2.2:</b> Os estágios da otimização de custos habilitada pela tecnologia .....	35
<b>Quadro 2.3:</b> Potencial de Redução de Esforço e Digitalização por Atividade em Compras..	40
<b>Quadro 2.4:</b> Abordagens em áreas de compras com foco e maturidades distintas.....	43
<b>Quadro 2.5:</b> Alavancas em áreas de compras com foco e maturidades distintas .....	44
<b>Quadro 2.6:</b> Trabalho em Equipe Vs. Resultados Potenciais.....	45
<b>Quadro 2.7:</b> Participantes e papéis no processo de compra organizacional .....	48
<b>Quadro 3.1:</b> Comparativo entre a DSR, Estudo de Caso e Pesquisa-Ação. ....	73



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.1:</b> Matriz de Amarração de Mazzon .....	30
<b>Tabela 2.1:</b> Impactos e criação de valor na digitalização em compras .....	55
<b>Tabela 2.2:</b> Resultado de seleção de fornecedores .....	61
<b>Tabela 2.3:</b> Variação de preço unitário (PPUV) antes e depois da racionalização de fornecedores .....	63
<b>Tabela 3.1:</b> Pesquisa Qualitativa Vs. Pesquisa Quantitativa .....	71
<b>Tabela 3.2:</b> Roteiro de Pesquisa .....	74
<b>Tabela 4.1:</b> Ramo de atuação das empresas entrevistadas .....	101
<b>Tabela 4.2:</b> Nível de maturidade das áreas de compras.....	103
<b>Tabela 5.1:</b> Aplicação dos novos fluxos de compras na Empresa 4.....	112

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 2.1:</b> Maturidade e Performance Vs. Resultados.....	36
<b>Gráfico 2.2:</b> Categorias de despesa Vs. Impacto Financeiro .....	38
<b>Gráfico 2.3</b> Evolução na Composição Geográfica “The Fortune Global 500”.....	39
<b>Gráfico 2.4:</b> Métodos e ferramentas utilizadas para avaliar a performance da CS.....	51
<b>Gráfico 2.5:</b> Métricas utilizadas para a avaliação de performance .....	51
<b>Gráfico 2.6:</b> A Digitalização nas diferentes áreas das empresas.....	52
<b>Gráfico 2.7:</b> A melhora da performance através da digitalização em múltiplas dimensões ...	53
<b>Gráfico 2.8:</b> Nível de maturidade e digitalização em empresas líderes .....	68

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BPO	Business Process Outsourcing
BSC	Balanced Scorecard
COC	Center of Competence
CEO	Chief Executive Officer
CFO	Chief Financial Officer
CPO	Chief Procurement Officer
CS	Cadeia de Suprimentos
CTO	Chief Transformation Officer
DSR	Design Science Research
EBIT	Earnings Before Interests and Taxes
IA	Inteligência Artificial
IoT	Internet of Things (Internet das Coisas)
ONG	Organização Não Governamental
P&L	Profit and Loss Statement (Demonstrativo de Lucros e Perdas)
RFQ	Request for Quotation
RPA	Robotic Process Automation
SKU	Stock Keeping Unit



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	21
1.1. Contexto da pesquisa.....	21
1.2. Definição dos Objetivos .....	25
1.3. Estrutura do Trabalho.....	31
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	33
2.1. O contexto da área de Compras no meio corporativo .....	33
2.2. Nível de Maturidade e o trabalho colaborativo multifuncional .....	42
2.3. O processo de tomada de decisão organizacional .....	48
2.3.1. As tomadas de decisão e o suporte ferramental do <i>Balanced Scorecard</i> .....	49
2.4. A importância da digitalização e da Inteligência Artificial em compras .....	52
2.5. <i>Machine Learning</i> como opção de ferramenta de apoio .....	56
2.6. Futuro em Compras.....	66
3. METODOLOGIA DE PESQUISA.....	69
3.1. Definição das Técnicas e Método .....	69
3.2. Método de pesquisa: Estudo de Caso.....	72
3.3. Pesquisa e Coleta de Dados.....	74
3.4. Análise de Dados.....	75
4. PESQUISA E ANÁLISE DE DADOS.....	77
4.1. Relatos de Pesquisa .....	77
4.1.1. Construção do Roteiro de Pesquisa.....	78
4.1.2. Abordagens de Entrevista .....	79
4.2. Pesquisas Realizadas .....	79
4.2.1. Entrevista com a Empresa 1 .....	80
4.2.2. Entrevista com a Empresa 2 .....	84
4.2.3. Entrevista com a Empresa 3 .....	87
4.2.4. Entrevista com a Empresa 4 .....	90

4.2.5.	Entrevista com a Empresa 5 .....	96
4.3.	Análise de Dados .....	101
4.3.1.	As Estruturas Corporativas e de Compras .....	102
4.3.2.	Tomadas de decisão e Tecnologias.....	103
4.3.3.	Desenvolvimento Organizacional e de Compras.....	107
4.3.4.	Tendências e Futuro.....	107
5.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	109
5.1.	Maturidade.....	109
5.2.	Processos e Governança .....	110
5.3.	Tecnologia .....	111
6.	CONCLUSÕES .....	117
6.1.	Limitações da Pesquisa.....	117
6.2.	Considerações Finais e Recomendações .....	117
7.	REFERÊNCIAS.....	119
8.	APÊNDICE 1: CONVITE AOS ENTREVISTADOS .....	125
9.	APÊNDICE 2: ROTEIRO DE PESQUISA .....	127
10.	APÊNDICE 3: TERMO DE CONSENTIMENTO.....	130

## 1. INTRODUÇÃO



O objetivo deste capítulo, no primeiro momento, é o de nortear o leitor sobre as principais motivações que levaram o autor a escrever e aprofundar as pesquisas sobre o tema definido, e também o de apresentar suas fundamentações. De maneira sequencial e complementar, este capítulo buscará alinhar e discorrer brevemente sobre alguns aspectos como a construção e alicerces fundamentais sobre os quais este trabalho foi baseado, buscando assim apresentar os objetivos e benefícios finais esperados não somente durante a evolução da pesquisa a ser realizada, mas pretendidos também após as análises dos resultados da mesma, deixando sua contribuição para a academia e sociedade.

Sabe-se que hoje duas são as linhas de mestrado praticadas pelas universidades, sendo estas vertentes classificadas como (i) Acadêmica e (ii) Profissional. No que tange ao mestrado profissional, pode-se dizer que este curso carrega consigo teoremas que vão além do mais comum viés estrutural acadêmico, levando também uma importante parcela do que vivenciamos e experienciamos como realidade. Buscando atingir objetivos como a capacitação de profissionais, transferência de conhecimento entre pessoas, e a formação e evolução curricular para o consequente impacto no aumento da produtividade empresarial e desenvolvimento da sociedade em que estamos inseridos, esta proposta de mestrado, dissertação e pesquisa tem por necessidade criar um forte elo de conexão entre a base curricular do mestrando, entre seus conhecimentos adquiridos ao longo de sua carreira, metodologias de pesquisa e aplicação prática, tornando-se assim, então, distinta de um programa único e puramente acadêmico (KRAKAUER; MARQUES; ALMEIDA, 2018).

### 1.1. Contexto da pesquisa

Há 300 anos a sociedade e o mundo estão passando por um longo e contínuo processo de evolução nas chamadas revoluções industriais, desde a máquina a vapor até a inteligência

artificial e a chamada “Internet das Coisas”. Tais alterações industriais originaram os ciclos das chamadas “novas eras”, bem como elevaram de maneira considerável as barreiras competitivas comerciais, a exemplo da:

- Máquina a vapor – Que impulsionou o crescimento da indústria;
- Eletricidade – Que proporcionou a produção em massa de bens de consumo com base no petróleo e eletricidade.
- Revolução Digital – Que, através da produção automatizada, capacitou o desenvolvimento de novas tecnologias;
- Inteligência Artificial - Envolvida no tema principal desse projeto de pesquisa, com referência às linhas inteligentes, e a utilização deste avanço tecnológico nas diversas frentes das empresas.

Atualmente vivenciamos a chamada 4<sup>a</sup> Revolução Industrial, que tem como característica a produção inteligente, incorporada à chamada internet das coisas (*IoT*<sup>1</sup>) e *Big Data*, valorizando os conceitos de competitividade e inovação em busca pela satisfação dos clientes, e comunicação constante com estes mesmos clientes, sejam eles internos ou externos, diretos ou indiretos.

As evoluções no mundo corporativo não são diferentes e visam continuamente garantir o sucesso da organização e potencializar a satisfação do cliente. Contudo, um dos importantes pilares corporativos ainda é deixado de lado quando observada a estratégia corporativa - falamos aqui da cadeia de suprimentos e, dentre suas várias segmentações, mais especificamente da área de compras corporativas.

Via de regra, com exceção às empresas sem fins lucrativos, ONGs ou as chamadas instituições filantrópicas, o principal (ou sem dúvida ao menos um dos principais) objetivo de uma empresa é o da obtenção do lucro alinhado à redução de despesas, garantindo a possibilidade de maiores investimentos em outras linhas corporativas. Quando tratamos de resultados financeiros, pode-se afirmar que as empresas têm, em linhas gerais, 4 (quatro) grandes blocos considerados fatores decisores e que podem impactar diretamente seus resultados financeiros culminando conseqüentemente na sua saúde financeira. São eles os (i) custos e despesas totais da empresa, os (ii) impostos, as (iii) despesas obrigatórias como taxas

---

<sup>1</sup> IoT é a abreviação de *Internet of Things*, em português, Internet das Coisas, que trata sobre a conexão dos objetos do cotidiano à internet, além da conexão das pessoas, em um processo que reúne e transmite dados constantemente.



e juros e (iv) o lucro líquido. Todos eles são oriundos das vendas diretas e indiretas ou outras possíveis linhas adicionais de receitas que possam estar relacionadas com o negócio e a sua receita bruta, conforme ilustrado na **Figura 1.1**.

*Figura 1.1: Componentes Financeiros Organizacionais*



Fonte: Elaborada pelo Autor

No tocante aos custos e despesas da empresa, a área de compras, da cadeia de suprimentos, tem impacto direto nos resultados e nas linhas de custos empresariais, uma vez que a aquisição de produtos e serviços pode representar até 70% das despesas corporativas (HARDT; REINECKE; SPILLER, 2007). Podem-se notar também diferentes segmentos empresariais, com diferentes estratégias de priorização em inovação em diferentes pilares corporativos. Contudo, nem todas as empresas possuem ainda áreas de compras com função de centralização das negociações, mantendo parte das suas despesas sendo tratadas de maneira descentralizada, por outras áreas com diferentes e importantes funções de atuação, porém que

não são a de estruturar e realizar negociações estratégicas com foco nos resultados gerais dos negócios.

Para uma empresa enfrentar as forças competitivas, ela deve adotar uma abordagem baseada em (1) liderança no custo total; (2) diferenciação; ou (3) enfoque (seja direcionado ao custo ou à diferenciação (Porter 1986 *apud* Faria *et al.*, 2016).

Nesta ótica, uma vez definida a estratégia que se baseia no direcionamento da liderança em custos, as empresas iniciam as tratativas que se traduzem na aplicação de vantagens competitivas baseadas na redução de despesas, buscando uma operação de baixo custo relacionada aos seus produtos (FARIA *et al.*, 2016). Contudo, não somente com a aplicação desta estratégia o trabalho na frente de custos pode ser aplicado. A mesma estratégia ainda pode ser apontada, paralelamente, como uma vertente saudável de trabalho, independente da macroestratégia da empresa, que pode ser diretamente liderada pelo time de compras, e que vem acompanhada de um trabalho contínuo garantindo a saúde financeira e dos relacionamentos organizacionais.

Em algumas realidades, e de maneira mais frequente em empresas com um baixo nível de maturidade (geral, ou focal relacionado à CS e a área de compras) pode-se observar uma preocupação menor com a gestão das despesas corporativas. Essa relativa preocupação inferior pode ser apontada como, por exemplo, um baixo conhecimento metodológico das atividades a serem aplicadas, e/ou decisões e seleção do mercado fornecedor com menor inteligência e relação de parâmetros apropriados.

Ao avaliarmos estas leituras, emergem alguns questionamentos relativos aos estudos de estratégia empresarial, como, por exemplo, temáticas relativas à adoção de investimentos e inovação com foco no pilar referente a área de compras, assim como as visões de impactos em resultados que as mesmas ocasionariam, podendo estes questionamentos e definições auxiliarem, futuramente, nas decisões e direcionamentos de maneira estratégica executiva.

Com isso, o presente estudo visa contribuir com as leituras e avaliações de pesquisas no referido tema (Cadeia de Suprimentos - CS – Compras/*Procurement*) e seus potenciais impactos nos resultados organizacionais, além das possibilidades de implantações tecnológicas como suporte às estratégias de decisões empresariais.

Nas seções seguintes, após explicitadas as justificativas pelas quais esta pesquisa se faz necessária e a maneira pela qual a mesma foi endereçada, a literatura é revisitada buscando aspectos conceituais dos pilares com olhares estratégicos empresariais e culturais, inovação em Business Intelligence (BI) e *Big Data* no meio corporativo e abordagens táticas

visando aos potenciais impactos nos resultados estratégicos tanto na área de compras, como organizacionais.

## **1.2. Definição dos Objetivos**

Para a definição clara de um objetivo de pesquisa, antes de mais nada, é preciso se avaliar com cuidado o problema (ou oportunidade) que será analisado, e somente após claramente estabelecidos os parâmetros, será possível então definir as melhores maneiras de investigação. A estruturação do projeto de pesquisa deverá passar por algumas etapas fundamentais como, por exemplo, as definições de “O que”, “Por que”, “Como” e “Quando”, independentemente do teor da pesquisa, podendo ser ela a base de teste e/ou refinamento de um conhecimento prévio, ou até da exploração de novas possibilidades em algum tema ainda pouco explorado (WALLIMAN, 2015). Desta maneira, define-se como problema de pesquisa a seguinte questão: Como a Inteligência Artificial (IA) pode contribuir para a implantação de processos mais eficientes (sem perda de eficácia) para a escolha de fornecedores de bens e serviços de consumo frequente?

Ainda de acordo com Walliman (2015), alguns projetos poderão trazer consigo algumas possibilidades inicialmente pré-elaboradas denominadas de hipóteses. Estas são expressas por meio de afirmação em que seja possível imprimir a execução de testes para sua confirmação (ou não), podendo esta hipótese aparecer em um nível mais abstrato ou ainda conceitual na ótica do problema de pesquisa elaborado.

A partir da definição do problema ou oportunidade a ser estudada, a busca pela obtenção das repostas através de uma reflexão profunda e estruturada se faz necessária. Assim, como uma das possíveis ferramentas a ser aplicada, a elaboração de uma “espinha de peixe” ou “diagrama causa e efeito de Ishikawa” se mostra eficaz na segmentação e clarificação do problema, utilizando-se de pilares diferentes e complementares na sua construção. Algumas análises podem trazer uma relação grande de problemas a serem estudados; neste caso, é importante que seja feita a redução desta seleção direcionando o estudo para um ponto focal, que seja passível de resolução, tornando assim possível a continuação e desenvolvimento do trabalho de pesquisa definido (ALMEIDA; FRANCESCONI; FERNANDES, 2019).

Com base nas informações, ensinamentos e diretrizes descritas acima, foi elaborado um quadro, adaptado do diagrama causa e efeito (ou espinha de peixe) de Ishikawa”, (**Quadro 1-1**), fundamentado em 6 (seis) diferentes pilares (Mão-de-Obra, Material ou Matéria-Prima, Método, Máquina, Medida ou Gestão e Meio Ambiente), onde foram encontrados e apresentados alguns dos potenciais problemas em determinados pilares. Para cada um destes problemas, foi possível avaliar as oportunidades potenciais que estes problemas trazem consigo em uma realidade em que estas questões sejam solucionadas e, em uma terceira leitura, pode-se capturar alguns dos benefícios esperados com as descritas oportunidades solucionadoras dos mesmos problemas.

Com o intuito de tornar o estudo mais objetivo e com um foco maior nas avaliações, esta pesquisa será direcionada para os problemas relativos ao pilar de “método”, sendo o maior problema observado a “falta de procedimentos eficientes no apoio das tomadas de decisão de compras de itens rotineiros (incluindo os mais digitais) e a “não avaliação dos estágios de maturidade efetivos”, sejam eles da organização, ou da área de compras responsável pelas avaliações, estruturações e definições de negócios organizacionais; a identificação do estágio de maturidade é importante para especificar quais tecnologias que suportem a execução de um método de trabalho mais sofisticado e potencialmente mais eficiente podem ser implementadas. De maneira mais latente, a baixa produtividade nas operações de compras rotineiras e de baixo valor agregado pode ser identificada como um dos principais problemas da área de compras.

*Quadro 1.1: Matriz causa e efeito (adaptado da Espinha de Peixe de Ishikawa)*

PILAR	CAUSA / PROBLEMA	OPORTUNIDADE	BENEFÍCIO ESPERADO
<b>Mão-de-Obra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de profissionais qualificados</li> <li>- Imediatismo</li> <li>- Pouco conhecimento sobre o tema e processos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relações duradouras e parcerias de sucesso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento do nível de maturidade da área de compras</li> <li>- Incremento das relações de sucesso no longo prazo</li> </ul>
<b>Material / Matéria-Prima</b>	N/A	N/A	N/A
<b>Método</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de avaliação individual</li> <li>- Existência de métodos de trabalho pouco eficientes</li> <li>- Não avaliação de estágios de maturidade efetivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de metodologia de análise e adequação da implantação das tecnologias de IA como suporte às decisões;</li> <li>- Priorização de ações;</li> <li>- Maior visão de longo prazo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento dos ganhos efetivos</li> <li>- Melhora da relação custo x benefício nas decisões de compras</li> <li>- Maior velocidade de atendimento (SLA) e entrega da solução</li> </ul>
<b>Máquina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pouco investimento em sistemas robustos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantação do modelo de ferramenta de suporte de análise;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ganho de velocidade e acuracidade nas decisões.</li> </ul>
<b>Medida / Gestão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de Planejamento</li> <li>- Falta de foco</li> <li>- Falta previsão de demanda</li> <li>- Decisões Unilaterais</li> <li>- Vício/Emoção nas decisões</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição de indicadores para aplicação no modelo de avaliação;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução de custos totais e operacionais;</li> <li>- Aumento do EBITDA e Lucro;</li> <li>- Maior velocidade de reação frente ao mercado.</li> </ul>
<b>Meio Ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de catálogos digitais</li> </ul>	N/A	N/A

Fonte: Elaborado pelo autor

A partir do desenvolvimento da matriz causa e efeito (espinha de peixe), cada uma das potenciais leituras referentes às oportunidades observadas foram avaliadas e correlacionadas ao problema principal, sendo este estabelecido como “Processo de trabalho com utilização de muitos recursos para avaliação e definição de fornecedores de bens e serviços de consumo frequente e recorrente”. Desta maneira, foi possível definir um objetivo principal que suporta e sustenta a trajetória da pesquisa, de maneira mais fundamentada e estruturada. Este objetivo pode ser observado no **Quadro 1-2**.

*Quadro 1.2: Definição de Objetivo*

GRAU	OBJETIVO
PRINCIPAL	Avaliar como a Inteligência Artificial (IA) pode contribuir para a implantação de processos mais eficientes (sem perda de eficácia) para a escolha de fornecedores de bens e serviços de consumo frequente
SECUNDÁRIO (1)	Analisar o contexto, o processo (como as decisões são tomadas), e o grau de maturidade da área de compras das empresas entrevistadas.
SECUNDÁRIO (2)	Apresentar os padrões mínimos necessários para a implantação da metodologia e técnicas de IA na área de compras para as necessidades recorrentes e frequentes.

Fonte: Elaborado pelo autor

Por fim, com base ainda nos conceitos traçados no início da pesquisa, e com base nos objetivos definidos e representados a seguir, é possível afirmar que este estudo pretende, de maneira prática, apresentar duas principais contribuições à sociedade e à academia:

- 1) Apresentação e descrição das maneiras como as empresas utilizam ferramentas de digitalização e IA/Big Data como suporte às tomadas de decisão e escolha de fornecedores de bens e serviços de consumo frequente e recorrente, bem como a identificação dos recursos necessários ao uso destas tecnologias e das potenciais dificuldades na implantação destas soluções;
- 2) Apresentação do esquema com as etapas necessárias para uma empresa implantar a metodologia e técnicas de IA para este uso específico na cadeia de compras recorrentes e frequentes.

Com as delimitações do problema de pesquisa, bem como as definições de seus objetivos principais e secundários, como etapa seguinte foi trabalhada uma ferramenta que tem como definição primária se tornar uma maneira mais clara e objetiva de acompanhamento e definição de leitura dos macro objetivos. Esta ferramenta é conhecida como “Matriz de Amarração de Mazzon”.

A referida ferramenta é comumente elaborada com um aspecto e estrutura de matriz, visando comparar as decisões do autor, bem como as suas definições que deverão ser

aplicadas à pesquisa, auxiliando e possibilitando o pesquisador a manter e garantir uma visão efetiva e concreta quanto ao trabalho que deverá ser realizado, potencializando assim a mitigação de deslizes e equívocos na definição dos problemas e consequente apresentação dos seus resultados. Outro relevante ponto referente à “Matriz de Mazzon” é a maneira como ela facilita a identificação das variáveis adotadas quanto aos métodos, modelos, problemas e demais questões, fornecendo, assim, um amplo suporte que pode assessorar a autenticação das variáveis definidas (TELLES, 2001).

Ainda segundo Telles, (2001), a Matriz de Amarração de Mazzon é um instrumento que fornece também, por fim, uma maneira específica e única de capacitar a avaliação final por diferentes interlocutores, garantindo uma significativa aderência na compreensão dos resultados, com uma alta correlação entre as definições, metodologias e valor real imputado ao projeto/pesquisa em questão.

Dessa maneira, de acordo TELLES (2001, p. 8) a Matriz de Mazzon

Fornecer uma estrutura esquemática que sintetiza, transparentemente, a configuração da pesquisa e, desse modo, oferece ao pesquisador a visualização sistematizada do trabalho, possibilitando o exame de sua estrutura, da coerência da proposta, do desenvolvimento, de suas limitações e de sua defesa, além de, na mesma medida, favorecer a compreensão e/ou a avaliação de terceiros.

Para a elaboração desta matriz, foi avaliado e representado inicialmente um modelo teórico do processo de atuação no gerenciamento das categorias pela área de compras quando aplicadas metodologias de *Strategic Sourcing*, e transcritos os objetivos definidos inicialmente. Para cada um destes objetivos foram elucidadas as hipóteses pelas quais o problema referente acomete seu aparecimento e recorrência, assim como as questões que serão utilizadas durante o processo de entrevistas e coleta de dados para comprovar (ou refutar) cada uma delas, seguidas pelas técnicas de análise de dados de cada um destes blocos. Por fim, descrevem-se os resultados decorrentes destas análises em caráter segmentado.

Tabela 1.1: Matriz de Amarração de Mazzon

MODELO TEÓRICO	OBJETIVOS DE PESQUISA	PROBLEMAS AVALIADOS	LITERATURA AVALIADA	QUESTÕES	TÉNICAS DE ANÁLISE	RESULTADOS DA PESQUISA
Organização & Planejamento Estratégico da Negociação/Compra ↓ Identificação de Necessidade ↓ Assessment de Categoria ↓ Definição de Requerimentos ↓ Estratégias & Preparação para Negociação	Analisar o contexto, o processo (como as decisões são tomadas), e o grau de maturidade da área de compras das empresas entrevistadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixa clareza de uma área específica bem definida para a condução do processo.</li> <li>- Pouca definição dos processos para tomada de decisão.</li> <li>- Não existe aplicação de metodologias de Strategic Sourcing.</li> <li>- Método pouco efetivo e não tão claro no processo de seleção de fornecedor.</li> <li>- Pouco trabalho colaborativo e atuação multifuncional para as avaliações e tomadas de decisão.</li> <li>- Não existe ferramenta de apoio para tomadas de decisão.</li> <li>- Não há compartilhamento de informação e apoio às tomadas de decisão.</li> </ul>	T. Ahuja <i>et al.</i> , (2017) Espel <i>et al.</i> , (2020) Hardt <i>et al.</i> , (2007) Drentin <i>et al.</i> , (2018)	blocos 3 e 4	1. Pesquisa qualitativa (entrevista em profundidade) 2. Análise de conteúdo (identificação de similaridades e peculiaridades por organização)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sem padrão de nível de maturidade das áreas, ainda com amplo espaço para desenvolvimento.</li> <li>- Aplicação de metodologias mais aparente nas atuações das curvas A e B.</li> <li>- Alto envolvimento dos compradores para tomadas de decisão.</li> </ul>
Implantação & Gestão ↓ Implantação ↓ Gestão & Relacionamento do Fornecedor		- Não há foco da organização em investimento e inovação. - Não há foco da organização em investir nas áreas de suporte. - Não há foco da organização em investir na área de compras.	Prilepok <i>et al.</i> , (2017) Bughin <i>et al.</i> , (2017) Aliche <i>et al.</i> , (2016) Boulaye <i>et al.</i> , (2017) Lau <i>et al.</i> , (2005) Abdollahnejadbarough <i>et al.</i> , (2020)	bloco 6  bloco 7 e 8	1. Pesquisa qualitativa (entrevista em profundidade) 2. Análise de conteúdo (identificação de similaridades e peculiaridades por organização)	

Fonte: Elaborada pelo autor, adaptado de Mazzon (2018)



### 1.3. Estrutura do Trabalho

Com o objetivo maior de transformar e facilitar a compreensão de todos, do ponto de vista estrutural, este trabalho foi organizado em 7 (sete) capítulos diretamente ligados ao tema apresentado, que estão representados na **Figura 1-3**, como um resumo norteador de leitura.

*Figura 1.2: Estrutura do Projeto*



Fonte: Elaborada pelo Autor

Sendo assim, o objetivo estrutural traz de maneira sintetizada, no capítulo 1, as abordagens dos principais pontos que nortearam as definições dos objetivos principais e secundários deste trabalho, bem como as bases, experiências profissionais e leituras práticas do autor no contexto abordado.

No capítulo 2 serão descritas as referências e trabalhos, independentemente do período de tempo no qual os mesmos foram publicados, e que contribuíram e suplementaram a busca pelos objetivos (principal e secundários). De maneira sequencial, no capítulo 3, serão descritas as bases metodológicas pelas quais foram estruturados e realizados os roteiros e as pesquisas, assim como as definições de análises dos resultados.

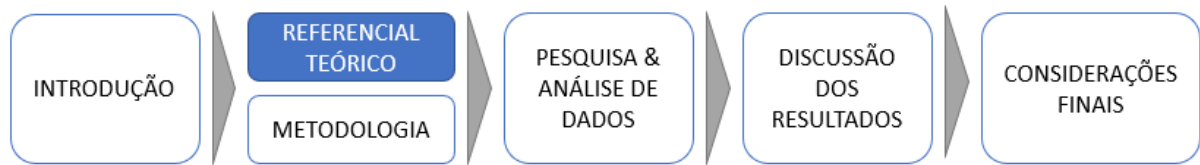
Em seguida, no capítulo 4, os relatos das entrevistas e pesquisas executadas serão descritos, buscando apresentar, de maneira lógica, os roteiros e as informações coletadas durante as entrevistas semiestruturadas, de maneira criteriosa. Ainda neste mesmo capítulo, serão apresentadas as análises relativas aos dados obtidos através das aplicações das entrevistas e pesquisas descritas no capítulo anterior, avaliando também algumas categorizações potenciais, como, por exemplo, as diferenças, similaridades e peculiaridades entre os objetos pesquisados.

Na sequência, no capítulo 5, trataremos das discussões referentes aos resultados colhidos após as criteriosas análises de dados. Estas discussões buscarão direcionar e compilar

os resultados, levando-os ao encontro dos objetivos traçados e possibilitando um melhor entendimento sobre o assunto aos leitores.

Por fim, no sexto (6º) e último capítulo, relativo diretamente à criação e produção desta pesquisa, findaremos os apontamentos discorrendo brevemente sobre as considerações finais a serem comentados, bem como potenciais limitações do estudo, assim como aberturas e visões de próximos passos que possam ser aplicadas.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO



Neste capítulo revisam-se a literatura e os conceitos relativos ao objeto principal de estudo, bem como aos temas que, direta ou indiretamente, são relacionados à proposta central de pesquisa. De acordo com Webster & Watson (2002), a revisão efetiva da literatura é parte fundamental do desenvolvimento de qualquer produto acadêmico, criando, assim, um ponto de partida que visa estabelecer os limites da pesquisa, dando continuidade à estudos apresentados com maior recorrência acadêmica, ou ainda desenvolvendo novos projetos em áreas ainda pouco exploradas.

Embora o número de publicações sobre a indústria 4.0 esteja em constante crescimento, reforçando a demonstração dos investimentos e expectativas das empresas no incremento da produtividade pós 4ª revolução industrial, o rol de literaturas que definem e avaliam os impactos dos resultados da área de compras como parte integrante da cadeia de suprimentos ainda é escasso (TORN; PULLES; SCHIELE, 2018). Ainda que observada a importância da área nos dias atuais como um pilar importante na geração de valor corporativo, poucos também são os estudos relativos à área da inteligência artificial aplicada especificamente para a área de compras (BARRAD; GAGNON; VALVERDE, 2020)

Desta maneira, busca-se, neste capítulo, construir as bases e pilares teóricos necessários para a melhor compreensão sobre o assunto proposto.

### 2.1. O contexto da área de Compras no meio corporativo

As despesas totais corporativas podem representar de 30% a 70% nos custos totais de uma empresa, de maneira que as reduções negociáveis diretas podem atingir a faixa de 15%, representando uma economia geral de 5% a 10% nas despesas totais organizacionais (AHUJA *et al.*, 2017). De acordo com Espel *et al.*, (2020), o cenário econômico global vem se alterando

consideravelmente com o passar do tempo. Seu crescimento caiu de 3,1% em 2017 para uma possível recessão econômica em 2020, também direcionada pelos impactos relativos ao novo Coronavírus. Com esta drástica redução, muitas empresas observaram o aumento do percentual das despesas corporativas gerais e administrativas. Ainda segundo Espel *et al.* (2020) entre 2008 e 2015, o crescimento médio destas despesas foi de 41,8% contra 61% de crescimento médio nas receitas. Recentemente, as despesas aceleraram seu crescimento em 15,4% contra 6% nas receitas. Desta maneira, uma vez que as despesas passam a crescer mais que as receitas, observa-se a possibilidade de um trabalho mais rápido na atuação financeira com resultados que podem variar entre 15% e 20%, capturadas em um período entre 12 e 18 meses. Neste cenário, a aplicação e uso de ferramentas direcionadas à tecnologia podem fazer surgir novas funcionalidades e reduzir os custos, como se observa no **Quadro 2-1**

*Quadro 2.1: Os impactos da aplicação de ferramentas tecnológicas.*

Funcionalidade		Mecanismo			
<b>Automatização Robótica</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatizar rotinas através de interfaces existentes</li> <li>Usar o reconhecimento de caracteres óticos para reconhecer textos</li> </ul>	<b>Impacto</b>	<b>Maturidade</b>	<b>Velocidade</b>	<b>Facilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir o trabalho manual repetitivo</li> <li>Automatiza e melhor as rotinas e qualidade de tarefas usando interfaces existentes como extração e limpeza</li> </ul> Resultado: Realocação de Capacidade
<b>Fluxo Inteligente</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatizar fluxos que envolvem múltiplas intervenções entre pessoas, robôs e sistemas</li> </ul>	<b>Impacto</b>	<b>Maturidade</b>	<b>Velocidade</b>	<b>Facilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liberar e realocar as capacidades através da integração de tarefas realizadas por grupos de pessoas e máquinas</li> </ul> Resultado: Realocação de Capacidade
<b>Visualização de Fluxos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar visualizações avançadas e permitir análises do usuário</li> </ul>	<b>Impacto</b>	<b>Maturidade</b>	<b>Velocidade</b>	<b>Facilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir tarefas manuais repetitivas</li> <li>Criar maior qualidade, transparência e análises</li> <li>Aumentar a velocidade das tomadas de decisão</li> </ul> Resultado: Realocação de Capacidade e Melhoria Efetiva
<b>AI / Machine Learning</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Investir em tecnologias que reconhecem padrões e suportam previsões/decisões baseadas em informação</li> </ul>	<b>Impacto</b>	<b>Maturidade</b>	<b>Velocidade</b>	<b>Facilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatizar conhecimento de trabalho através das funções de negócio</li> <li>Criar transparência nas despesas, reduzindo riscos e melhorando as tomadas de decisão</li> </ul> Resultado: Realocação de Capacidade e Redução de Despesas

Fonte: Espel *et al.* (2020), p.3, traduzido.

Segundo Espel *et al.*, (2020), o esforço no processo de aplicação de tecnologias rápidas pode ser observado sob a definição de 4 principais estágios, sendo estes: (i) Identificação das áreas a serem melhoradas, (ii) Processo de automação, (iii) Trabalhar de maneira mais inteligente e (iv) Avaliar os impactos e resultados. Observam-se as etapas descritas e suas características no **Quadro 2-2**.

*Quadro 2.2: Os estágios da otimização de custos habilitada pela tecnologia*

	<b>1</b> Identificar áreas para desenvolver	<b>2</b> Automatizar processos	<b>3</b> Trabalhar de maneira inteligente	<b>4</b> Capturar impactos
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo de avaliação e boas práticas</li> <li>• Aplicar biblioteca de casos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatizar processos repetitivos</li> <li>• Aumentar a produtividade e satisfação</li> <li>• Executar pilotos e provar valores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar diagnósticos completos</li> <li>• Quantificar oportunidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapear progresso e otimizar iniciativas</li> <li>• Alavancar a transformação</li> <li>• Refinar mapeamento</li> </ul>
<b>Produto Final</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos Comparativos</li> <li>• Lista de casos prioritários</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar programas piloto</li> <li>• Mensurar alavancagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado completo do diagnóstico</li> <li>• Definir objetivo e mapa da mudança</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório de progresso.</li> <li>• Monitoramento do impacto no balanço</li> </ul>

Fonte: Espel *et al.* (2020), p.4, traduzido.

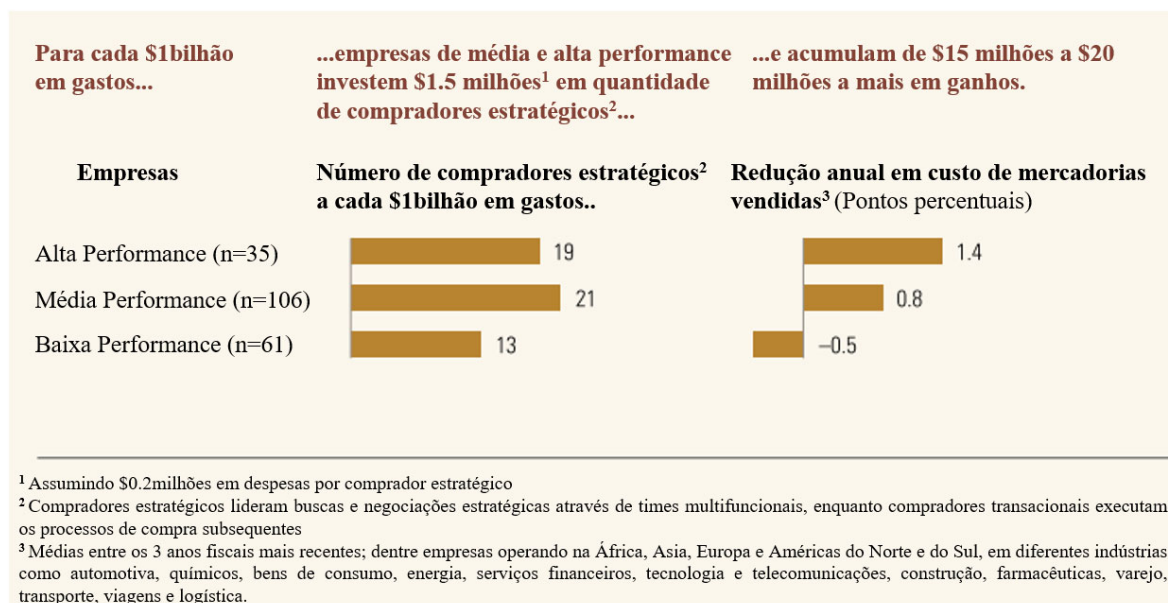
Pode-se dizer que a área de compras possui duas ações centrais relacionadas às estratégias corporativas, sendo elas, primeiramente, estruturar estrategicamente as ações relativas às compras e aos negócios, e posteriormente aplicá-las, garantindo assim o melhor cumprimento das soluções cabíveis, elevando não somente o valor da empresa, mas também desenvolvendo as relações e parcerias de negócios e aprimorando as efetivações das aquisições realizadas neste pilar (FUCHS; STOKVIS, 2017).

De acordo com Hardt *et al.* (2007), com funções fundamentais no contexto organizacional, a área de compras pode ser responsável primeiramente pela redução dos custos e despesas corporativas (inclusive em áreas expressivas e mais técnicas como benefícios de saúde), no próximo patamar acaba por desafiar e impactar positivamente o desenvolvimento produtivo e administrativo empresarial e, nos mais altos níveis de maturidade (tanto tecnológica quanto dos profissionais envolvidos), pode gerar maior esforço na alavancagem da inovação nas bases de fornecimento de produtos e serviços, tangíveis e

intangíveis. Embora esta seja uma afirmação conhecida de altos níveis executivos, poucas são as empresas que alcançam estes altos níveis de maturidade e atuação neste departamento, muitas das vezes devido à falta de profissionais e de gestores talentosos e capacitados nesta área do conhecimento. Ainda segundo Hardt *et al.* (2007), além desta lacuna de profissionais, tanto a falta de ambição e de aspirações no desenvolvimento da área em questão, como o não envolvimento de decisores e gestores da área de compras no estágio inicial dos planejamentos estratégicos, também podem ser apresentados como motivo pela falta de evolução na gestão da cadeia de suprimentos. Observa-se que, no geral, a maior parte das empresas ainda não evoluiu para este patamar de atuação, estagnando seu foco em atividades básicas, como por exemplo, compras transacionais de produtos, serviços e componentes periféricos.

Desta maneira, compreende-se que, quanto mais avançado o desenvolvimento da área de compras e dos profissionais que a esta área estão relacionados, melhores serão os resultados obtidos. Em geral, a aplicação de estratégias e metodologias direcionadas especificamente como táticas de negociação podem alavancar os resultados negociais na ordem de 20% a 30% (HARDT; REINECKE; SPILLER, 2007). Esta correlação pode ser observada no **Gráfico 2-1**.

**Gráfico 2.1: Maturidade e Performance Vs. Resultados**

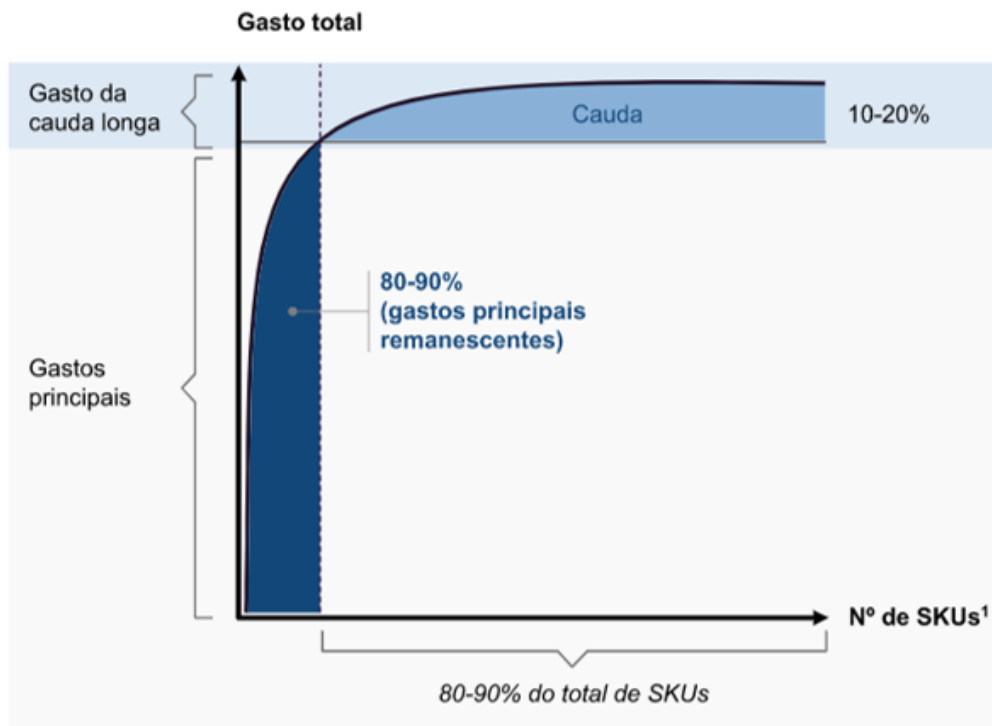


Fonte: Hardt *et al.* (2007), p.121, traduzido.

Ainda segundo Hardt *et al.* (2007), a atuação direta no conjunto destas atividades é indispensável na gestão de suprimentos, sendo que as empresas que não as executam, por vezes, possuem maiores dificuldades para encontrar ganhos e economias substanciais. Em contrapartida, as empresas que atuam com excelência neste pilar apresentam melhores resultados, extraíndo mais das suas áreas operacionais, aumentando os elos de comunicação e relacionamento com as demais áreas envolvidas de maneira interdependente, além de melhorar o relacionamento com seus parceiros de negócio no mercado fornecedor, trabalhando de maneira multifuncional, com o objetivo comum de encontrar, juntos, soluções viáveis para os novos problemas que, porventura, venham a surgir durante a execução das atividades geradoras de receita.

Segundo Drentin *et al.* (2018), as atividades de gerenciamento das diversas categorias podem ser elencadas de acordo com a sua representatividade e impactos organizacionais. A melhoria contínua das ferramentas e da gestão, vinculada à implantação de esforços mais rápidos e inteligentes através da digitalização, podem representar ganhos expressivos, como, por exemplo, a redução de 5% a 15% dos custos na cauda longa ou Categoria C (Análise de Pareto) de uma organização. Este bloco de insumos pode representar uma quantia entre 80% e 90% do esforço de gerenciamento do volume total, contabilizando entre 10% e 20% do total das despesas corporativas, como representado pelo **Gráfico 2-2**. Por este motivo, a cauda longa (ou curva C) de uma organização merece tanta atenção no seu gerenciamento quanto seus blocos principais A e B (DRENTIN *et al.*, 2018).

**Gráfico 2.2:** *Categorias de despesa Vs. Impacto Financeiro*



Fonte: Drentin *et al.* (2018), p.2, traduzido.

A área de compras, quando devidamente estabelecida, tem sido notada por sua atuação na liderança das despesas e vem sendo cada vez mais exigida, tendo em vista o aumento da complexidade na cadeia de suprimentos, assim como as oportunidades atreladas às constantes mudanças de cenário. Tais necessidades demandam a efetiva alteração no seu perfil de atuação. Observa-se no **Gráfico 2-3** o expressivo aumento das empresas de sucesso advindas das chamadas “regiões emergentes”, analisado com base na listagem estabelecida no ranking *The Fortune Global 500*<sup>2</sup>. Tal alteração no cenário econômico mundial implica, por consequente, na necessidade do desenvolvimento de uma área estratégica competente, com foco na constante busca pela evolução das soluções de negócio (Ahuja & Ngai, 2019).

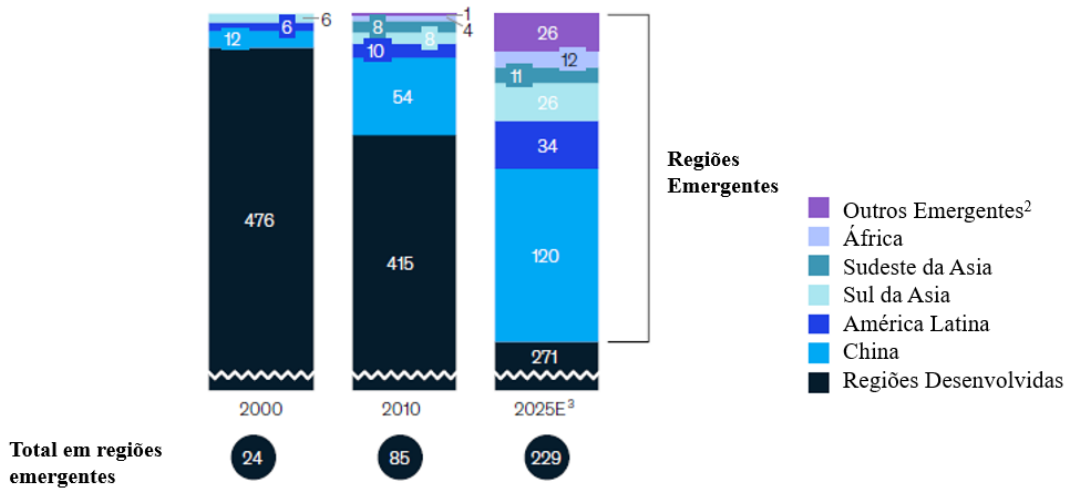
<sup>2</sup> *The Fortune Global 500* é uma classificação publicada anualmente que lista as maiores empresas em todo o mundo, com base na sua receita bruta em dólares americanos.



### Gráfico 2.3 Evolução na Composição Geográfica “The Fortune Global 500”

#### O crescimento de novas regiões significa que o foco da área de compras precisa mudar

Número de empresas na *Fortune Global 500*<sup>1</sup>



<sup>1</sup> A *Fortune Global 500* é um ranking anual das top 500 empresas com lucro bruto em dólares americanos.

<sup>2</sup> Todas as regiões emergentes com exceção da China e América Latina juntas até 2000.

<sup>3</sup> Participação das Fortune Global 500 em 2025, projetadas com lucro dos países em 2025.

Nota: Os números podem não ser somados corretamente devido a arredondamentos.

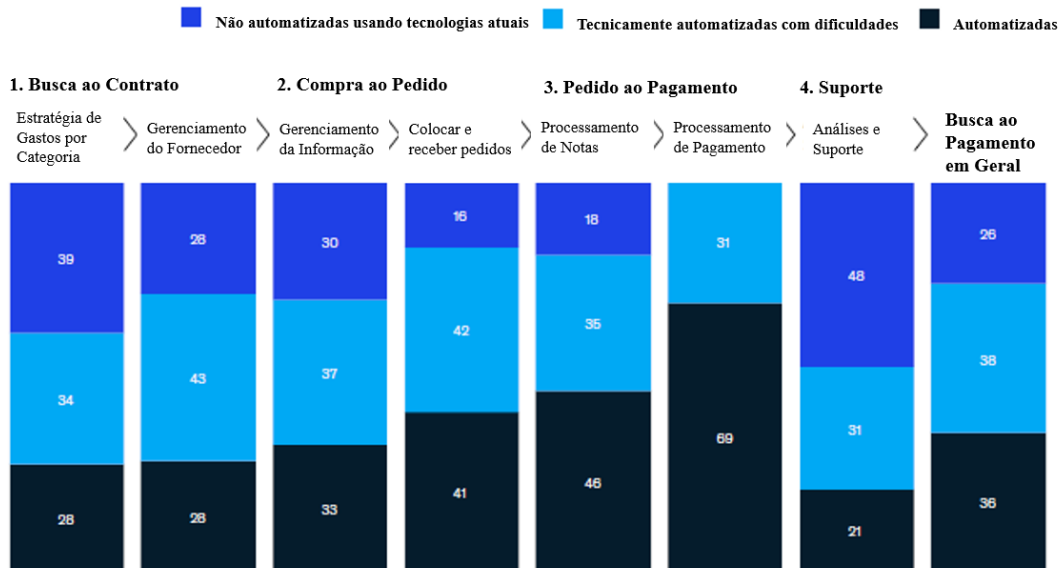
Fonte: Ahuja & Ngai (2019), p.3, traduzido.

Ainda segundo Ahuja & Ngai (2019), o processo de automação e digitalização da área de compras pode ocorrer em praticamente metade das atividades realizadas pela área de compras, utilizando-se apenas de tecnologias já existentes. Esta automação acaba, consequentemente, facilitando a gestão e execução das tarefas mais básicas, e resulta ainda na redução média geral de maneira abrupta, sendo avaliada aproximadamente em 40% do tempo investido nas atividades transacionais atualmente desenvolvidas, como se observa no **Quadro 2-3**. Esta prática possibilita a realocação dos recursos que, inicialmente, desempenhavam atividades transacionais e operacionais, direcionando-os para atuações estratégicas na cadeia de valor através da busca pela inovação e por melhores soluções aplicadas.

**Quadro 2.3: Potencial de Redução de Esforço e Digitalização por Atividade em Compras**

**A automação pode reduzir dramaticamente o tempo gasto nas compras transacionais**

Percentuais das atividades totais dos funcionários com exemplos por estágio de processos



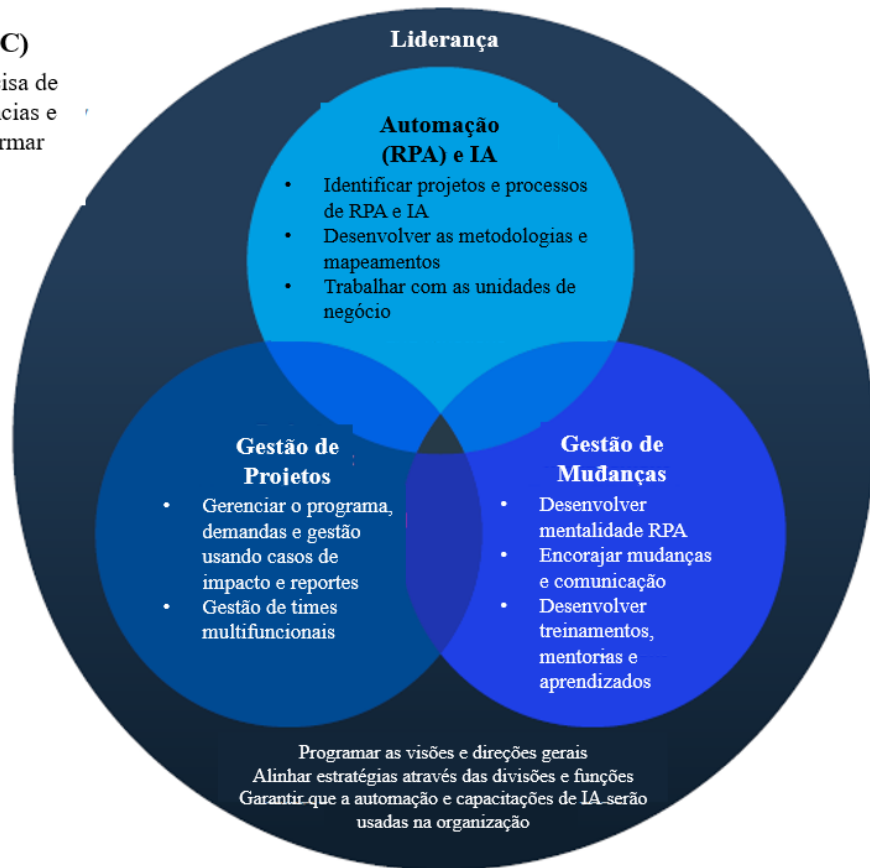
Fonte: Ahuja & Ngai (2019), p.4, traduzido.

Para lograr sucesso, uma empresa precisa transformar a redução de despesas e a busca de novas oportunidades de negócio em um ponto facilmente compreendido por toda a cadeia envolvida, assim como envolver os executivos e garantir a mudança comportamental no entendimento e no valor entregue ao cliente e à organização (Ahuja *et al.*, 2017). Attingir o potencial máximo de otimização dos custos corporativos, gerenciando também a complexidade e riscos, tende a ser menos complicado com o acompanhamento de indicadores e gráficos que estejam ao alcance dos profissionais, e que sejam adaptáveis às mudanças de cenários e realidade. Ações pragmáticas no gerenciamento dos impactos são mais claras e objetivas quando os direcionamentos e objetivos são claros. A utilização de ferramentas que incluam métricas, relatórios automatizados, decisões oportunas, transparência e desdobramentos rápidos e seguros suportam as chances de sucesso nesta empreitada. Além disso, a criação de um Centro de Competência (COC – *Center of Competence*), como observa-se na **Figura 2-1**, com participações dos responsáveis pelos projetos, comitê executivo e especialistas em gestão de mudanças, pode ajudar na melhor gestão do processo de evolução (ESPEL *et al.*, 2020).

*Figura 2.1: Modelo de aplicação do Centro de Competência*

**Efetivo Centro de Competência (CDC)**

Um efetivo CDC precisa de 3 frentes de competências e liderança para transformar ideias em ações



Fonte: Espel *et al.* (2020), p.8, traduzido.

Por fim, compreende-se que, ao expandir seus horizontes, escopo de atuação e influência, a área de compras tem uma grande oportunidade nas mãos, passando de um facilitador de redução de despesas para desenvolvedor e criador de soluções e de vantagens competitivas, alterando sua maneira de atuação e conseqüentemente o seu reflexo e reputação no mercado. Observa-se ainda que, nas mais diversas maneiras de atuação corporativa pela área de compras, as atuações e resultados obtidos são decorrentes do desenvolvimento da maturidade da área, assim como das implantações de ferramental tecnológico para suporte às atividades operacionais.

Embora a apresentação das análises direcione a interpretação positiva da digitalização efetiva na área de compras, pouco se observa sobre as leituras referentes a tecnologias de apoio à tomada de decisões. Esta ótica será mais bem explorada nos capítulos seguintes.

## 2.2. Nível de Maturidade e o trabalho colaborativo multifuncional

Sabe-se que a cadeia de suprimentos reflete hoje um grau de importância mais elevado nos padrões de negócio, sendo observada sob uma nova ótica, e atingindo um ponto crítico de atuação na diferenciação competitiva corporativa, passando de um direcionador de custos para um tradutor da estratégia corporativa nas interações operacionais diárias. Sua responsabilidade passa a trafegar também pela satisfação ou decepção dos clientes diretos e indiretos da empresa, como consequência de suas atuações nos planejamentos e estabelecimentos de parcerias estratégicas e na criação e adição de valor nas soluções aplicadas aos problemas do consumidor. Contudo, dado o alto grau de complexidade envolvido e o crescimento dos riscos operacionais inerentes, o atingimento dos altos níveis de excelência se transforma em uma tarefa mais delicada. Para que a área de compras, assim como toda a cadeia de suprimentos, desempenhe em alto nível, o incremento da maturidade vinculado a uma gestão estratégica transparente, com o investimento, criação e negociação entre times multifuncionais se tornam atividades não apenas fundamentais, mas também vitais para o atingimento de maiores índices de lucratividade (GLATZEL; NIEMEYER; RÖHREN, 2014).

Tendo em vista o foco necessário para o atingimento dos objetivos corporativos, tanto a leitura como a avaliação precisa do nível de maturidade da área de compras são fundamentais para o seu melhor direcionamento estratégico. Neste contexto, compreende-se as óticas de negócio em compras sob cinco dimensões, definidas por (i) Planejamento, (ii) Estrutura Organizacional, (iii) Processos Organizacionais, (iv) Recursos Humanos e (v) Controle. Uma nova perspectiva do nível de maturidade da área em questão pode ser baseada também no princípio do crescimento relativo ao seu escopo de atuação. A partir deste ponto, os diferentes níveis de maturidade podem ser categorizados em (i) Orientação Transacional, (ii) Orientação Comercial, (iii) Compras Coordenadas, (iv) Integração Interna, (v) Integração Externa e (vi) Orientação para a Cadeia de Valor, de maneira que o desenvolvimento gradativo e contínuo destes níveis direciona a empresa à melhoria de sua *performance*. Ainda que temas como inovação e comunicação pareçam lógicos, é fundamental manter o propósito e direcionamento da atuação e operação aplicada em linha com os objetivos corporativos. Diz-se que mais importante que a potencial *performance* atingida, é o constante controle e

medição de seus resultados e indicadores, ferramentas sem as quais não é possível se manter com foco na busca pela melhoria contínua (VERSENDAAL *et al.*, 2013).

O processo de desenvolvimento e transformação da área de compras requer uma atuação bastante próxima dos executivos e patrocinadores do projeto. Observam-se, no **Quadro 2-4**, as diferentes características nas atuações de uma área tradicional de compras com alto nível de maturidade, e nas abordagens das áreas de compras, em processo de evolução ou não, com o foco central limitante a busca de resultados financeiros efetivos em menor espaço de tempo (Ahuja *et al.*, 2017).

*Quadro 2.4: Abordagens em áreas de compras com foco e maturidades distintas*

Processo tradicional de Compras	Mudança da abordagem em Compras
Programas de buscas focam nas estratégias de longo-prazo com os processos e parâmetros atuais em compras	Mudança baseada na definição de um controle de despesas e mentalidade lucrativa; Foco na aceleração das abordagens de maximização de impacto financeiro
Programas baseados na leitura do CPO, com falta da atuação efetiva do CEO ou participação dos Stakeholders	Programas são patrocinados pelo CEO e conjuntamente pelo comitê executivo; CEO's são vistos como agentes de mudança e catalisadores dos pensamentos na organização
Foco nas boas práticas de compras: "Você seguiu os processos ideais de compras?"	Foco na identificação de aderência ao propósito, alavancados pela geração de retornos rápidos
Planos de melhoria contínua com revisões trimestrais ou semestrais	Avaliação das iniciativas granulares de impacto de custo com planos de trabalho detalhados e mecanismos de avaliação em curtos períodos
Programa de leitura dos entregáveis em pelo time de compras com definição de finalização	Iniciativas de programas de verificação de impacto financeiro na última linha com o CFO nas reduções de despesas

Fonte: Ahuja *et al.*, (2017), p.2, traduzido.

As atuações apresentadas podem ocorrer nestas diferentes condições tanto pelo nível de maturidade observado, quanto pelo momento e necessidade pontual pela redução efetiva de gastos em dado momento. Observa-se também, no **Quadro 2-5**, os modelos e diferentes abordagens existentes entre estas mesmas áreas de compras diferentes, quando se trata das

ações e utilização de alavancas relativas aos fornecedores, escopo de fornecimento e demanda, e imposições de controle em processos e sistemas (AHUJA *et al.*, 2017).

**Quadro 2.5:** Alavancas em áreas de compras com foco e maturidades distintas

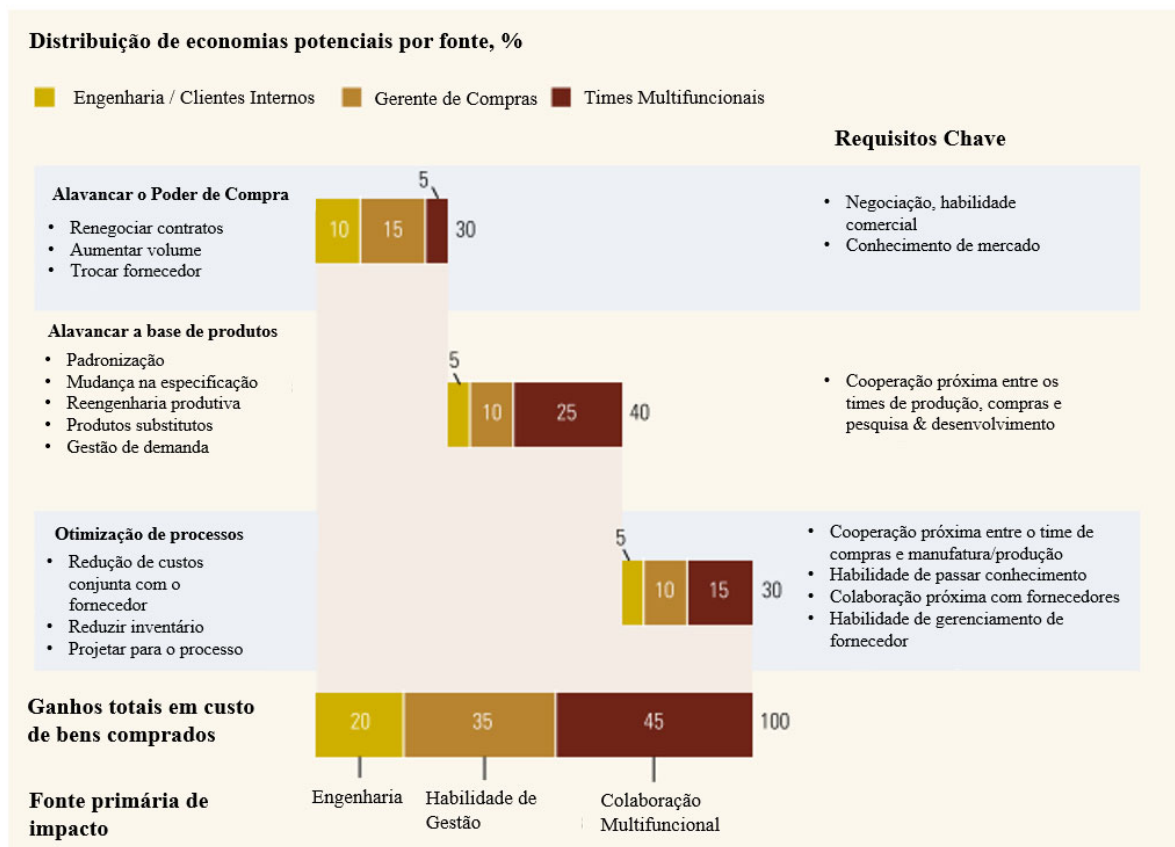
		Modelos Típicos	Modelos Novos
Alavancas de Fornecedores	Redução de Preço	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidar e introduzir fornecedores de custo baixo</li> <li>Pedir descontos e alterar demanda dos fornecedores atuais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demandar reestruturação de mecanismos de preço</li> <li>Internalizar ao invés de aumentar/reduzir exposição de preços</li> <li>Estabelecer novas cadeias de valor</li> </ul>
	Mudança de Termos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar ou diminuir a duração de contratos</li> <li>Alterar condições de pagamento</li> <li>Remover cláusulas de custos extras, reduzir ou remover limites para desconto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negociar melhora de condições de custo com base em alterações de contrato</li> <li>Negociar garantias para os ganhos totais</li> <li>Aumentar/reduzir exclusividades</li> <li>Reduzir a disponibilidade de garantias e requerimentos de inventário</li> </ul>
Alavancas de Demanda	Redução de Consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rastrear uso individualizado</li> <li>Controle discricionário de despesas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir objetivos agressivos baseados em limites técnicos</li> <li>Remover orçamento excedente com base em iniciativas específicas</li> <li>Impor redução do uso no curto prazo para teste de limites</li> <li>Reduzir a duração planejada de manutenções</li> <li>Reduzir a frequência e extensão de manutenções</li> </ul>
	Mudança de Espec.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir números de SKU's únicos</li> <li>Padronizar o uso dos produtos/serviços</li> <li>Reduzir especificações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substituir produtos de marca por substitutos marca-própria</li> <li>Reduzir a base contratante para os requerimentos mínimos</li> </ul>
Alavancas Hierárquicas	Sistema Controle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remover fornecedores indesejados</li> <li>Aumentar aprovações para novos fornecedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir inventário obsoleto e otimizar os tamanhos de pedido</li> <li>Banir todos as ordens de compra fora de padrão de conformidade</li> </ul>
	Controlar Processos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir possibilidades de despesas sem aprovação</li> <li>Impor BID's competitivos</li> <li>Garantir a conformidade e níveis de serviço</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banir/limitar despesas discricionárias</li> <li>Impor o processo de compras</li> <li>Restringir pedidos por sensibilidade de tempo</li> </ul>

Fonte: Ahuja *et al.*, (2017), p.5, traduzido.

A evolução das maneiras de atuação e interação entre as diferentes áreas interrelacionadas, com o objetivo de atingir um maior nível de maturidade, seguido pela aplicação de modelos mentais colaborativos, são mais efetivas quando se percebe a

proximidade e o direcionamento claro e direto dos altos níveis executivos como, por exemplo, com o envolvimento do CEO e CPO. Este processo evolutivo, após alinhados os objetivos corporativos entre estas áreas, juntamente com a criação de times multifuncionais focados na resolução conjunta de problemas e na busca por novas estratégias e soluções, acaba por trazer resultados mais positivos e bastante expressivos se comparados a outras linhas de trabalho, como observa-se no **Quadro 2-6** (AHUJA *et al.*, 2017; HARDT; REINECKE; SPILLER, 2007).

**Quadro 2.6:** Trabalho em Equipe Vs. Resultados Potenciais

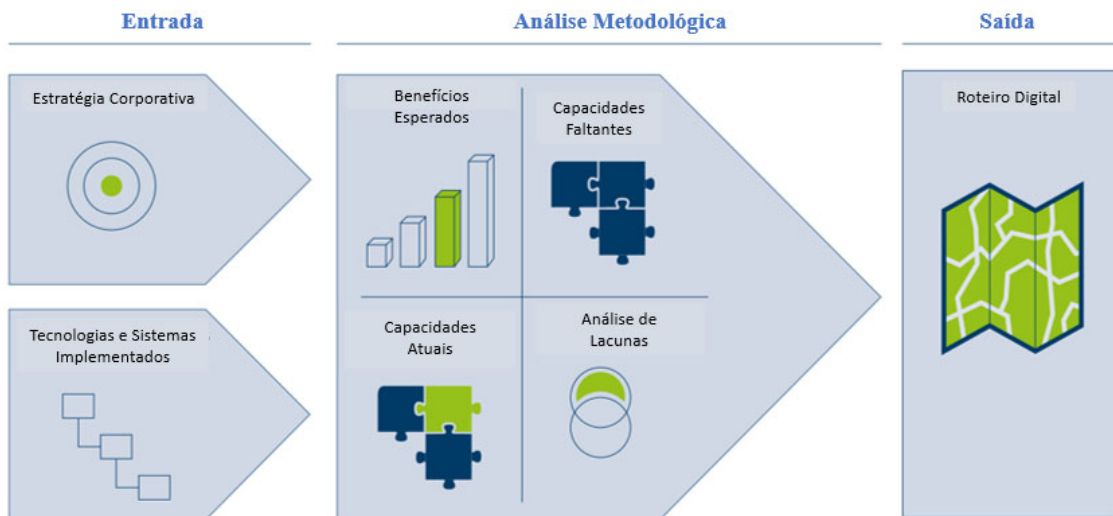


Fonte: Hardt *et al.* (2007), p.122, traduzido.

De maneira complementar, o índice de maturidade da indústria 4.0 proposto pela Acatech – *National Academy of Science and Engineering* - aparece como um exemplo direto de interação entre a academia e o mundo dos negócios, estabelecendo os estágios de maturidade das empresas, nas áreas de estudo em questão, ajudando as mesmas a determinarem seus estágios de maturidade nas óticas (i) tecnológicas, (ii) organizacionais e

(iii) de perspectiva de cultura, focando nos processos corporativos. Compreende-se também que cada uma das empresas, unicamente, possui suas particularidades, de modo que a análise entre cada uma delas deve ser individualizada, enfocando seus objetivos (SCHUH *et al.*, 2017). A ilustração de um mapa orientativo pode ser observada na **Figura 2-2**.

**Figura 2.2:** Metodologia introdutória para a indústria 4.0

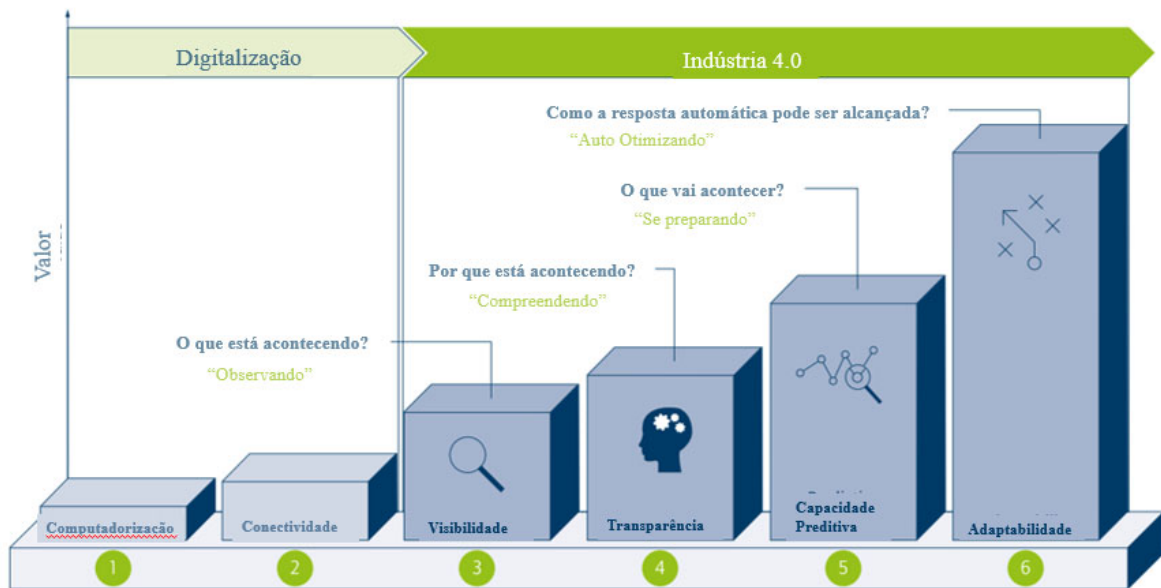


Fonte: Schuh *et al.* (2017), p.14, traduzido.

Este modelo tem como base e princípios os estágios de maturidade e definições para uma implantação digital de sucesso. Para avançar em cada uma das etapas, um planejamento deve ser estruturado cuidadosamente, para garantir os impactos positivos da lucratividade na companhia. Compreende-se também que a transformação é um processo contínuo, com atuações incrementais cíclicas, e que por vezes pode não ocorrer ao mesmo tempo e orquestrada em todas as diversas áreas da organização, motivo este que aponta também a necessidade do trabalho colaborativo multifuncional e interdependente (SCHUH *et al.*, 2017). As etapas e estágios de maturidade podem ser observados na **Figura 2-3**.



**Figura 2.3:** Estágios de maturidade da indústria 4.0



Fonte: Schuh *et al.* (2017), p.16, traduzido.

Ainda de acordo com Schuh *et al.* (2017), cada uma das etapas possui uma característica e referência, como representado abaixo:

1. **Computadorização:** A tecnologia é utilizada, porém de maneira apartada entre áreas;
2. **Conectividade:** A tecnologia individualizada é substituída pela integrada;
3. **Visibilidade:** Os processos podem ser observados do início ao fim com bastante informação.
4. **Transparência:** Uma imagem da situação atual exata da empresa pode ser impressa, diretamente através dos sistemas;
5. **Capacidade Preditiva:** Múltiplos cenários podem ser simulados para a identificação dos melhores a serem seguidos;
6. **Adaptabilidade:** O processo de tomada de decisão automatizada pode ser estabelecido, preparando-se toda a informação para que a mesma possa ser utilizada como apoio às decisões. Neste estágio, é compreendida a importância da manutenção das informações como valor estratégico na empresa.

Observa-se que, através do desenvolvimento de processos colaborativos e da alavancagem no nível de maturidade da área de compras, em conjunto com as demais áreas de

negócio envolvidas nos processos decisórios, é possível maximizar os resultados corporativos. Contudo, ainda que as estratégias sejam executadas de maneira colaborativa, a habilidade na tomada de decisão se faz fundamental para que os resultados acompanhem suas perspectivas.

### 2.3. O processo de tomada de decisão organizacional

Em linha com as menções anteriores, uma vez estabelecidos os parâmetros de definição de fornecedores e os padrões de monitoramento de seu desempenho, os benefícios da participação direta da área de compras no planejamento estratégico corporativo podem ser traduzidos em desempenho mais elevado sobre fatores como atuação em custos, qualidade, entrega, flexibilidade e inovação em toda a cadeia (NAIR; JAYARAM; DAS, 2015).

Desta maneira, pode-se dizer que o processo de compras organizacionais está estruturado com diferentes participantes que desempenham uma série de papéis e responsabilidades distintas. Ainda assim, um mesmo profissional pode desempenhar mais do que apenas uma atividade. Observam-se estes papéis no **Quadro 2-7**. Além dos papéis estabelecidos neste processo, alguns fatores como, por exemplo, fatores (i) Ambientais, (ii) Organizacionais, (iii) Interpessoais e (iv) Individuais podem exercer influência no processo de decisão (SHIRAISHI, 2011).

*Quadro 2.7: Participantes e papéis no processo de compra organizacional*

PARTICIPANTE	ATIVIDADE
<b>Iniciadores</b>	Solicitam a compra de um produto ou serviço
<b>Usuários</b>	Usam o produto ou serviço e definem as especificações
<b>Influenciadores</b>	Influenciam as decisões e apoiam na definição de especificações e avaliação de alternativas
<b>Decisores</b>	Decidem as exigências dos produtos ou fornecedores
<b>Aprovadores</b>	Autorizam as propostas dos decisores ou compradores
<b>Compradores</b>	Definem os fornecedores e condições da negociação
<b>Filtros Internos</b>	Suportam a limitação de fornecedores e auditam informações

Fonte: Adaptado de Shiraishi (2011)

Dentro deste leque de personagens, e da importância relativa ao processo estratégico empresarial, os padrões de influência exercida sobre os *stakeholders*<sup>3</sup> (e seus interesses) consideram-se dependentes das atuações dos demais membros envolvidos na cadeia de fornecimento. A *performance* está relacionada à seleção do fornecedor, e o seu desenvolvimento está relacionado ao potencial competitivo organizacional. Desta maneira, pode-se dizer que a seleção de fornecedores é o resultado obtido através do mapeamento criterioso e estratégico e da aplicação de parâmetros de seleção de parceiros apropriados (NAIR; JAYARAM; DAS, 2015).

Ainda segundo Nair *et al.* (2015), observa-se uma considerável correlação entre compras estratégicas e os critérios definidos para a seleção dos fornecedores, bem como aqueles relativos à avaliação de sua *performance*, assim como entre a avaliação de *performance* destes mesmos parceiros e os pontos relativos a custos, qualidade e buscas por inovação nas suas áreas de atendimento.

### 2.3.1. As tomadas de decisão e o suporte ferramental do *Balanced Scorecard*

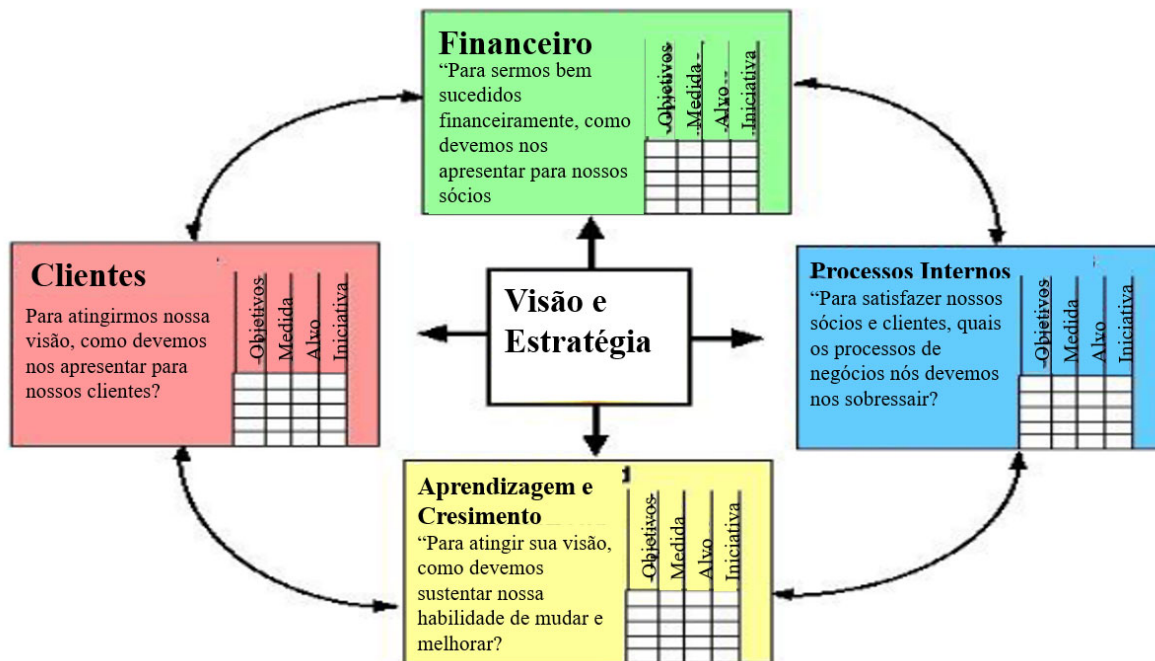
Entende-se o BSC (*Balanced Scorecard*) como uma das ferramentas desenvolvidas para a medição de *performance* e leitura organizacional, visando ao balanceamento de uma série de atributos. Estes parâmetros de observação facilitam as diferentes leituras de cenários de maneira mais eficiente, trazendo a evolução de desempenho de maneira pioneira no mercado, além de capacitar a adaptabilidade e maior desenvolvimento organizacional na busca pelas vantagens competitivas. Assim sendo, o BSC se mostra uma ferramenta de alto grau estratégico para planejamento e gestão organizacional, que pode ser utilizada para (i) comunicação de metas, (ii) alinhamento das tarefas estratégicas diárias, (iii) priorização de definição de projetos, produtos, serviços e fornecedores e (iv) medição e monitoramento de avanços a objetivos sustentáveis com metas estratégicas (SAPRIANTO; LUKITO, 2020).

Desta maneira, considerando-se os principais pontos a considerar quando da aplicação desta ferramenta, observa-se um modelo simplificado desta aplicação na **Figura 2-4**.

---

<sup>3</sup> *Stakeholder* é um termo inglês que significa “grupo de interesse”, ou seja, pessoas e organizações que podem ser afetadas por um projeto ou ação direta ou indiretamente, positiva ou negativamente, sendo partes fundamentais para o planejamento e execução de um projeto específico.

**Figura 2.4:** Disposição e aplicação de elementos no BSC corporativo

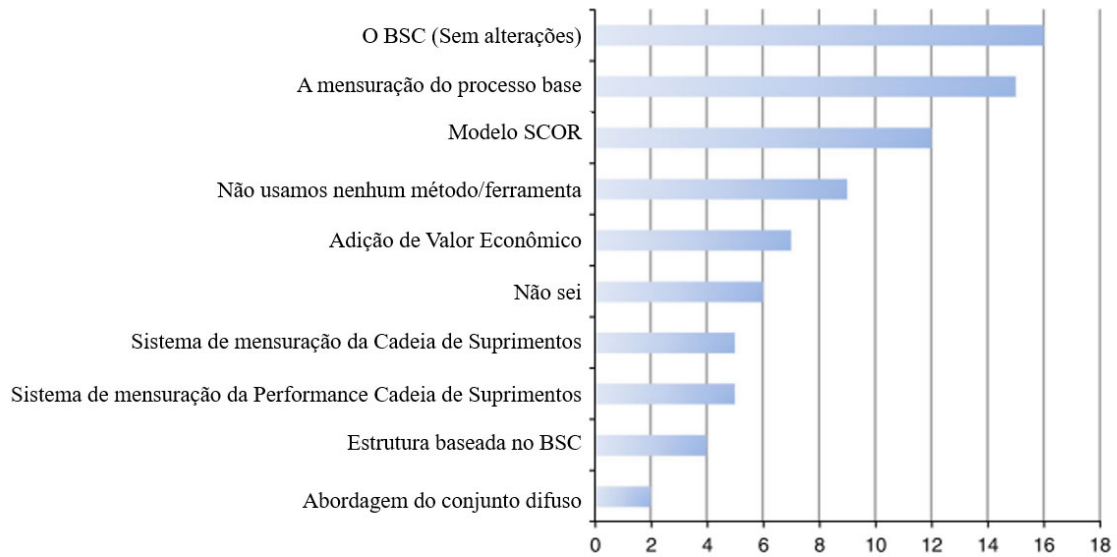


Fonte: Saprianto & Lukito (2020), p.4, traduzido.

Embora as pesquisas e conceitos empíricos estejam, pouco a pouco, crescendo seu espaço no tocante a CS e sua performance, ainda observa-se uma lacuna também neste aspecto, sugerindo, assim, que poucas foram as mudanças relativas aos tópicos abordados nos anos compreendidos entre 2007 e os dias atuais. Observa-se e avalia-se então o impacto da CS sob os conceitos sociais, econômicos e ambientais. Desta maneira, durante a avaliação das aplicações e métricas de acompanhamento e medição da performance da CS, compreende-se a importância de tais medições e da performance vinculada a este processo. (PIOTROWICZ; CUTHBERTSON, 2015).

Desta maneira observa-se, conforme os **Gráficos 2-4** e **2-5**, que o BSC é o método/ferramenta mais utilizado na medição da performance da CS, e ainda que as métricas estão relacionadas com as estratégias empresariais, sendo mais comumente utilizadas aquelas com apego prático, tático, estratégico, e com relações de observação financeira, de processos e crescimento, cliente e perspectivas, custo e financeiras, e inovação, ratificando a posição dos autores quanto a eficiência e eficácia da ferramenta BSC para a avaliação dos pontos relativos à CS de maneira integrativa (PIOTROWICZ; CUTHBERTSON, 2015).

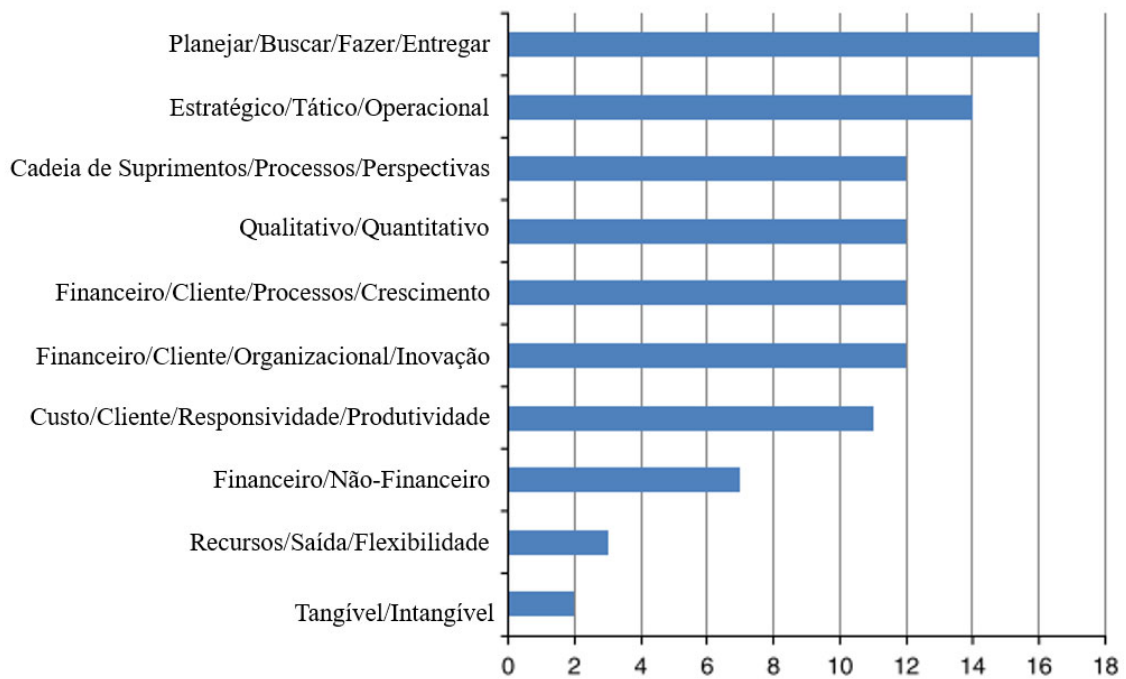
**Gráfico 2.4:** Métodos e ferramentas utilizadas para avaliar a performance da CS



**Notas:** n=51. Respostas múltiplas permitidas

Fonte: Piotrowicz & Cuthbertson (2015), p.6, traduzido.

**Gráfico 2.5:** Métricas utilizadas para a avaliação de performance



**Notas:** n=51. Respostas múltiplas permitidas. 4 Faltantes

Fonte: Piotrowicz & Cuthbertson (2015), p.7, traduzido.

## 2.4. A importância da digitalização e da Inteligência Artificial em compras

Em todos os aspectos e especificamente sob a ótica da área de compras, traduz-se que informação é poder, ou seja, o rápido acesso a informações históricas, preços e bases de fornecedores culminam em melhores posições e resultados superiores durante a negociação, se comparados com modelos tradicionais, simplificando a maneira de gestão e utilização das informações disponíveis no momento, utilizando algoritmos, reconhecendo padrões, determinando bases estatísticas significantes de maneira centrada e sem viés pessoal. As atuações e utilização da inteligência artificial baseiam-se em três grandes áreas, sendo elas (i) negociação, (ii) segmentação de fornecedores e (iii) planejamento anual, integrando pessoas, processos e tecnologia (PRILEPOK; SCHILLINGER; INNAMORATO, 2017).

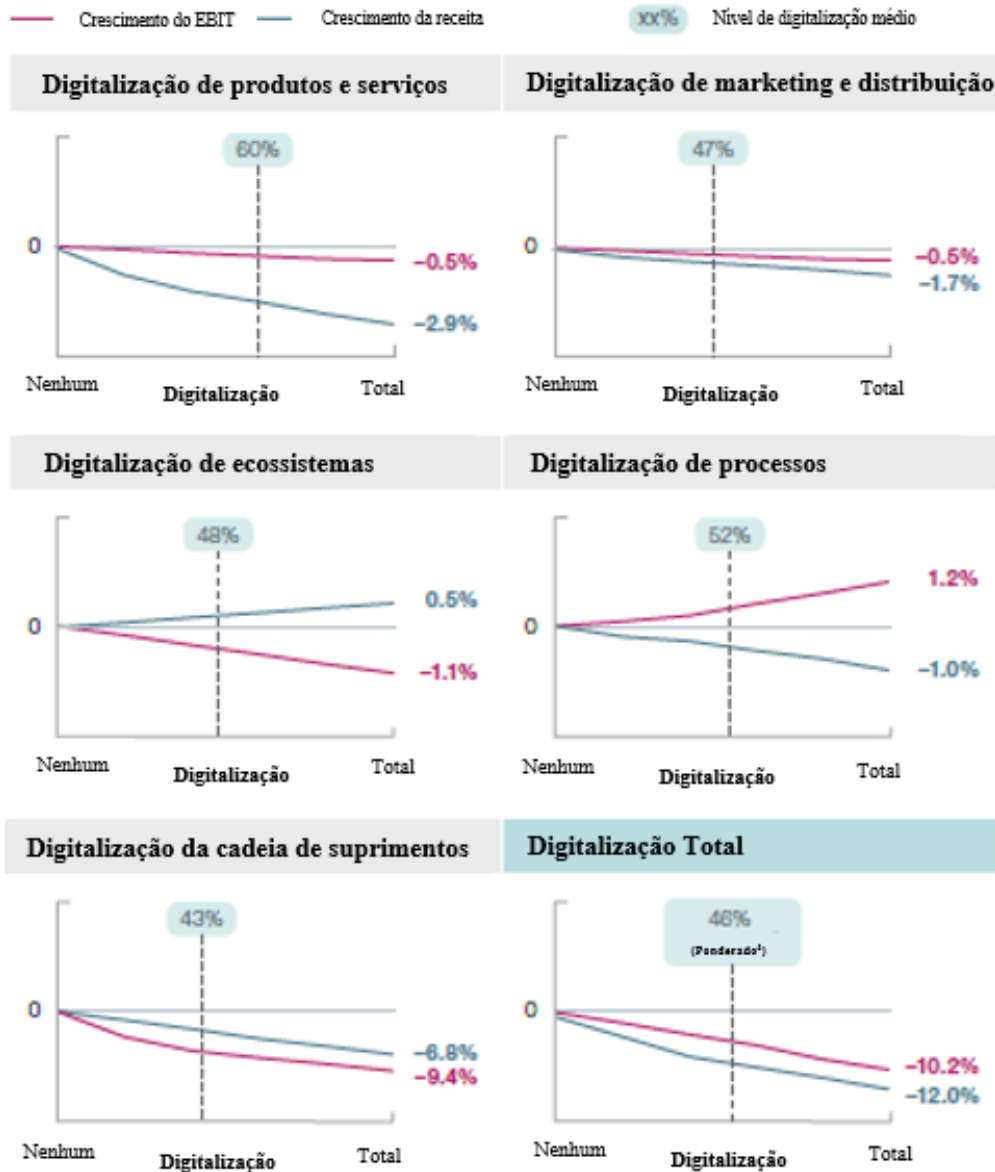
Observa-se, assim, que o desenvolvimento da tecnologia avança significativamente a cada dia. De acordo com Bughin *et al.* (2017), embora esta pauta seja considerada hoje o principal tema abordado no âmbito profissional, as indústrias possuem indicadores de digitalização com índice inferior a 40%. Nesta linha, ainda segundo Bughin *et al.* (2017) compreende-se que estratégias disruptivas digitais tendem a ser o grande diferencial entre as empresas de sucesso e as mal sucedidas; desta maneira, adaptou-se a avaliação de digitalização corporativa em subgrupos como (i) produtos e serviços, (ii) marketing e canais de distribuição, (iii) processos de negócios, (iv) cadeias de suprimentos e (v) novos operadores do sistema, avaliando a correlação entre performance e impacto econômico e investimento direto em digitalização, tendo como primeiro resultado obtido o crescimento das receitas e lucros à medida que a digitalização é implantada. Embora uma área ainda pouco explorada, a digitalização nas cadeias de suprimentos possui a melhor relação de retorno se comparada com os demais grupos analisados, culminando no maior impacto e crescimento do EBIT, além de representar a maior parcela no crescimento anual das receitas, com 75% de participação conforme apresentado nos **Gráficos 2-6** e **2-7**.

*Gráfico 2.6: A Digitalização nas diferentes áreas das empresas*

Produtos são mais digitalizados enquanto as cadeias de suprimentos, são menos.

**Efeito da digitalização no EBIT<sup>1</sup> e receita relativa a trajetória de crescimento atual (representada como 0),<sup>2</sup> diferença %**

Nota: A escala do eixo y possui diferentes valores



<sup>1</sup> EBIT: *Earnings Before Interest and Taxes*, em português, Lucro antes dos juros e tributos (LAJIR)

<sup>2</sup> Modelo baseado na média de crescimento das receitas e EBIT, considerando a digitalização completa e atual dos respondentes, com base nas suas percepções de empresa, postulando efeitos causais e calculando a magnitude nas duas variáveis com técnicas de regressão

<sup>3</sup> Ponderação feita com base nas indústrias respondentes, replicadas nas cinco dimensões analisadas. Peso de digitalização sem a ponderação = 37%

Fonte: Bughin *et al.*, (2017), p.6, traduzido.

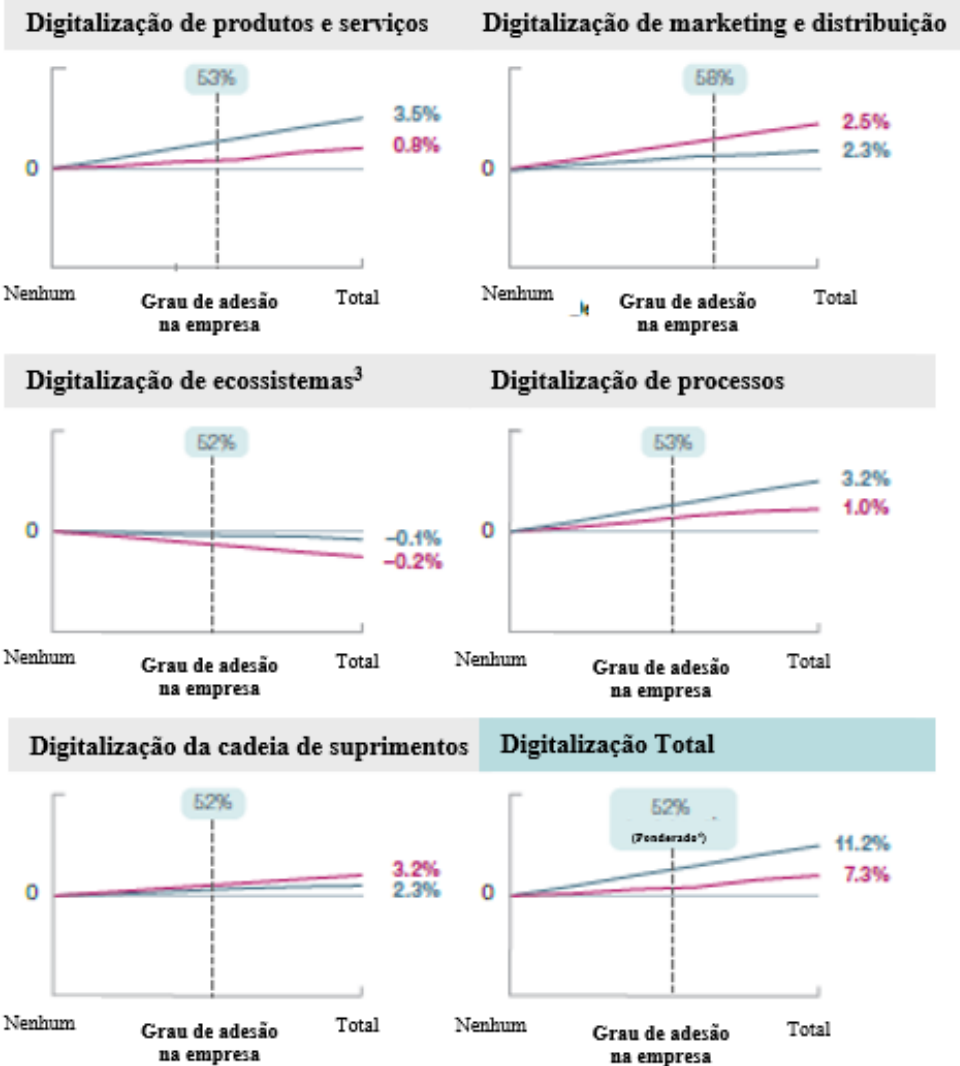
Gráfico 2.7: A melhora da performance através da digitalização em múltiplas dimensões

## Quando as empresas atendem à digitalização de maneira assertiva e em múltiplas dimensões, elas melhora sua performance

### Efeito da adesão da empresa à digitalização no EBIT<sup>1</sup> e receita relativa a trajetória de crescimento atual (representada como 0),<sup>2</sup> diferença %

Nota: A escala do eixo y possui diferentes valores

— Crescimento do EBIT — Crescimento da receita xx% Nível de digitalização médio



<sup>1</sup> EBIT: *Earnings Before Interest and Taxes*, em português, Lucro antes dos juros e tributos (LAJIR)

<sup>2</sup> Modelo baseado na média de crescimento das receitas e EBIT, considerando a digitalização completa e atual dos respondentes, com base nas suas percepções de empresa e aderência à digitalização, ponderando e calculando a magnitude nas duas variáveis com técnicas de regressão

<sup>3</sup> Respostas para novas concorrências nos ecossistemas atuais, projetando seus crescimentos

<sup>4</sup> Ponderação feita com base nas indústrias respondentes, replicadas nas cinco dimensões analisadas. Peso de digitalização sem a ponderação = 37%

Fonte: Bughin *et al.*, (2017), p.10, traduzido.

Pode-se afirmar também que a digitalização da cadeia de suprimentos permite às empresas lidar com as novas exigências dos clientes de maneira mais rápida (reduzindo seus



tempos de entrega), mais flexível (com maior adaptabilidade às mudanças), em novos modelos de negócios, além de mais granular (atuando na customização), mais precisa e mais eficiente (ALICKE; REXHAUSEN; SEYFERT, 2016). Um número considerável de CPO's que trabalharam a implantação tecnológica na área de compras se convenceu de que a atuação com *big data* é a chave para o desenvolvimento e elevação da performance em compras. Além destes, a automação da cadeia de compras traz consigo maior eficiência, eficácia e sustentabilidade em diferentes níveis de atuação, como se observa na **Tabela 2-1** (DE LA BOULAYE; RIEDSTRA; SPILLER, 2017).

**Tabela 2.1:** Impactos e criação de valor na digitalização em compras

		Fonte de Impacto		
		Eficácia	Eficiência	Sustentabilidade
Visibilidade de despesas	1 Inteligência de despesas avançadas & Busca automatizada	✓		
	2 Portal de fluxo de trabalho	✓		✓
	3 Solução analítica de categorias	✓	✓	✓
	4 Folha em branco & análise de custos	✓		✓
Buscas avançadas e colaborativas	5 Porta colaborativo de negócios	✓	✓	✓
	6 Classificação e seleção de fornecedores: Raio-X			✓
	7 Eventos de compra eletrônicos: Catálogos, leilões, etc.		✓	
	8 Plataforma de colaboração de fornecedores	✓		✓
Busca a compra	9 Fluxo de processos de trabalho de busca a compra		✓	
	10 Gestão automatizada de <i>compliance</i>		✓	
Gestão de Performance	11 Pontuação de performance de fornecedores (BSC)			✓
	12 Pontuação de performance corporativa de compras (BSC)			✓

Fonte: de la Boulaye *et al.* (2017), p.9, traduzido.

Sabe-se que a gestão da CS permeia diferentes momentos como planejamento e gestão de diversas áreas e, mais especificamente em compras, atribuições que vão além da redução

de preço como a busca por soluções de maneira abrangente, incluindo sincronismo e cooperação com áreas correlatas e parceiros de negócios. Nesta linha, a inteligência artificial se faz fundamental para o rápido aprendizado em diversos aspectos em *procurement*, sendo combustível para uma transformação disruptiva rápida, maximizando também seu potencial; contudo, esta é uma prática ainda não muito desenvolvida. Quando se fala em IA, algumas definições podem ser ressaltadas como relacionamento digital, *blockchain*<sup>4</sup>, robótica, veículos autônomos, gerenciamento de dados, novos modelos econômicos, agentes virtuais, *machine learning*<sup>5</sup> e *deep learning*<sup>6</sup>.(CHOPRA, 2019)

Ainda segundo Chopra (2019), percebe-se que mais importante do que a utilização da inteligência artificial em compras, é a compreensão prévia do foco que deve ser aplicado. Processos que anteriormente demonstravam alto grau de complexidade, hoje, possuem maior fluidez com a sua base trabalhada em *machine learning*, capacitando tratativas quase que instantâneas entre parceiros. Em suma, imagina-se que em um prazo médio de 5 anos seus impactos organizacionais serão mais claros, evidentes e perceptíveis.

Com base nas informações apresentadas acima, observa-se a relevância do tema em questão, assim como seus impactos diretos e indiretos nas organizações e em seus resultados. Um dos desafios da área de compras é identificar e ser capaz de avaliar os fornecedores líderes e seus consequentes impactos na cadeia de suprimentos. Nesta ótica, os benefícios do *big data* e da inteligência artificial podem ser e são significantes. Com as tomadas de decisão corretas, as empresas são capazes de atingir diferentes patamares competitivos tanto na CS, como em compras (CHOPRA, 2019). Desta maneira, como base de inteligência artificial a ser utilizada na proposta de ferramental de apoio às tomadas de decisão, será considerado o modelo de *Machine Learning*.

## **2.5. Machine Learning como opção de ferramenta de apoio**

---

<sup>4</sup> Blockchain é um serviço de explorador que permite rastrear o envio e recebimento de informações pela internet, como as criptomoedas ou moedas digitais.

<sup>5</sup> Machine Learning é o conceito de aprendizado automático de uma máquina. Este conceito é uma evolução do conceito de reconhecimento de padrões e das bases mais simplórias do aprendizado na computação.

<sup>6</sup> Deep learning é o conceito de aprendizagem mais profunda, baseada em algoritmos, sendo utilizada em dados mais complexos e volumosos.

Empresas do segmento de manufatura costumam utilizar como base do processo de seleção dos seus fornecedores a experiência dos compradores de maneira individual, contudo a gestão de conhecimento começa a se mostrar cada vez mais importante para a sobrevivência das empresas de maneira geral, motivo pelo qual algumas destas (como consultorias, por exemplo) começam a se apoiar em sistemas sólidos para atingir patamares cada vez mais competitivos no mercado (LAU *et al.*, 2005).

O *Machine Learning* é, basicamente, estatística. Quanto mais informações são adicionadas à base de dados, melhor e mais rápido se tornam tanto o resultado quanto o aprendizado sistêmico. Quando os algoritmos inseridos são utilizados para a tomada de decisão e solução de um potencial problema, a inteligência da máquina acaba por prever a resposta para o problema em questão. Desta maneira, se tornando muito útil principalmente quando combinada com fatores de decisão advindos da base informal, ou seja, o julgamento humano, alcança um nível de acuracidade cada vez maior. Diz-se então que, se utilizada da maneira correta, e testada continuamente, o índice de confiança se torna bastante razoável em se tratando do entendimento das necessidades do cliente que a utiliza (SALEH, 2018).

Para que uma empresa se mantenha competitiva, acredita-se que a prática de inteligência e de profissionais que atuem na frente do *machine learning* seja mais atrativa, do que simplesmente focando seus recursos no estabelecimento apenas de um poderoso time com bases técnicas reforçadas. Nesta frente, estima-se uma necessidade de atuação entre 60% e 80% para o preparo dos parâmetros, e apenas 4% do mesmo para ajustes finos, antes da implantação, ou seja, o sucesso pode ser mensurado principalmente pela qualidade de informações utilizadas no desenvolvimento da ferramenta (KERKHOFF; LUBATSCHOWSKI, 2020).

Esta tecnologia pode ser aproveitada não apenas na cadeia de suprimentos para compras de recursos indiretos, mas também para os diretos, uma vez que se estima, por exemplo, uma perda de receita de aproximadamente US\$ 1.1 trilhões no varejo apenas relacionada às falhas de gestão de estoque, de modo que a eficiência das decisões pode gerar maior valor para a cadeia como um todo. O *machine learning* pode, atualmente, trazer maior acuracidade de informações do que qualquer outra ferramenta do passado, atuando também em falhas de projeção não aprofundadas anteriormente, como, por exemplo, algumas tendências de consumo (WIJPKEMA, 2017).

Para gerenciar um sistema eficiente, uma empresa tem por necessidade definir a base de absorção das informações, considerando diferentes fontes das quais podemos elencar (i) as fontes externas, (ii) fontes internas (como relatórios) e (iii) fontes informais (como conhecimento particular). A utilização de um ferramental pode ter como base de inteligência artificial ações relativas a um processo de análise *online* (PAOL) e uma rede neural<sup>7</sup>. Estes módulos executam primeiramente a categorização, acesso e análise das informações, e na sequência a pesquisa em si juntamente com a alimentação da mesma base, garantindo a melhora no processo de tomada de decisão, definindo os fornecedores mais apropriados para cada ocasião (LAU *et al.*, 2005).

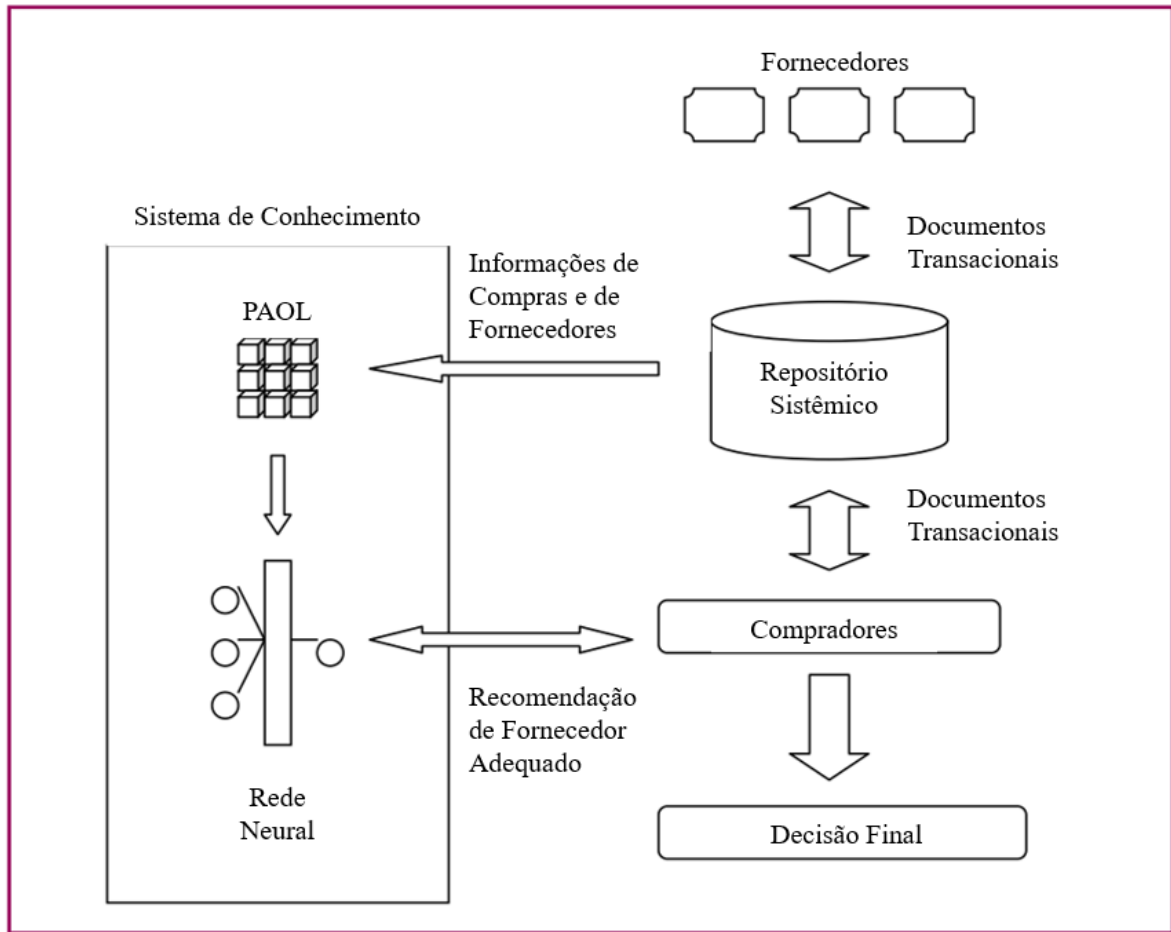
Sabendo que, hoje, a atividade principal das empresas não está apenas definida como ‘venda e produção’, mas sim observando a necessidade da criação de soluções para as necessidades dos clientes, alguns estudos relacionados ao mesmo tema foram realizados e concluídos de maneira interessante quando aplicadas as tecnologias mencionadas, como, por exemplo, em 2000, em que uma empresa da área da saúde com informações relativas a alergias medicamentosa, atingiu como resultado uma redução de 55% nos erros de definição de medicação, salvando, mais do que dinheiro, vidas (LAU *et al.*, 2005).

Ainda segundo Lau *et al.*, (2005), é notória a complexidade de capturar todos os níveis de conhecimento, principalmente o informal, e inseri-los no sistema. Contudo se torna mais viável e menos custosa a aplicação da ferramenta com base nas informações formais. Desta maneira, pode-se compreender na **Figura 2-5** a perspectiva utilizada para o preparo deste estudo.

---

<sup>7</sup> Na ciência da computação, as redes neurais artificiais são inspiradas pelo sistema nervoso central e capazes de realizar o aprendizado de uma máquina assim como o reconhecimento de padrões.

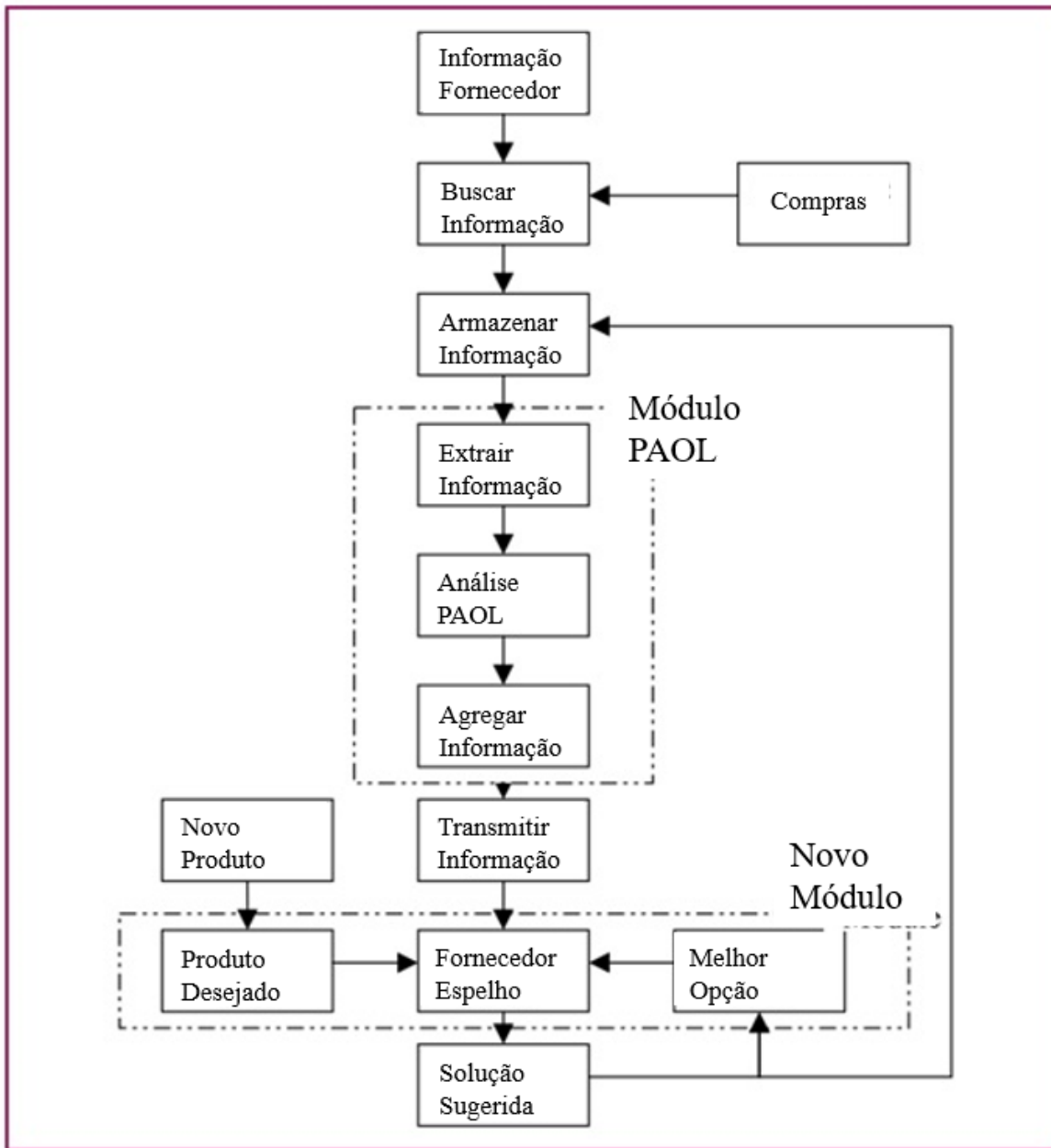
**Figura 2.5:** Infraestrutura de Sistema



Fonte: Lau *et al.*, (2005), p.92, traduzido.

Tendo como base que este sistema tem por base a utilização de *machine-learning* com o apoio da rede neural, é preciso compreender que o mesmo utiliza bases que vão além do custo de aquisição para a sugestão do fornecedor mais adequado para a operação, utilizando-se também de informações e premissas relativas a qualidade e prazo de entrega para suas avaliações. Com base nas informações mencionadas, o processo de decisão pode ser avaliado na **Figura 2-6** (LAU *et al.*, 2005).

Figura 2.6: Processo de sistema proposto



Fonte: Lau *et al.*, (2005), p.93, traduzido.

Desta maneira, um teste foi realizado no início dos anos 2000, desenvolvido em uma empresa produtora de brinquedos em Hong Kong, e com exportação dos seus produtos para clientes nos Estados Unidos da América, Europa e Japão. Durante o estudo de caso, pode se verificar uma área de compras responsável pela aquisição de insumos e matérias-primas, de maneira que o sistema proposto deveria se utilizar do conhecimento dos mesmos, assim como dados históricos para as tomadas de decisão. Ainda que com algumas limitações, e abaixo da

meta esperada, os resultados comparativos se mostraram interessantes se comparados com os resultados obtidos pelo time de profissionais durante a condução do estudo. Observa-se também uma maior complexidade para o preparo do sistema quando da utilização para negociações de maior complexidade (LAU *et al.*, 2005). Os resultados podem ser observados na **Tabela 2-2**.

**Tabela 2.2:** Resultado de seleção de fornecedores

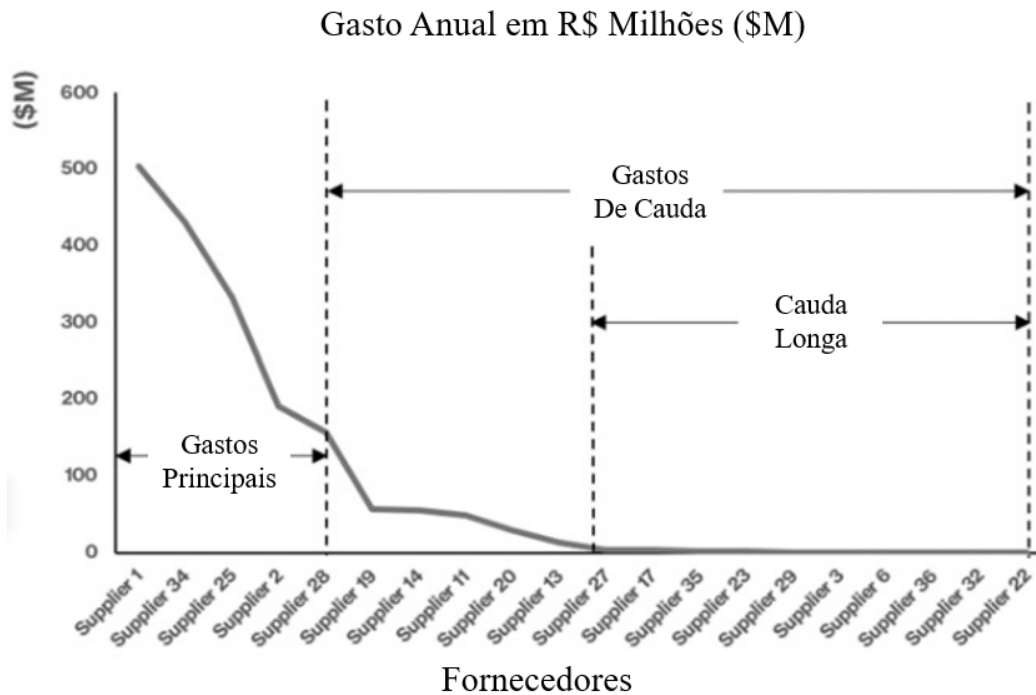
<b>Avaliação</b>	Por Pessoas (%)	Pelo Sistema Proposto (%)	Gerenciamento de Expectativas (%)
Demora na entrega final do produto	23	15	5
Taxa de defeito	15	8	5
Reclamações de clientes	12	8	5

Fonte: Lau *et al.*, (2005), p.98, traduzido.

Uma vez compreendida a possibilidade de aplicação desta ferramenta de apoio, assim como a sua complexidade de trato nas curvas A e B da cadeia de fornecedores, pode-se avaliar outro estudo, aplicado na Verizon Global Supply Chain, focado na cauda longa de despesas.

Reconhecida empresa multinacional na área da telecomunicação, com mais de 150 mil funcionários e 2.300 lojas apenas nos Estados Unidos, a Verizon conta com um time específico e dedicado de gerentes para o gerenciamento de milhares de pequenos fornecedores na cauda longa (aproximadamente 47 mil no total), o que pode trazer riscos, aumentar o tempo de trabalho e, por fim, se tornar caro para a empresa. Com isso, a referida empresa se utilizou da digitalização e *machine learning* para definir os melhores fornecedores e reduzir a quantidade dos mesmos para um trabalho mais efetivo e eficiente. A **Figura 2-7** apresenta um gráfico de Pareto com a classificação dos fornecedores na curva especificada (ABDOLLAHNEJADBAROUGH *et al.*, 2020).

**Figura 2.7:** Fornecedores da cauda longa – Curva C



Fonte: Abdollahnejadbarough *et al.* (2020), p.201, traduzido.

Os fornecedores presentes nesta cauda longa (ou curva C) trazem maior complexidade para a sua classificação, principalmente por poderem ser específicos, se comparados com a curva A (ou *head spend*). O maior objetivo do trabalho executado pela Verizon foi o de racionalizar e compactar os fornecedores da curva C, possibilitando (i) a redução do custo de gerenciamento dos mesmos, (ii) a maximização das métricas qualitativas e (iii) a identificação e definição de alternativas de fornecedores da curva A para o atendimento de necessidades da curva C, clusterizando assim as atuações dos mesmos. Esta ação foi aplicada utilizando-se de informações internas e externas nas leituras de projeto, e inserindo definições e premissas sistêmicas para a entrega do resultado final como (i) eficiência, (ii) benefícios e (iii) custo efetivo. Como resultado, ainda que os gerentes de compras (no geral) tenham um viés contrário a redução de fornecedores para sua gestão, o sistema aplicado trouxe conclusões positivas e bem sucedidas, eliminando dezenas de milhões de dólares na última linha de despesas, assim como melhorou a produtividade da área de compras demonstrando (i) maior clareza nos direcionamentos, (ii) ganho de confiança nas relações de negócio e (iii) atingimento de um maior suporte executivo. Pode-se ver a variação de preço consequente deste trabalho na **Tabela 2.3** (ABDOLLAHNEJADBAROUGH *et al.*, 2020).



**Tabela 2.3:** Variação de preço unitário (PPUV) antes e depois da racionalização de fornecedores

Item de Fabricação	VPU antes da racionalização	VPU depois da racionalização
Part 1	32%	0%
Part 2	32%	31%
Part 3	31%	0%
Part 4	24%	0%
Part 5	23%	0%
Part 6	14%	0%
Part 7	14%	0%
Part 8	14%	11%
Part 9	14%	0%
Part 10	13%	3%
Part 11	10%	0%
Part 12	9%	0%
Part 13	8%	6%
Part 14	8%	0%
Part 15	8%	15%
Part 16	7%	19%
Part 17	6%	0%
Part 18	5%	0%
Part 19	5%	0%
Part 20	3%	0%
Average	23%	4.25%

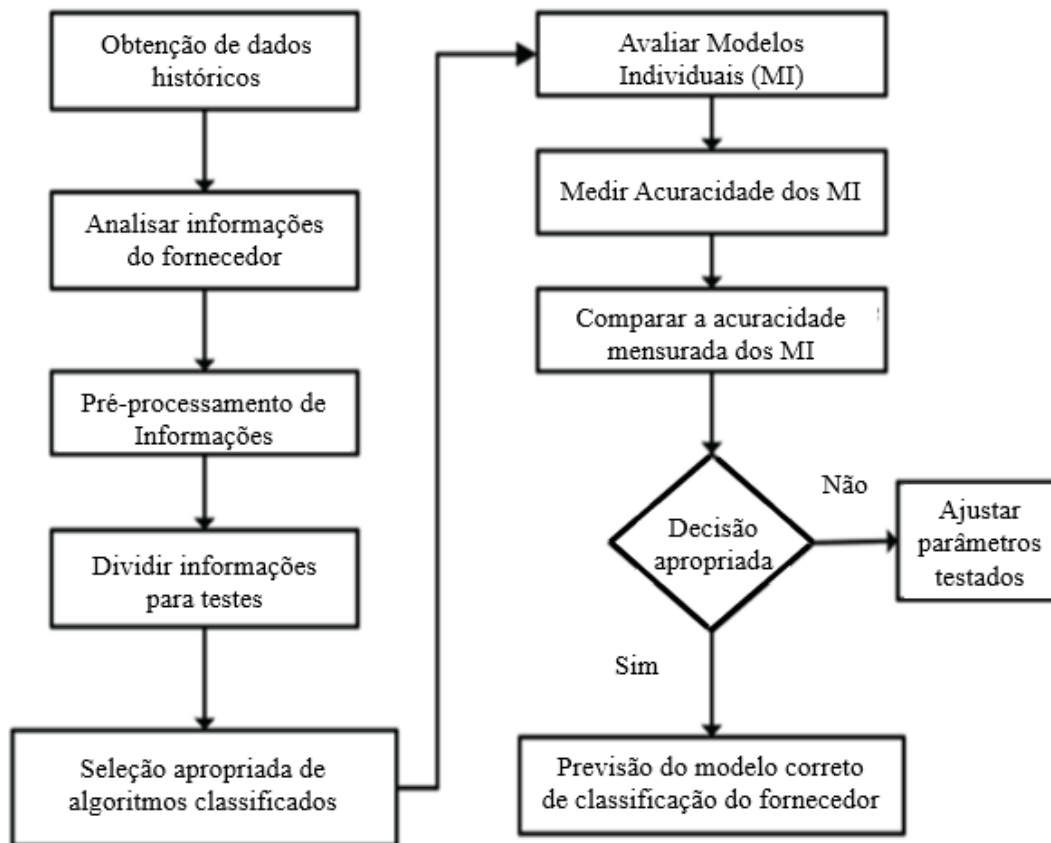
Fonte: Abdollahnejadbarough *et al.*, (2020), p.208, traduzido.

Desta maneira, nota-se que o processo de decisão através de multicritérios executado por profissionais acaba se tornando mais complicado se comparado com aquele baseado em inteligência artificial, uma vez que esta pode ajudar na classificação de fornecedores de maneira mais eficiente, direta e acurada. Tendo em vista que o gerenciamento da CS é considerado um pilar estratégico para empresas, a integração e aceleração tecnológica se tornam cada vez mais necessárias para o ganho de competitividade e efetividade na gestão completa desta área. Nota-se também o risco do julgamento humano e o viés que esta

avaliação pode carregar consigo, enquanto a aplicação de inteligência artificial acaba sendo mais direta e objetiva durante o processo de decisão (HARIKRISHNAKUMAR *et al.*, 2019).

Este processo foi testado, também, em uma líder global de petroquímicos para a categorização de mais de 350 fornecedores, com informações coletadas entre 2015 e 2018, em quatro categorias definidas, sendo elas (i) excelente, (ii), bom, (iii) satisfatório e (iv) insatisfatório, considerando alguns critérios estabelecidos como preço, qualidade, serviço, sustentabilidade, credibilidade, entrega e localização, utilizando um sistema de decisão conforme apresentado na **Figura 2-8** (HARIKRISHNAKUMAR *et al.*, 2019).

*Figura 2.8: Modelo de tomada de decisão*

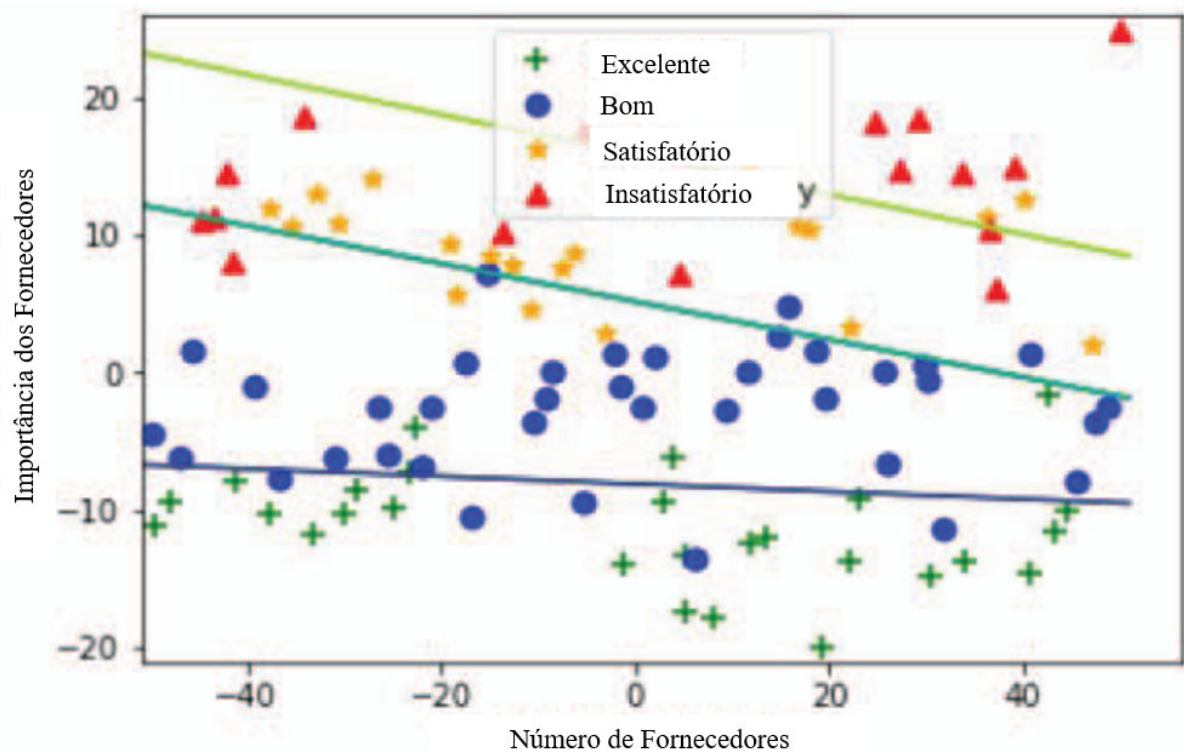


Fonte: Harikrishnakumar *et al.* (2019), p.241, traduzido.

Como resultado, quando avaliadas as tomadas de decisão empresarial, foi possível a identificação de uma série de fornecedores, classificados nas suas respectivas grades de atingimento (divididas em quatro categorias de satisfação) em linha com os aspectos já

mencionados anteriormente, e que foram categorizados como insatisfatórios, se consideradas as notas obtidas pós-avaliação do modelo. Esta avaliação possibilita leituras sem vieses dos gerentes responsáveis, de maneira lógica, evitando também a sobreposição de fornecedores em mais de uma categoria, como apresentado na **Figura 2-9** (HARIKRISHNAKUMAR *et al.*, 2019).

*Figura 2.9: Decisões tomadas pelo modelo de classificação*



Fonte: Harikrishnakumar *et al.* (2019), p.244 , traduzido.

Entende-se então que, ainda que as aplicações de inteligência artificial tenham começado a surgir recentemente, e que o nível de experiência dos profissionais esteja, paralelamente, crescendo no mesmo período, nota-se que a inteligência artificial e a utilização do *machine learning* podem ser divisores de água e fatores fundamentais estratégicos para a cadeia de suprimentos e, especificamente, para as funções da área de compras, facilitando a função negocial e ultrapassando limites na solução de problemas. Para seu sucesso, contudo, é fundamental compreender que o conhecimento pode ser fator chave de atingimento, uma vez que as pessoas não possuem todas as leituras sobre teorias e economia, assim como a inclusão

de todas as informações é fundamental não apenas na quantidade, mas na qualidade dos dados que são utilizados. A utilização destas ferramentas pode trazer maior eficiência para a área de compras, entregando melhores condições de preço e, conseqüentemente, gerando maior valor para a gestão desta cadeia, assim como um significativo impacto nas suas entregas (SCHULZE-HORN *et al.*, 2020).

## 2.6. Futuro em Compras

A cadeia de suprimentos está vivendo uma constante transformação. Desta maneira, algumas questões como “Como devo projetar uma nova estrutura?”, “Quais as capacidades profissionais que devo procurar” ou “Em quais tecnologias investir?” começam a surgir. Podemos basear e elencar as maiores leituras para estas respostas, assim como direcionar estrategicamente as frentes inerentes à área de compras como (i) colaboração estratégica competitiva e combinada, (ii) investimento em tecnologias analíticas e digitais e (iii) preparo com foco no futuro da área, repensando o desenvolvimento da mesma para a sobrevivência no mundo digital (AHUJA; NGAI, 2019).

Estudos realizados no início dos anos 2000 buscaram avaliar as novas práticas para a mudança da realidade da área de compras, e observaram naquele tempo a necessidade de alteração estratégica na atuação da área com foco no sistema do negócio e objetivo na geração de valor para o processo. Esta mudança estaria relacionada a novas práticas da área de suprimentos, como (i) a mudança das atuações dos gerentes de compras, (ii) novas capacitações como, por exemplo, o uso de tecnologias direcionadas para a comunicação e uso das informações, e (iii) a aproximação das atuações de mediação de problemas tanto internos, quanto externos (ANDERSEN; RASK, 2003).

O crescimento das despesas corporativas cresce na faixa de 7% ao ano desde 2011, e observa-se a necessidade da aplicação de novas visões, práticas e ferramentas, relacionadas a processos, capacidades e informações na gestão da área de compras. A utilização de soluções e ferramental analítico avançado pode melhorar tanto a funcionalidade da gestão como a da tomada de decisões, utilizando-se da automação de dados como, por exemplo, programas baseados em *machine learning*, trazendo além de ganhos financeiros - na ordem de 15% a 25% -, ganhos de processamento de informações e realizações de tarefa na ordem de 20% a

30% quando avaliados os tempos necessários para a conclusão das tomadas de decisões, seja ela isolada ou de maneira interdepartamental (BOULAYE *et al.*, 2019).

A cadeia de compras tem, ainda, seis novos elementos, que podem ser tratados (ou melhorados) de maneira eficiente, incluindo as tratativas avançadas de soluções tecnológicas analíticas, embasadas na espinha dorsal de digitalização, como observamos na **Figura 2-10**.

*Figura 2.10: Os seis elementos nas funções de compras*

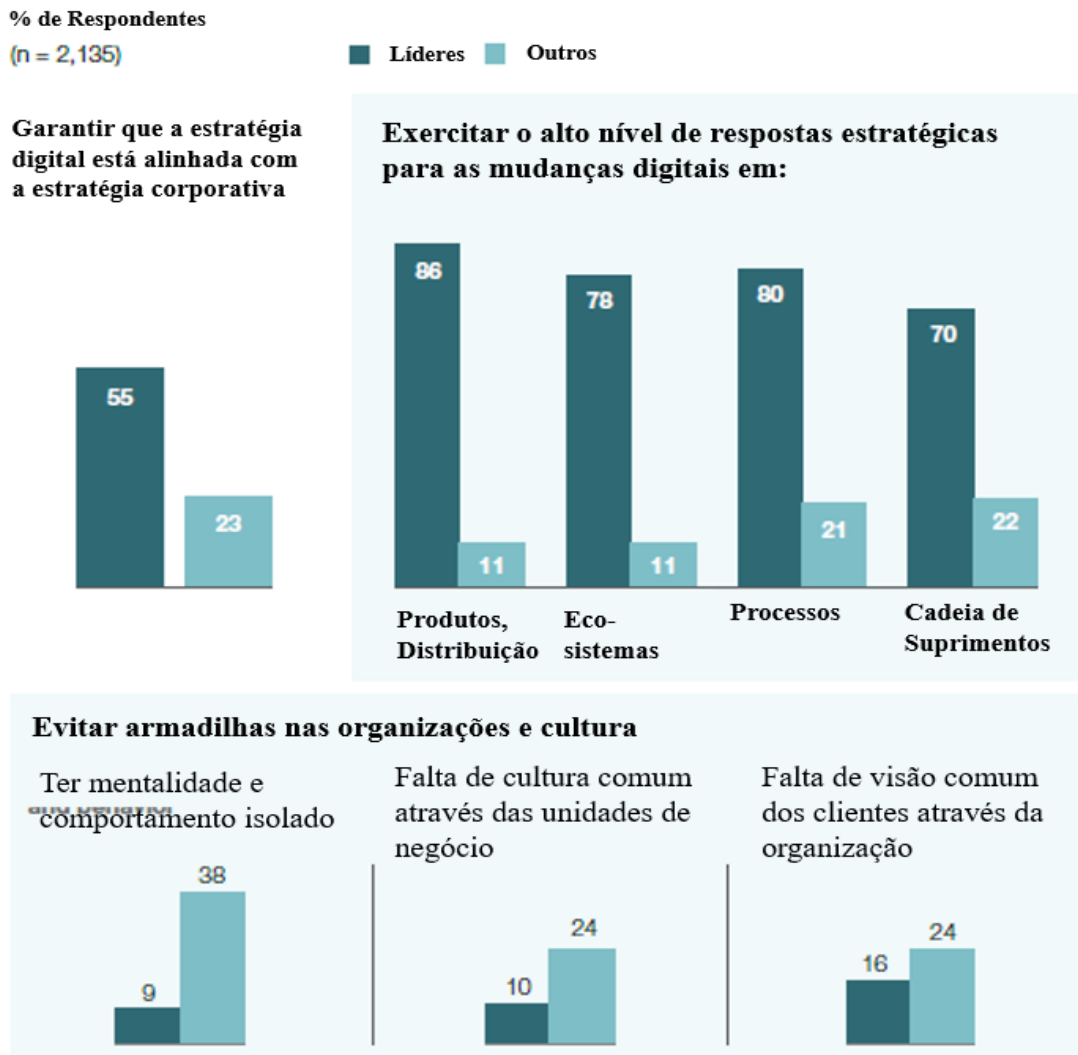


Fonte: Boulaye *et al.* (2019), p.3, traduzido.

Por fim, segundo Bughin *et al.* (2017), pode-se dizer que a variação de resultados se torna mais positiva quando a maturidade digital da empresa atinge níveis mais elevados, principalmente quando posicionada no primeiro quartil. Observa-se também que as empresas que exercem liderança em seus segmentos de mercado, além de focarem mais no investimento digital (acima de 70% em cada um dos pilares de avaliação), possuem um olhar pulverizado trabalhando nas diversas áreas corporativas, além de atuarem também na cultura organizacional reduzindo o prejuízo atrelado a mentalidades e atitudes individuais compartimentalizadas, por exemplo, ou por potenciais visões fragmentadas de seus clientes.

Além destes, o alinhamento entre as estratégias digitais e corporativas também pode ser visto de maneira mais efetiva (55% x 23%) nas empresas líderes de mercado, como se observa no **Gráfico 2-8**.

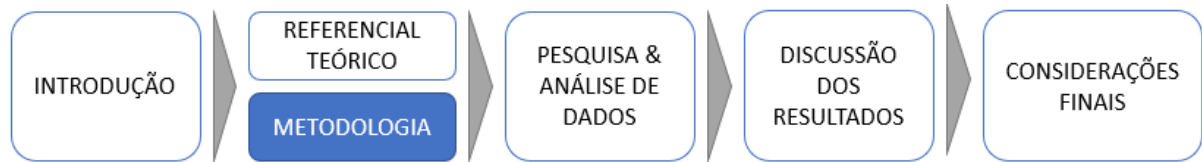
*Gráfico 2.8: Nível de maturidade e digitalização em empresas líderes*



Fonte: Bughin *et al.* (2017), p.12, traduzido.

Desta maneira, compreende-se a importância da atualização da vivência e maneira de trabalho das empresas, assim como a necessidade da oxigenação e aplicação de ferramentas digitais na área de compras, para o maior atingimento de metas e retornos positivos. Estas tarefas têm o potencial de suportar a transformação de uma empresa mediana em uma empresa líder no seu setor.

### 3. METODOLOGIA DE PESQUISA



Neste capítulo serão apresentados, de maneira direta e objetiva, quais as definições e alinhamentos metodológicos delimitados, e que foram definidos como caminho e meta de buscar o melhor atingimento e acuracidade nas entregas dos resultados e objetivos de pesquisa propostos e expostos nos capítulos anteriores.

O processo total de pesquisa, de maneira geral e também nas frentes de administração, compreende geralmente 3 (três) etapas, sendo estas a (i) formulação, a sua (ii) execução e por fim a (iii) análise dos dados obtidos. Ainda assim, após uma boa observação e descoberta dos pontos a serem pesquisados, podemos classificar a formulação de hipóteses como momento de afunilamento das pesquisas, tendo como consequente evolução a coleta de dados, análises e conclusões (HAIR JR. *et al.*, 2005).

Desta maneira, seguindo os passos definidos de maneira estratégica e estrutural, será possível compreender de maneira aprofundada as escolhas que foram tomadas nos aspectos-base desta pesquisa no que tangem a método, objetivo, abordagem e técnicas de pesquisa e análise, e nas escolhas das propostas de fornecimento que impulsionam as frentes de operações.

#### 3.1. Definição das Técnicas e Método

Com o exposto nos capítulos anteriores, o foco de aplicação das metodologias de pesquisa definido para este trabalho está na área de compras e, por consequente, é também direcionado para a potencial aplicação de suas bases e propostas na gestão estratégica organizacional, carregando consigo, em linhas amplas, o objetivo de auxiliar e suportar as

empresas no processo de tomada de decisões estratégicas organizacionais (Zikmund 2003 *apud* Pedroso, 2010).

Independentemente da escolha do método, e de qual vertente a pesquisa venha a adotar, por essência, a base científica que suporta esta escolha deve ser caracterizada por ser empírica, objetiva, analítica, direcionada e embasada por teorias e conhecimentos prévios, sendo lógica e rigorosa, fornecendo assim todas as orientações primárias necessárias para que um projeto possa ser bem estruturado e realizado, podendo então ser definida dentre as seguintes denominações: (i) exploratória, (ii) descritiva ou (iii) causal. No que tange ao procedimento exploratório, este é comumente utilizado para auxiliar no desenvolvimento de uma melhor compreensão sobre o assunto abordado, e também quando as teorias pré-existentes sobre o tema exposto são vagas, deixando assim lacunas nas suas bases de pesquisa acadêmica, buscando o aumento de referências e de conhecimento sobre a temática, possibilitando também uma base estrutural maior para futuras pesquisas, seja para aquelas embasadas sob o mesmo aspecto, ou sob aspectos correlacionados. Embora a pesquisa exploratória seja por vezes preterida à pesquisa experimental, sua aplicação é bastante importante nestes casos de conhecimento limitado ou reduzido (HAIR JR. *et al.*, 2005; SELLTIZ *et al.*, 1974).

De maneira ampla, as pesquisas (profissionais ou acadêmicas) têm algumas bases fundamentais como, por exemplo, as funções específicas de explicar, antecipar e testar teorias. Com este macro objetivo, duas são as linhas de pesquisas que podem ser definidas e estabelecidas, sendo estas linhas a da (i) pesquisa fundamental e a da (ii) pesquisa aplicada. De maneira mais específica, este trabalho traz consigo uma linha ampla e objetiva de pesquisa, com foco e referência de aplicação na gestão estratégica organizacional (área de compras - CS), tendo como dois de seus maiores propósitos e objetivos tanto a ampliação e fundamentação teórica neste campo de pesquisa quanto a resolução de um problema real e atual relacionado à tomada de decisão e definições de fornecimento no universo corporativo, sendo assim classificado, em decorrência dos pontos previamente mencionados, como uma pesquisa de natureza aplicada (VAN DER VELDE; JANSEN; ANDERSON, 2004).

Quanto ao objetivo de um projeto de pesquisa e suas vertentes e possibilidades de aplicação, estas podem ser elencadas e descritas como propositiva, descritiva, explanatória e exploratória. Dentre estes distintos aspectos, a pesquisa exploratória possui maior aplicabilidade principalmente quando as informações relativas ao tema definido são escassas,



possibilitando uma maior percepção das organizações, principalmente sobre as necessidades envolvidas no escopo definido (HAIR JR. *et al.*, 2005).

Desta maneira, o objetivo desta pesquisa foi definido e elaborado como exploratório

No tocante a abordagem da pesquisa, podemos descrever sua aplicabilidade como quantitativa e qualitativa. Como macro diferenciais, a pesquisa qualitativa, em suas aplicações, poderá prover uma maior visão do problema, enquanto a quantitativa tem como maior objetivo a quantificação dos fatos em âmbito conclusivo. A pesquisa qualitativa pode ainda ter sua abordagem sendo classificada como direta, ou seja, com entrevistas detalhadas e sem disfarces, ou indireta, trabalhando com disfarces, de maneira coberta durante sua abordagem, com técnicas de associação ou diferentes maneiras que não sejam expositivas quanto a intenção e finalidade do projeto em questão (MALHOTRA, 2010).

As principais diferenças entre estas abordagens podem ser notadas na **Tabela 3-1**.

*Tabela 3.1: Pesquisa Qualitativa Vs. Pesquisa Quantitativa*

	<u>Pesquisa Qualitativa</u>	<u>Pesquisa Quantitativa</u>
<b>Objetivo</b>	Compreensão das razões	Quantificar resultados
<b>Amostra</b>	Pequeno número	Grande número
<b>Coleta de Dados</b>	Não estruturada	Estruturada
<b>Análise de Dados</b>	Não estatística	Estatística
<b>Resultado</b>	Ampliação da compreensão	Recomendação de Ação

Fonte: Adaptado de Malhotra (2010)

Quando aplicada a pesquisa qualitativa, é importante mencionar que o pesquisador tem como propósito e intenção dos seus estudos investigar os principais problemas (assim como suas causas) apontados inicialmente no desenvolvimento da pesquisa, com uma abordagem investigativa, coletando os dados necessários e possíveis, seja tanto de maneira indutiva como dedutiva, buscando nas suas análises padrões recorrentes, pontos em comum ou peculiaridades entre casos e empresas que o auxiliem na observação, compreensão e interpretação dos objetivos elencados, podendo, desta maneira, contribuir para mudanças no

cenário mais amplo, além de contribuir para o aumento das linhas de pesquisa nas bases de literaturas acadêmicas (CRESWELL, 2014).

Tendo como base as informações e definições detalhadas acima, após compreendida a necessidade do entendimento e aprofundamento maior do problema, sabendo também da lacuna existente sobre pesquisas relacionadas à cadeia de suprimentos e sobre a área de compras, e a existente necessidade latente da leitura aprofundada em parâmetros não estatísticos, a presente pesquisa terá, como definição de abordagem, a base qualitativa de desenvolvimento.

### **3.2. Método de pesquisa: Estudo de Caso**

Dentre os possíveis métodos existentes para a aplicação em projetos e pesquisas, podemos classificar alguns dos mais tradicionais aplicados como sendo o Estudo de Caso, a Pesquisa-ação e a *Design Science Research* (DSR). Embora, em alguns momentos, e sob certos aspectos estes modelos podem ter alguma proximidade, sua definição e aplicação tendem a variar em decorrência não apenas dos objetivos, mas também da sua execução, abordagem e resultados. Esta variação entre características pode ser mais bem observada no **Quadro 3-1**.

*Quadro 3.1: Comparativo entre a DSR, Estudo de Caso e Pesquisa-Ação.*

Características	<i>Design Science Research</i>	Estudo de Caso tradicional	Pesquisa-Ação tradicional
Objetivos	Desenvolver artefatos que permitam soluções satisfatórias aos problemas práticos.	Auxiliar na compreensão de fenômenos sociais complexos.	Resolver ou explicar problemas de um determinado sistema gerando conhecimento para a prática e para a teoria.
	Prescrever e Projetar	Explorar, Descrever e Explicar	Explorar, Descrever e Explicar
Principais Atividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conscientizar</li> <li>• Sugerir</li> <li>• Desenvolver</li> <li>• Avaliar</li> <li>• Concluir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir Estrutura Conceitual</li> <li>• Planejar o(s) caso(s)</li> <li>• Conduzir Piloto</li> <li>• Coletar Dados</li> <li>• Analisar Dados</li> <li>• Gerar Relatório</li> </ul> Miguel (2007, p. 221)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejar a Ação</li> <li>• Coletar Dados</li> <li>• Analisar dados e Planejar ações</li> <li>• Implementar Ações</li> <li>• Avaliar Resultados</li> <li>• Monitorar (Contínuo)</li> </ul> Turrioni e Mello (2010)
Resultados	Artefatos (Constructos, Modelos, Métodos, Instanciações)	Constructos Hipóteses Descrições Explicações	Constructos Hipóteses Descrições Explicações Ações
Tipo de Conhecimento	Como as coisas deveriam ser	Como as coisas são ou como se comportam.	Como as coisas são ou como se comportam.
Papel do Pesquisador	Construtor e Avaliador do Artefato	Observador	Múltiplo, em função do Tipo de Pesquisa-Ação
Base Empírica	Não obrigatória	Obrigatória	Obrigatória
Colaboração Pesquisador-Pesquisado	Não obrigatória	Não obrigatória	Obrigatória
Implementação	Não obrigatória	Não se Aplica	Obrigatória
Avaliação dos Resultados	Aplicações Simulações Experimentos	Confronto com a Teoria	Confronto com a Teoria
Abordagem	Qualitativa e/ou Quantitativa	Qualitativa	Qualitativa

Fonte: (Lacerda *et al.*, 2013, p. 754)

Em linhas gerais, a metodologia de estudo de caso é bastante utilizada em diversas situações, nas quais se incluem, dentre outras, os estudos organizacionais e gerenciais, e a supervisão de dissertações e teses nas ciências sociais em áreas como a administração empresarial, podendo ainda ser exploratórios ou descritivos. Sob a ótica da estratégia da pesquisa, é fundamental que seja realizada primeiramente a identificação da questão apresentada como objeto de estudo. Questões de pesquisa que trazem consigo indagações referenciadas pelas palavras “como” e “por que”, em geral, acabam por incitar a utilização do uso da metodologia de estudos de caso, também devido ao fato de que tais questões têm conexões relacionadas ao trato produtivo e operacional, que tem como variável o fator tempo, não podendo ser entendidas apenas como simples recorrências (YIN, 2001).

Em linha com os conceitos apresentados, o método de pesquisa definido para esta pesquisa foi o método de Estudo de Casos.

### 3.3. Pesquisa e Coleta de Dados

Para as etapas de pesquisa e posterior análise dos dados e resultados obtidos sobre o tema definido, primeiramente será necessária a execução da validação do roteiro e do escopo apresentado. Esta validação deverá ser realizada com especialistas e acadêmicos do segmento proposto (CS), para somente então iniciar o trabalho de potenciais ajustes, futuras entrevistas e posterior análise de informações. Esta dinâmica pode ser mais bem compreendida no roteiro de pesquisa, apresentado na **Tabela 3-2**.

*Tabela 3.2: Roteiro de Pesquisa*

<u>Etapa do Roteiro</u>	<u>Ação de validação</u>
<b>Validação do Conceito e Ideia</b>	Conversas com especialistas
<b>Ajuste e Compreensão Ferramental</b>	Conversas com especialistas
<b>Entrevistas</b>	Conversas com empresas / organizações
<b>Análise de Dados</b>	Análise de conteúdo e narrativa

Fonte: Elaborada pelo autor

Uma vez realizada a apresentação e validação do conceito e das ideias suportadas, inicia-se a etapa de entrevistas com as empresas e organizações escolhidas, e que aceitaram fazer parte do projeto de pesquisa, com os níveis de divulgação de informações previamente alinhados e acordados.

Para uma maior captação de informações, combinada com um aprofundamento de qualidade em suas buscas, uma técnica apresentada e que resulta em efeitos interessantes é a técnica de entrevistas de profundidade. Esta se apresenta como um método que visa a uma sessão de conversa particular, em aspecto semiestruturado, com indivíduos que tenham relação direta ou indireta com o problema definido, sendo estas entrevistas realizadas individualmente com a base elencada (HAIR JR. *et al.*, 2005; MALHOTRA, 2010).

Nesta etapa, o roteiro base de entrevista foi elaborado com fundamentos tanto nas experiências do autor como no referencial teórico e nas literaturas apresentadas no capítulo anterior, visando não somente as respostas para as perguntas definidas, mas também almejando a captação de possíveis respostas a questões ocultas, culminando em uma compreensão mais profunda sobre as definições das ações atuais. Este procedimento de coleta de dados segue etapas que vão desde o estabelecimento do contato inicial com o entrevistado selecionado, passando pelas perguntas (e sua elaboração), sondagens (de potenciais aspectos paralelos), e registros de resposta. Para que o resultado obtido acompanhe o padrão do resultado esperado, se faz necessário deixar o entrevistado confortável, propiciando uma maior fluidez na linha de conversa e entrevista, buscando na maior parte do tempo manter o caráter informativo da pesquisa, incentivando também, a todo momento, a discussão ampla e aberta sobre os temas elencados e pautados junto aos entrevistados (MALHOTRA, 2010).

Com isso, a definição sob o aspecto da técnica de pesquisa definida para este trabalho pode ser classificada como a de entrevistas de profundidade, sendo as técnicas de seleção de público e amostragem escolhidas como apontamentos, primeiramente, por conveniência, e, em segundo plano, definições classificadas como seleção por técnica de bola-de-neve.

### **3.4. Análise de Dados**

A análise dos dados coletados nas entrevistas pode ser considerada uma das etapas mais importantes de um processo de pesquisa, dada tamanha criticidade para acompanhamento e compreensão dos resultados obtidos, e consolidação dos mesmos para uma leitura ampla e coerente final.

Tais análises podem ser executadas com uma ampla variedade de técnicas, e o conhecimento e aprofundamento nas diversas técnicas disponíveis pode auxiliar a incrementar a acuracidade dos resultados obtidos. Desta maneira, podemos considerar a existência de 18 (dezoito) diferentes técnicas com foco na análise qualitativa de dados e que capacitam ao pesquisador, por si, analisar informações diversas como a fala explícita, observações variadas e arquivos diversos. Dentre estas técnicas, podemos citar uma delas como sendo um método bastante tradicional, com foco na avaliação da frequência de conceitos citados durante a entrevista, buscando também uma análise crítica e descritiva das demais informações obtidas

no processo. As referências apontam então, para a técnica de análise clássica de conteúdo (LEECH; ONWUEGBUZIE, 2008).

Esta técnica tem como foco, durante a sua aplicação, a busca do atingimento de dois grandes objetivos, sendo estes a (i) superação da incerteza – em que o pesquisador busca a amplificação de uma visão, almejando a compreensão da possibilidade da ampliação generalizada de sua leitura -, e o (ii) enriquecimento da leitura – em que a ampliação da sua leitura demonstra novos conhecimentos e definições que anteriormente não eram explicados, ou não podiam ser compreendidos (BARDIN, 2016).

Ainda segundo Bardin (2016), pode-se considerar a técnica de análise de conteúdo como um método empírico, que possui duas maiores funções, sendo estas, inicialmente uma tentativa de abertura para novas descobertas, e de maneira complementar, a aplicação de testes em uma busca de possíveis comprovações para novas hipóteses que nortearão as potenciais compreensões sobre um tema ou aspecto ainda pouco explorado, podendo servir, então, como uma evidência comprobatória.

Desta maneira, sob os aspectos acima apresentados, define-se o método de análise de dados desta pesquisa pela técnica de análise de conteúdo.

## 4. PESQUISA E ANÁLISE DE DADOS



Este capítulo tem como ponto focal nortear os principais aspectos que correspondem ao momento de elaboração de pesquisa, assim como relatar, também, os principais dados obtidos nas conversas com os executivos partícipes. Estes dados estão diretamente relacionados com os principais objetivos compreendidos e mencionados acima durante o desenvolvimento do trabalho, buscando compreender a maneira como cada uma das empresas projeta suas atuações e avalia os estágios em que estão inseridas tanto no contexto maturidade, quanto no contexto tecnológico.

### 4.1. Relatos de Pesquisa

Como base de amostragem, foram convidadas dezessete diferentes empresas, sendo efetivados com sucesso nove convites para a realização das entrevistas. Destes convites, por razões diversas como incompatibilidade de agendas extraoficiais, imprevistos ou ainda *no-show*, quatro destas empresas não compareceram no horário agendado para a entrevista.

Como resultado de aplicação da pesquisa, foram entrevistados cinco executivos de cinco diferentes empresas e setores, sendo selecionadas empresas com alta representatividade e renome nos setores em que estão inseridas, assim como presença ampla na movimentação e participação financeira nos mesmos setores. Tais entrevistas foram realizadas a partir de agendamento no horário mais conveniente para cada participante, de maneira individual, em modelo de videoconferência, com abordagem direta e explicativa dos objetivos de pauta, com duração mínima de 1 hora, utilizando perguntas abertas e fechadas, direcionadas aos líderes/executivos seniores da área de compras de cada uma das empresas.

A seleção de empresas buscou, de maneira ampla, ser o máximo heterogênea possível, trazendo uma maior variedade e diversificação nos ramos de atividade das empresas, com o intuito de mitigar qualquer vício amostral, tendo sido selecionadas empresas dos

setores de (i) consultoria, (ii) varejo alimentar (tanto físico quanto *online*), (iii) alimentício e (iv) indústria e mineração.

Apesar de obtidas as autorizações para a realização das entrevistas com êxito, não foi possível garantir a aprovação de gravação de 100% das empresas; desta maneira, por questão de sigilo, as informações serão trabalhadas em caráter anônimo e geral, para preservação da identidade das empresas e dos executivos participantes.

#### **4.1.1. Construção do Roteiro de Pesquisa**

A construção do roteiro de pesquisa foi trabalhada com observação direta aos problemas de pesquisa, tendo como objetivo sua correlação com os principais pontos abordados neste trabalho.

O roteiro de pesquisa foi desenvolvido em caráter de roteiro semiestruturado buscando uma linha a ser seguida. Definido e elaborado em oito diferentes blocos, tendo cada um destes um objetivo focal distinto, contudo, sendo estruturados cuidadosamente em ordem cronológica estratégica de abordagem, passando da ótica mais macro à mais micro dentro dos aspectos organizacionais empresariais.

Como temática central de cada um dos blocos podemos observar:

- (i) Bloco 1: Apresentação do trabalho e busca de informações/gravação;
- (ii) Bloco 2: apresentação e introdução do tema e executivo;
- (iii) Bloco 3: estruturação corporativa e governança;
- (iv) Bloco 4: estruturação da área de compras e governança;
- (v) Bloco 5: aspectos de tomada de decisão e potenciais tecnologias utilizadas;
- (vi) Bloco 6: Desenvolvimento da área de compras;
- (vii) Bloco 7: Desenvolvimento organizacional;
- (viii) Bloco 8: Tendências e futuro da área de compras;

Durante a construção dos blocos, com o objetivo de trabalhar um parâmetro e premissas padrão, foi utilizada a escala de estágios de maturidade da indústria 4.0 criada por Schuh (2017) e apresentada no capítulo 2.2 deste trabalho, de maneira simplificada e aplicada diretamente à área de compras. Desta maneira se pode garantir o mesmo balizamento de informações quanto ao nível de maturidade das áreas e dos processos avaliados.



#### **4.1.2. Abordagens de Entrevista**

As entrevistas foram iniciadas, em todos os casos, com uma explicação direta sobre os objetivos que norteiam o trabalho apresentado, assim como a busca principal em que o autor se debruça. Com a apresentação (e apoio) do roteiro de pesquisa semiestruturado, as conversas ocorreram de maneira mais dinâmica, seguindo uma estrutura lógica padrão e direcionadas aos principais pontos que merecem destaque nesta pesquisa.

Todos os executivos se mostraram receptivos e interessados no objeto de estudo, mostrando também a sua preocupação no que tange o baixo desenvolvimento tecnológico da área de compras, sendo este o pilar central deste estudo.

Durante a execução das entrevistas, foi dado o devido tempo para que o entrevistado concluísse seu raciocínio para cada uma das perguntas, fazendo as pontes entre cada uma delas, garantindo assim que a explicação pudesse ser compreendida tendo também uma lógica no seu pensamento. Foi garantida a liberdade de pensamento para todos os participantes, aplicando o roteiro semiestruturado para a continuidade da conversa sempre que findados os blocos em questão.

A leitura e análise dos dados obtidos durante estas conversas poderão ser mais bem compreendidas nos próximos capítulos.

#### **4.2. Pesquisas Realizadas**

A seguir são apontadas todas as respostas obtidas durante as pesquisas, e utilizadas como base construtiva dos relatos e análises posteriores. As perguntas realizadas para os executivos foram organizadas em caráter semiestruturado, e estão apresentadas ao final deste trabalho, no apêndice 2 – roteiro de pesquisa.

A redação apresentada a seguir retrata a conversa realizada com os executivos, de maneira que sua redação está diretamente ligada à maneira com que os mesmos elaboraram as respostas para cada uma das perguntas. No que tange a experiência profissional dos líderes, foram excluídas as empresas em que os mesmos atuam, uma vez que foi definida a apresentação das entrevistas em caráter confidencial.

#### 4.2.1. Entrevista com a Empresa 1

1. O entrevistado da empresa 1 se mostrou indiferente quanto a gravação da entrevista.
2. O executivo é formado em direito com especialização em contratos, e atua na área de compras desde 2005.
3. Desde o início da sua carreira o profissional atua na área de compras, em empresas como Embraer, Alstom e Walmart.
4. O entrevistado assumiu em outubro de 2021 como head de compras na empresa em que está atualmente. É responsável por 100% das compras de indiretos, por toda a cadeia de suprimentos (para indiretos), e também pelo consumo direto de algumas linhas no *P&L*.
5. Está alocado na estrutura financeira, respondendo para o *CFO*.
6. O executivo aponta que sim, existe uma área específica de compras na empresa.
7. Afirma também que, sim, está posicionado de maneira relevante frente a seus pares, ainda que abaixo de áreas principais como, por exemplo, a área comercial, e também engenharia. Contudo, afirma que a área vem ganhando maior status e importância no decorrer do ano de 2022.
8. O entrevistado menciona que nenhuma outra área está autorizada a realizar negociações, com exceção do time de compras.
9. O profissional apresenta a estrutura das divisões da área de compras, que segue estruturada em:
  - o Operacional - *back office* (mesa de compras e gestão de Notas Fiscais)
  - o Estratégico - curva A e B – e *supply chain*
  - o Obras/Capex
10. O executivo define o nível de maturidade da área como nível 4.
11. Aponta, na sequência, o nível de conhecimento de metodologias em nível 4.
12. O profissional explica que as necessidades são definidas de acordo com as demandas específicas de cada área. Estas definições são baseadas em volume de despesas/compras (via ERP) juntamente com a revisão do dia a dia e dimensionamento de volume e necessidades.
13. O entrevistado define como nível 5 a existência dos modelos de governança, e reforça que:

- Existe uma orientação forte da empresa para que as negociações sejam realizadas de maneira centralizada, e também clientes internos que ainda não querem tomar partido em negociações.
  - O plano para o ano de 2022 é de trazer claras mudanças no sentido de centralizações de responsabilidades.
14. Segundo o profissional, existe uma leitura sistêmica segregada, sendo:
- Utilização do SAP para abertura e fechamento de requisições de compra.
  - Utilização de Excel e-mail para negociações e equalização.
15. Ainda em linha com as definições de novas negociações, o executivo informa que são realizados alinhamentos diários, tanto com os compradores quanto com as áreas para o início de novos trabalhos, sendo que os novos desenvolvimentos podem ser:
- Projetos e demandas internas (definidos por compras) ou que não tenham vindo diretamente do cliente (ex. negociações de curva C);
  - Algumas demandas enviadas diretamente pelos clientes, e desenvolvidas juntamente com outras áreas;
16. Em linhas gerais se compreende a aplicação e existência de um modelo multifuncional, que ocorre sem resistência na empresa, contudo, em alguns casos pontuais, com alguma relutância no envio de informações, e devida atenção necessária.
17. O executivo aponta que a sugestão de cenário final é executada pelo time de compras, e que para que seja tomada tal decisão, deve ser seguido o seguinte passo a passo:
- Recebimento de proposta e avaliação de cenários (*cherry picking*);
  - Avaliação técnica;
  - Avaliação de preço / validação financeira;
  - Prazo de pagamento / impostos e etc.;
  - Prazo de entrega / frete;
  - Capacidade produtiva / de entrega;
18. Com base nas leituras anteriores, foi afirmado que todas as discussões são realizadas de maneira colegiada, juntamente com a área técnica requisitante.
19. Segundo o profissional, são utilizados sistemas para as medições.
- A equalização e sugestão de cenários é realizada com base no Excel.
- No SAP, são avaliados o volume de compra/demanda, as requisições de compras são fechadas e abertas, e realizam as medições de prazo de conclusão (eficiência), assim

como análise de demanda vs. valor (esforço), programação das áreas clientes, *savings* e condições de prazo de pagamento. No geral, as avaliações são feitas nas leituras gerais, por categoria e por comprador, cruzando os dois sistemas apresentados

20. O entrevistado afirma que ainda não faz uso das metodologias de BSC.
21. Contudo, afirma que a utilização da aprendizagem reversa depende da ótica em que se observa. São feitos ajustes manuais em determinadas configurações e aplicações nos parâmetros sistêmicos.
22. Estes ajustes, são trabalhados apenas de maneira manual (pontualmente) para poucas regras padrão.
23. Estas melhorias são utilizadas para algumas regras sistêmicas, mas sem a aplicação específica do *machine learning*, como por exemplo, a definição de quem pode ou quem não pode atuar/negociar, com limitações em *inputs* manuais. Estas condições foram aplicadas em Jan/22, e seguem sendo ajustadas.
24. Ainda que estejamos atuando de maneira manual, e menos sistêmica, os resultados, aparentemente positivos, começam a ser colhidos agora, porém ainda sem potencial de mensuração, mas aplicados diretamente nos itens de cauda longa - Curva C/D.
25. Para estas implantações, o executivo aponta que as maiores dificuldades são refletidas nas mudanças culturais - "*Existe uma alta resistência das demais pessoas/áreas nos cumprimentos de processos*".
26. Como benefícios, foi elencado o controle de demanda, realidade de leitura do volume de trabalho (justificativa de *Headcounts* na área) e controle e segurança do time (*compliance*).
27. O entrevistado afirma também que, uma vez estabilizada a estrutura, existe a possibilidade de novos aprendizados e implantações, mas que ainda é necessária uma melhoria na criação de processos.
28. Segundo o profissional, o conhecimento de tecnologias ainda é básico (trivial), de maneira que para pleitear algum passo seguinte, é necessário mergulhar mais a fundo (após a maturação da fase atual), com o devido planejamento prévio.
29. Hoje não se utiliza um sistema específico para tomadas de decisão. São feitas de maneira tradicional, via compradores. Existe a intenção de que, em algum momento, um sistema tome a decisão pela área (futuramente), mas ainda sem programação ou previsão.
30. O executivo compreende o direcionamento das verbas para a área de compras, em nível 4.

31. Estima o desenvolvimento em pessoas, sistemas e processos também no nível 4.
32. Ao observar a busca interna por inovação, estabelece este critério em nível 3.
33. Como grau de incentivo de cultura de inovação, foi estabelecido o nível 3.
34. Segundo o entrevistado, a organização possui grandes intenções de investir em inovação, definindo o nível 5.
35. Tais intenções tendem a se transformar em investimento, também em nível 5.
36. Para confirmar estes investimentos em inovação, as áreas de suporte tendem a fazer parte deste pacote, logrando também nível 5.
37. O profissional afirma que a área é vista como a principal alavanca de redução de despesas e de aplicação de controles / garantia de *compliance*.
38. Para as definições de mudança, existem constantes discussões com o corpo diretor e conselho.
39. O entrevistado entende que, no futuro, a área de compras seguirá de maneira estável, sem ganhar nem perder espaço, se mantendo como uma área de suporte, contudo com maior importância e com maior apoio em novas tecnologias. Como outros pontos também entende que a área irá:
  - Manter o trabalho focal em *sourcing* (recorrente e pontual/*spot*);
  - Evoluir com (i) ganhos em *savings* e (ii) garantir *compliance*;
  - Evoluir na estrutura organizacional - Diretor/CPO e criação de uma faculdade de compras.
  - Crescer em inovações - ex. terceirização de compras e automação.
40. Como leitura de evolução dos profissionais, o profissional entende que a habilidade em idiomas será cada vez mais relevante (usando o mandarim, por exemplo), buscando profissionais que tenham;
  - Foco estratégico;
  - Conhecimento em notícias/informações;
  - Bom relacionamento e que seja disponível;
  - Resiliência. Entendendo que para o dia a dia, a área precisará sempre de alguém mais “operacional” para atender as demandas.

#### 4.2.2. Entrevista com a Empresa 2

1. O profissional não permitiu as gravações.
2. É formado em engenharia, com pós-graduação em administração de empresas e atua na área de compras há 25 anos, nunca tendo atuado como engenheiro.
3. Iniciou sua carreira em compra de materiais, atuando posteriormente em consultorias empresariais há 20 anos. Após este período ingressou na área de *sourcing* estratégico atuando em empresas como Walmart.
4. O entrevistado atua hoje como gestor de projeto e *head* de compras, em uma operação de compras terceirizada, gerindo diretamente 75% das despesas desta empresa e construindo a solução como aplicação principal aos seus clientes. Como responsabilidades, busca incrementar a robotização, apoiando o também o time de vendas desta mesma solução na sua empresa.
5. Como estrutura, o profissional está situado no pilar financeiro, tendo como líder imediato o CFO.
6. Afirma também sobre a existência de uma área de compras específica, contudo terceirizada.
7. E observa também o mesmo nível e grau de importância, quando comparado às outras áreas.
8. Como definição, o executivo afirma que a área de compras possui total visibilidade em nível estratégico e de controle das despesas. Possui influência direta em 70% das decisões, e para a curva C estabelece um limite de atuação que é delegada para cada uma das outras áreas (aproximadamente 10% do total) como poder de compra.
9. Como estruturação, define que a área está separada em três pilares sendo eles (i) estratégico, (ii) tático e (iii) operacional.
10. O profissional estabelece o nível de maturidade em nível 5, mas informa sobre a existência de um mix de ferramentas para a execução dos trabalhos.
11. Como definição sobre as leituras de conhecimento de metodologia, foi elencado o nível 4.
12. Para as definições de novas negociações, o profissional informa que existem duas possibilidades sendo (i) o envio pelos próprios requisitantes ou (ii) através de análises diretas dos compradores. Já os fornecedores são definidos inicialmente através das análises de preço e qualidade, passando posteriormente pelas devidas homologações técnicas.

13. Sobre a existência e aplicação de um modelo de governança, foi estabelecido o nível 5 nas leituras.
14. Como sistema, além do Excel, o entrevistado afirma que utiliza também o SAP - Ariba.
15. Segundo o executivo, todos os trabalhos e projetos são definidos juntamente com as áreas requisitantes.
16. De maneira que as atuações ocorrem de maneira colaborativa entre as áreas.
17. Segundo o entrevistado, as decisões são tomadas juntamente com as áreas usuárias, compartilhando as decisões com todos os *stakeholders*, utilizando parâmetros técnicos e comerciais.
18. Além das definições, demais discussões também são realizadas de maneira conjunta.
19. Segundo o executivo, não existe um instrumento padrão para a mensuração de desempenho estratégico de fornecimento. A mensuração deste parâmetro fica a cargo do requisitante/área técnica.
20. O profissional afirma também que não utiliza os conceitos de BSC de maneira qualitativa.
21. Segundo o entrevistado, a aprendizagem reversa é utilizada como leitura estratégica, avaliando a causa raiz de insucesso em projetos passados, para mitigação de riscos em projetos futuros. Contudo, é utilizada quando do planejamento das ações, mas não sistemicamente no dia a dia.
22. Ainda segundo o entrevistado, não se utiliza a inteligência artificial na área de compras.
23. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.  
Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
24. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
25. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
26. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.

27. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
28. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
29. Sim. O entrevistado aponta que além do Excel, utiliza também o Ariba, da plataforma SAP.
30. Como direcionamento de verbas para compras, o profissional estabelece nível 2.
31. Para o desenvolvimento geral da área de compras, o profissional entende estar situado em nível 4, contudo com maior aplicação para as pessoas e processos, quando comparados também com as frentes sistêmicas.
32. O gestor afirma também que a busca por inovação é constante, estabelecendo nível 4.
33. Assim como tal cultura pode ser vista como incentivada, ainda que em patamar pouco mais baixo, sendo considerado em nível 3.
34. Quanto a níveis de investimento tecnológico, se caracterizou a empresa em nível 4.
35. Para investimentos específicos em inovação, a empresa foi pontuada em nível 4.
36. Segundo o entrevistado, a busca por investimento nas áreas de suporte pode ser definida em nível 4.
37. Desta maneira, foi avaliado que a empresa sim observa na área de compras uma forte aliada para combater os impactos financeiros negativos.
38. Definindo as novas necessidades no dia a dia, diretamente com as áreas terceiras/clientes, em primeira instância, e na sequência avalia as informações com o comitê executivo.
39. O profissional entende que a área de compras terá maior valor agregado, crescendo dia a dia, com forte impacto no *ROI/EBITDA* da empresa. E que apoiará também, diretamente, a criação de processos e garantias de *compliance*.
40. Acredita também que a área de compras possui espaço e potencial de abertura para captar todos os perfis de profissionais, desde o operacional até o mais estratégico. Vislumbra também o crescimento na diversidade das habilidades necessárias aplicadas, possuindo o maior foco nas gestões estratégicas, buscando como objetivo uma considerável redução nas atuações operacionais diárias.



### 4.2.3. Entrevista com a Empresa 3

1. A entrevistada não permitiu a gravação, também pela dificuldade de aprovações.
2. A executiva é formada em relações internacionais, tendo sempre atuado na área comercial.
3. Começou sua carreira como trainee na Saint Gobain, em RH, mas sempre foi treinada em inovação e desenvolvimento de processos. Na sequência migrou para a Heinz (na área comercial/vendas), e posteriormente foi alocada na equipe de compras, para estruturar a área. Posteriormente teve passagens por Whirpool e Localiza, também com o foco de estruturação da área de compras.
4. Hoje é a *Head* de compras (*procurement* e *private label*) e é responsável por R\$2,5bi das despesas da empresa.
5. A gestora está alocada na estrutura financeira, reportando direto para o *CFO*, e paralelamente para *CEO* da empresa.
6. A entrevistada afirma a existência da área de compras.
7. Afirma também que sim, a área está posicionada de maneira relevante. Além das despesas, a executiva é também responsável pela melhoria da margem de lucro, reduzindo os custos aplicados com materiais vendidos nas vendas nos itens de embalagens e logística no geral (*packing, picking* e *delivery*).
8. Além da área de compras, hoje existem algumas outras áreas liberadas para conduzir compras e negociações, principalmente pela falta de informações para devidas leituras da área de compras. A entrevistada segue atuando no crescimento, com respeito às demais áreas, para não se tornar gargalo nem “travar” o negócio. Com o passar do tempo, assim que concluídos os projetos atuais, iniciará a centralização da gestão de novas categorias.
9. Embora a executiva entenda a estruturação ideal em compras com os pilares (i) Estratégico, (ii) operacional e (iii) de excelência (indicadores) tendo em vista que está no início da estruturação da área, hoje só possui o nível estratégico (Gestão de Categorias). Tal pilar é formado por compradores seniores para a avaliação da criticidade destas categorias, e por compradores juniores para algumas atuações mais transacionais e de maior velocidade. Neste momento, estabeleceu o foco da área nos pilares estratégicos para poder concluir os projetos e transformação da área.
10. Tendo em vista a fotografia atual, a gestora define o nível de maturidade da área em nível 2, mas já em processo de migração para o nível 3.

11. Mesmo reconhecendo o menor índice de maturidade geral, a entrevistada conclui o nível de conhecimento em metodologias como nível 5.
12. Segundo a gestora, os novos projetos são definidos pela representatividade de suas despesas e, em paralelo, por problemas recorrentes do passado, como a ineficiência de parceiros.
13. A entrevistada define a leitura de governança na área como nível 4.
14. Como ferramental de apoio, informa também a existência de um sistema chamado de Cotabox.
15. Segundo a entrevistada, as novas negociações e projetos são definidos através da sua representatividade nas despesas, e por problemas recorrentes do passado, como a ineficiência de parceiros atuantes.
16. Quando questionada sobre o trabalho colaborativo, a executiva afirma que existem pessoas que ainda não têm conhecimento dos papéis e responsabilidades, de maneira que o trabalho colaborativo está ainda em desenvolvimento.
17. Durante este desenvolvimento, as decisões tomadas são colegiadas, ainda que com bastante confiança na área de compras. Mas compreende que este ainda é um caminho de trabalho em construção.
18. Mesmo tendo afirmado que as definições são tomadas em conjunto, especificamente para algumas categorias a área de compras tem a autonomia de tomada de decisão unilateral, como por exemplo para itens da área de *facilities*, itens reabastecíveis, e EPI's).
19. Como ferramental de medição, a entrevistada afirma que especificamente para o time é possível fazer a medição de resultados. Contudo, para os fornecedores, ainda não é possível.
20. Também para a utilização dos conceitos de BSC, observa que ainda não é possível a aplicação, sendo necessária a evolução com a estruturação para chegar neste estágio futuramente.
21. A entrevistada afirma também que não utiliza a aprendizagem reversa na sua área.
22. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
23. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
24. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.

25. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
26. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
27. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
28. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
29. A executiva informa que utiliza um sistema de mercado na empresa hoje, chamado de Cotabox.
30. Para as definições de investimento em desenvolvimento, a entrevistada observa os direcionamentos da verba para a área de compras em nível 1.
31. Para as destinações em pessoas, processos e sistemas especificamente, pontua nível 2.
32. Mesmo com menor nível de investimento, a busca por inovação estrutura caracteriza o nível 3 na escala.
33. E o incentivo por esta busca, pode ser elencado como nível 4.
34. Já as intenções de investimento tecnológicos foram apontadas também com o nível 4.
35. Como intenção de investimento em inovações, a entrevistada apontou o nível 3.
36. E para os investimentos nas áreas de apoio e/ou suporte, a intenção reduz um pouco sendo definido o nível 2.
37. Ainda que com intenções mais embrionárias de investimento, em linha com a visão da executiva o início da estruturação da área de compras traz consigo um embasamento de responsabilidade na área de compras, enxergando na mesma uma forte aliada para combater os impactos financeiros, principalmente em momentos de alta inflação.
38. Para que possa observar as necessidades de mudança, segundo a gestora, existe uma alta interação entre o corpo executivo e a base (áreas técnicas / operacionais), buscando maior entendimento das necessidades específicas para o crescimento das áreas, aliados a busca de maiores resultados da empresa.
39. Segundo a entrevistada, a tecnologia e inteligência artificial devem substituir a maior parte dos compradores transacionais (para itens recorrentes), mas mesmo com este crescimento, esta tecnologia deverá seguir apenas apoiando (como suporte) as linhas de compras estratégicas da empresa. Entende também que a área evoluirá como uma

área cada vez mais inteligente e com maior eficiência nos processo/automação, assim como em resultados.

40. Na ótica do profissional, a líder observa que o comprador deverá cada vez mais desenvolver suas habilidades de criação de pontes, de maneira consultiva, conhecendo o mercado e buscando as melhores soluções para a empresa. Conhecendo mais da sua cadeira (como gestão) do que o próprio especialista parceiro nas áreas técnicas.

Além deste desenvolvimento, compreende que o profissional deverá ser mais analítico, curioso, proativo, possuir bom relacionamento, inteligência política e emocional.

Por fim, entende que as técnicas poderão ser mais bem desenvolvidas (como *strategic sourcing*), mas com maior aprofundamento em gestão de categorias estratégicas.

#### **4.2.4. Entrevista com a Empresa 4**

1. O entrevistado se sentiu pouco confortável com a divulgação dos dados, e preferiu seguir sem a gravação.
2. O executivo é formado em engenharia de produção.
3. Possuindo mais de quinze anos de experiência em compras, tendo atuado na Vale por alguns anos, e está há mais de oito anos na gestão executiva da empresa em questão.
4. Atualmente é o *head* de compras da empresa, responsável pela gestão total de 172 pessoas (time completo) sendo 90 almoxarifes e aproximadamente 80 pessoas no time de compras.

Considerando a carteira total de compras, tem como a maior despesa a linha de frete, com R\$1bilhão/ano (corresponde a terceira maior atuação logística no Brasil).

5. Na ótica organizacional, a área está alocada no pilar financeiro, com o *head* respondendo para o CFO.
6. Existe uma área de compras bastante estruturada na empresa.
7. Segundo o entrevistado, a importância da área de compras é notada, mas com a relevância pouco menor quando comparada com algumas outras áreas (principalmente quando comparado com as áreas principais, comerciais). Ainda assim, a área é chamada constantemente para conversas específicas, e suas opiniões são bastante relevantes, respeitadas, atuando constantemente nas frentes estratégicas. Durante os oito anos em que está liderando, observa que a área ganhou bastante reconhecimento

pela estruturação que foi realizada, buscando, como objetivo maior, o crescimento interno da estrutura (responsabilidades e atuação).

8. Segundo o gestor, algumas áreas (além da área de compras) ainda negociam diretamente como, por exemplo, a área de logística (sendo responsável por R\$1 bilhão por ano em despesas), *trading* (responsável por R\$1 bilhão por ano em despesas), e a área de coprocessamento de insumos (com aproximadamente R\$150 milhões de despesas no ano). Para estas compras, em alguns casos, a gestão é compartilhada com a operacionalização sendo realizada na área de compras.

O líder relata ainda que a área de suprimentos é responsável por aproximadamente R\$1 bilhão em serviços, R\$150 milhões MRO, R\$70 milhões em capex e R\$3,5 bilhões em equipamentos. Desta maneira, anualmente, a área de compras avalia o que pode trazer como benefícios nas negociações das categorias que ainda estão sob a gestão das demais áreas, para definição de novas responsabilidades a serem centralizadas.

9. Segundo o executivo, a área de compras está segregada em alguns pilares sendo:
  - (i) Estratégicos - Gestão de Categorias: Atuando no longo prazo, inovação, e projetos junto ao *vendor list*, avaliando os movimentos de mercado, qualidade e *performance* de contratos, com o uso de metodologias de *strategic sourcing*.
  - (ii) Táticas - projetos de grande/médio porte: Capex, serviços e materiais
  - (iii) Operacional: Compras pontuais (*spot*) – transacionais.

Esta é uma evolução do que a área apresentava no início (há 8 anos), quando existia apenas a área de compras pontuais/*spot* - transacional.

10. Quando observado o nível de maturidade, o entrevistado faz uma leitura segmentada da área, afirmando, seguramente, o nível 4 como bastante robusto quando ponderada a área no geral. Ainda é possível observar a maior massa transacional da área já em nível 5, com parte da estrutura estratégica já estabilizada em nível 6.
11. Já quando observados os conhecimentos das metodologias de compras, se estabelece o nível 5.
12. Segundo o profissional, para a definição de novos fornecedores a área de compras define o *vendor list*, buscando os fornecedores através do time de gestão de categorias (seja em eventos, feiras, *benchmarks* e etc.). Através desta otimização foi capaz de reduzir, nos últimos anos, 50% dos seus fornecedores (em quantidade) aumentando o

*ticket* médio (despesas) com parceiros mais estratégicos. Ainda assim, como etapas das tratativas, ressalta que:

(i) Ao final das negociações, para concluir e fechar o contrato, o time precisa antes da validação técnica do cliente interno (área requisitante).

(ii) Por política, caso o comprador se sinta desconfortável na justificativa utilizada para a desqualificação técnica de algum parceiro, poderá informar ao seu líder, subindo a alçada de validação e discussões.

(iii) A área de compra define os prazos para a execução de novas concorrências no mercado, com base nas vigências contratuais de cada um dos serviços.

13. Quanto a governança, o nível observado é o nível 5.

14. O responsável aponta que, além do sistema tradicional para a gestão das compras – Ariba/SAP – utiliza também um sistema desenvolvido dentro de casa para compras mais transacionais chamado de “comprador virtual”.

15. Aponta também que, para as novas negociações em compras, as principais leituras de início de projetos são motivadas através da proximidade da finalização da vigência contratual, juntamente com a leitura técnica de novas necessidades apontadas pelos times técnicos parceiros.

16. Segundo o entrevistado, ainda existem alguns problemas internos de colaboração e comunicação entre as áreas, tendo em vista os diferentes níveis de maturidade entre elas. Contudo, observa que os clientes internos que possuem maior atuação com necessidades estratégicas estabelecidas na curva A, são extremamente colaborativos.

17. Com base nestas relações, as decisões são tomadas após as devidas validações técnicas com as áreas responsáveis, juntamente com a apresentação e definição dos cenários comerciais definidos após as negociações.

18. Com base nas informações acima, o executivo afirma que sim, as decisões são colegiadas e tomadas juntamente com os *stakeholders*.

19. Segundo o líder, dentro da área de compras foi estabelecido um time de excelência (*BI*) que é responsável pela geração dos relatórios de *KPI's* (indicadores), *dashboards* e etc. (internamente). Desta maneira, aponta duas maneiras de avaliar estes indicadores sendo:

(i) Para a área: Todas as etapas do processo são medidas e geram as metas e avaliações dos times.

(ii) Para os fornecedores: *OTIF (On time in full)* medido rotineiramente (com foco na compra e entrega de materiais). Os serviços ainda estão sendo medidos de maneira baixa (processo em implantação).

20. Afirma também que, infelizmente, os critérios de avaliação ainda não estão estruturados com definições de BSC, contudo utiliza um índice chamado de “IQF” - Índice de qualidade do fornecedor. Este índice é utilizado para as leituras de categorias, mensurados através de questionários, e enviados para os clientes internos para sua avaliação.

21. Segundo o profissional, os conceitos de aprendizagem reversa são utilizados nas compras recorrentes, e *spot*.

22. Tais conceitos são aplicados sistemicamente com técnicas de IA e *machine learning*.

23. Efetivamente este sistema é bastante recente. Seu tempo total de implantação foi de 3 anos (desde o início do seu desenvolvimento até a implantação), sendo necessários 2 anos (anteriores) para a fundamentação e solidificação das bases de informações (saneamento de cadastros e detalhamentos de informações). Na sua visão, este período de saneamento de informações é considerado um pré-requisito para o desenvolvimento e sucesso na implantação do sistema atual.

Quando questionado sobre o investimento necessário e atuação, se notou que:

(i) Foi necessário um investimento (estritamente financeiro) de R\$400 mil, que é somado às muitas pessoas X horas trabalhadas durante a execução (Times de TI e PMO), além das horas anteriores de criação e fundamentação das bases de informação.

(ii) Atualmente, 40% das compras *spot* de MRO (R\$60 milhões por ano) já são feitas através de *machine learning*.

(iii) Em algum momento (de dificuldades/dúvidas) o sistema pode “levantar a mão” e pedir ajuda (na tomada de decisão) para o comprador. Mas em geral (99% do tempo), atua sem nenhuma participação humana, do começo ao fim do processo.

24. Ainda segundo o executivo, atualmente o comprador virtual é utilizado para negociar cerca de 40% do volume total de despesas com MRO, focando suas atuações na cauda longa e curva C dos itens de manutenção (no total existem aproximadamente 200 mil itens ativos cadastrados na base de compras).

(i) Destes 40% hoje negociados, os ganhos apurados (2021) e estimados (2022) variam entre R\$80 mil e R\$100 mil por ano; estas negociações antes não eram executadas

(as compras eram realizadas diretamente, sem atuação negocial), ou seja, os ganhos obtidos hoje são 100% adicionais.

(ii) O grande motivo para a “não realização” das negociações deste volume se dá pela relação de *payback* considerando o investimento em pessoas necessário para sua execução. Por exemplo, assumindo que um analista custaria para a empresa aproximadamente R\$60 mil reais por ano (apenas com salários – R\$5 mil mensais), e que estes valores poderiam atingir entre R\$100 mil e R\$120 mil por ano em custos quando considerados os benefícios e demais obrigações trabalhistas, se compreende que a gestão humana não traz retorno positivo para a empresa (na última linha). Com a implantação do comprador virtual, as compras antes não gerenciadas passam a ter gestão “sem custo” durante 24 horas para a empresa e, por conseguinte, traz ganhos adicionais aos planejados inicialmente.

(iii) Uma vez que as despesas com sustentação/manutenção do sistema não ficam alocados no orçamento de compras, não temos a visão do seu custo, sendo esta uma responsabilidade do time de tecnologia. Contudo, considerando que existe a intenção da comercialização deste sistema, este custo passa a ser necessário para que a empresa (como grupo) possa viabilizar o produto no seu portfólio.

(iv) Além da liberação de pessoas para a atuação em outras categorias, é possível reinvestir o valor obtido na seniorização e desenvolvimento dos recursos para a gestão de categorias estratégicas. O aumento da produtividade de compras é o principal objetivo dentro da estrutura.

25. O profissional relata que o processo de implantação seguiu uma linha de forte proximidade entre os times de compras e de tecnologia, além de uma base também de conversas com os implantadores. Contudo os maiores pontos de atenção (sejam eles pontos fortes ou de riscos) podem ser observados como:

- (i) A existência de uma área de TI buscando inovação e maiores parcerias.
- (ii) A captação de um parceiro desenvolvedor específico operando juntamente com o time interno da empresa para desenvolver o código e iniciar a aplicação.
- (iii) A existência e necessidades de uma base de dados robusta para seguir aplicando e implantando o saneamento de informações e cadastros.
- (iv) A compreensão das funcionalidades e comportamentos dos compradores durante todo o processo, com os objetivos de dar a autonomia de decisões para a máquina.
- (v) Calibrar as ações durante o tempo de implementação do projeto em um curto espaço de tempo, quando necessárias às alterações.



26. Como principais benefícios, conforme relatado pelo executivo anteriormente, são apontados principalmente fatores como a liberação da força de trabalho operacional para necessidades mais estratégicas, assim como o retorno financeiro adicional aos retornos dos anos anteriores, o que possibilita o reinvestimento na área em treinamentos de capacitação estratégica, por exemplo.
27. No tocante à expansão das funcionalidades do sistema, o entrevistado afirma que inicialmente o plano é o de seguir aplicando esta ferramenta apenas para a curva C de materiais. Relata que, na sua visão, as categorias de serviços são mais complexas para esta atuação tecnológica, e que ainda dependemos da visão estratégica dos gerentes e compradores. A princípio, a programação é a de seguir aumentando as compras dentro da mesma categoria, e estabilizar a aplicação em MRO, atingindo o mais próximo possível de 100% destas compras pontuais/*spot*.
- (i) Adicionalmente, busca também alterar algumas definições que estão hoje definidas em pequenos contratos alavancados por volume (como passagens, papelaria e *etc.*) transformando estas atuações em compras *spot* com inteligência artificial dentro do comprador virtual.
28. Mesmo com todas estas atuações, o gestor entende que o time de compras possui conhecimento técnico das aplicações apenas de maneira superficial, com foco na utilização. Os conhecimentos mais detalhados ficam restritos apenas para o time que implantou o sistema, estabelecido na área de TI.
29. Ainda sobre o mix ferramental, aponta que possui uma variedade de sistemas sendo:
- (i) Comprador virtual - Novo sistema para compras.
- (ii) “*GT Plan*” - planejamento de estoque
- (iii) SAP - Ariba, para gestão das demais necessidades de compras.
30. Quanto ao direcionamento de verba para investimentos estima a participação da área em nível 4, afirmando que até o momento, nos seus oito anos de atuação, todos os projetos que foram defendidos tiveram apoio diretivo e foram implantados.
31. Já com relação ao desenvolvimento de pessoas, sistemas e processos, no geral, estabelece o nível 4 apenas para sistemas e processos. Os investimentos em pessoas foram estabelecidos em nível 3 tendo em vista que o investimento em tecnologia traz consigo, principalmente, a expectativa de redução de pessoas.
32. Para a busca por inovação, o entrevistado afirma que a empresa possui comitês específicos para trabalhar estas necessidades, estabelecendo nível 4 para esta frente.

33. E que mesmo que tenha este comitê, as ações são incentivadas com metas e cronogramas de implantação, também em nível 4.
34. Após observado todo o histórico em questão, o entrevistado observa as intenções de investimentos tecnológicos em nível 5.
35. Assim como as intenções em investimentos com inovações, também em nível 5.
36. Afirma também que a empresa busca rotineiramente investir nas áreas de suporte, pontuando o nível 4.
37. Com base em todos os investimentos e estruturações realizadas, o executivo afirma que, sim, a empresa possui na área de compras uma forte aliada às reduções de despesas e combate a impactos negativos diretos financeiros.
38. Ainda em linha com o executivo, as percepções de melhorias e mudança são discutidas junto a membros do comitê executivo.
39. Para as tendências de futuro, o entrevistado entende que a área de compras irá trabalhar e aumentar seu escopo, assim como a importância estratégica da gestão de despesas, de categorias e de informações, acompanhando sistematicamente as atuações, as transações e status dos projetos em telas (*real time*) de maneira individualizada, atuando cada vez mais com as aplicações tecnológicas, e com visão de máquina autônoma trazendo resultados.
40. Na ótica de pessoas, o profissional entende que a área atuará com compradores misturados, possuindo um mix de características, e que se complementam em suas várias habilidades, segmentados entre táticos e estratégicos, mas com conhecimentos em tecnologia.

#### **4.2.5. Entrevista com a Empresa 5**

1. O entrevistado se mostrou indiferente quanto à gravação da entrevista.
2. É formado em administração e em contabilidade, além de possuir *MBA* executivo internacional em logística empresarial.
3. O executivo possui vinte e cinco anos de atuação em consultoria empresarial, com os últimos quinze anos totalmente dedicados a projetos de *supply chain*, além de sete anos como executivo de compras em empresas como Vale Fertilizantes e Walmart.
4. Atualmente é diretor executivo de compras, há dois anos e meio nesta função, respondendo por três áreas (*procurement*, viagens e *real state*).

5. Como estrutura, o gestor responde diretamente a um dos sócios da empresa (sócio responsável pela área de operações), que por sua vez, se reporta ao *managing partner*. Para melhor compreensão desta estrutura não tão usual, compreendemos a hierarquia estabelecida como: *Managing partner* > Sócios de áreas > Diretor > Gerente Sênior > Gerente > Analistas.
6. Especificamente como estrutura de compras, é informado que a mesma foi estruturada em um movimento sólido feito há 8 anos aproximadamente.
7. O líder entende o seu posicionamento na estrutura organizacional como intermediário, tendo o presidente (*managing partner*) como um grande incentivador da área. Estima também que, ao final do ano de 2022, provavelmente apontará notas que mostram a relevância da área no mesmo nível das outras áreas principais. Estes resultados devem ser obtidos através da aplicação de um questionário chamado de *Procurement Material Profile*.
8. Segundo o executivo, algumas outras áreas também estão autorizadas a negociar, desde que seguindo as premissas e procedimentos estabelecidos nas políticas de compras, assim como as definições do que pode ser comprado ou não. Ou seja, o que já está alinhado para ser tratado diretamente por compras não pode, em hipótese alguma, ser tratado fora da mesma área.
9. Como estrutura da área, o entrevistado apresenta três grandes pilares de atuação (compreendidas, segundo o próprio entrevistado, como as melhores práticas de *procurement*).
  - (i) Estratégico: (80 a 85% dos gastos de compras, com alto valor de recorrência, e aplicação das metodologias de *strategic sourcing*).
  - (ii) Mesa de compras: Tático e operacional – com foco de 10 a 15% dos gastos em compras *spot* ou emergenciais).
  - (iii) Governança: (Suporte - gestão de cadastro / fornecedores / contratos / auditoria / sustentabilidade / avaliação de riscos / etc.)
10. O profissional aponta o nível de maturidade da área como nível 4.
11. Aponta também como nível 4 o conhecimento das metodologias de compras.
12. Quanto às definições de necessidades em novas negociações, o executivo informou que as mesmas são definidas diretamente através da área de compras, baseadas em um plano anual de *sourcing*, em linha com o histórico de gastos, vencimento de contratos, volume de compras dentre outros, associando com as condições de mercado (sejam

elas favoráveis ou não), e avaliando estrategicamente as possibilidades de antecipação das negociações, assim como extensão de prazo de contratos vigentes para que se possam manter as condições atuais. Em resumo, são observadas três grandes variáveis;

- (i) Plano de *sourcing*;
- (ii) Visão do mercado fornecedor;
- (iii) Visão interna do cliente;

13. O executivo avalia a existência dos modelos de governança na empresa em nível 5.
14. Quanto a ferramentas, específicas para a área de compras, o gestor apresenta a utilização de um sistema chamado Jagger<sup>8</sup>, atuando com este sistema em requisições de compras e na gestão de fornecedores.
15. Detalha também que os novos projetos, são principalmente auto demandados (com base nas variáveis apresentadas anteriormente), juntamente com outras necessidades apresentadas pelos clientes internos, de maneira que a atuação ocorre com a criação de equipes mistas.
16. O líder compreende ainda que os trabalhos ocorrem de maneira totalmente colaborativa, com exceção da área de marketing que ainda atua de maneira segregada.
17. Para as definições, o entrevistado comenta que existe a criação de múltiplos cenários de negócio, que são sugeridos pelo time de compras ao final de cada negociação, e avaliados em conjunto com o time técnico para a tomada de uma decisão colegiada.
18. Desta maneira, todas as decisões são tomadas de maneira compartilhada, com base nos cenários (prós e contras) avaliados nos comitês, levando em consideração as funções de preço, riscos e relacionamento com o fornecedor.
19. De acordo com o entrevistado, existe um robusto programa de gestão de fornecedores, onde os mesmos são definidos de maneira amostral estratégica e avaliados individualmente. Os fornecedores são avaliados trimestralmente, e suas notas ponderadas anualmente, com critérios estabelecidos entre as áreas de compras, clientes internos e o próprio fornecedor. Após a apresentação da sua pontuação ao final, caso fique abaixo de sete, é desenvolvido um plano de ação para atuação em melhorarias. Caso o fornecedor não reaja ao plano de ação, existe a possibilidade de que o mesmo seja substituído por novo parceiro. Esta estratégia é usada também no plano de *sourcing* e nas demandas de negociações.

---

<sup>8</sup> Jagger: Sistema de compras americano, líder no quadrante mágico do Gartner juntamente com outros sistemas como, por exemplo, Ariba e Coupa)

Para aqueles com notas acima de sete não existe plano de desenvolvimento estabelecido, mas são pontuadas as potenciais necessidades de melhorias em reuniões mensais, juntamente com seu reconhecimento de *performance*.

20. O executivo aponta que não são utilizados critérios específicos das metodologias BSC mas, variáveis como, prontidão, relacionamento e ESG (podendo ser eliminatória no futuro breve) são aplicadas nas avaliações, podendo as notas e ponderações ser diferentes (entre si) em cada quesito, e feitas via Jagger.
21. O entrevistado aponta que, de certa maneira, utiliza os conceitos de aprendizagem reversa, mas não de maneira estruturada e tampouco sistêmica. O mesmo é utilizado com base no talento e na percepção da pessoa/gerente, em caráter de gestão apenas. Afirma ainda que hoje não tem previsão de uma implantação sistêmica estruturada para as atuações de machine learning.
22. No geral, o executivo aponta que não atua com machine learning. A única ferramenta que se aproxima de inteligência artificial é o “*chatbot*” utilizado apenas para os canais de atendimento.
23. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
24. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
25. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
26. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
27. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
28. Não foi possível avaliar, uma vez que não se utiliza a IA na área de compras da empresa.
29. Segundo o entrevistado, o sistema Jagger é utilizado como suporte para as tomadas de decisão, contudo, a apresentação e a equalização de cenários são de responsabilidade do comprador/operador.
30. Quanto aos direcionamentos de verba para investimento na área de compras, o executivo aponta como nível 2 sua realidade.

31. Na segregação de investimentos em pessoas, processos e sistemas, o gestor entende que os investimentos específicos em pessoas da área são equiparados ao restante da empresa, em nível 5. Já para as frentes de processos e sistemas, nível 1. Em geral, após uma breve ponderação, pode se considerar nível 2.

32. Para as buscas em inovação, o gestor avalia a empresa em nível 5, de maneira que, além das buscas, as áreas possuem ações específicas já em prática para trazer as inovações para dentro das rotinas das próprias áreas e empresa, além de ter estabelecido uma forte parceria com a Liga Ventures, criando um evento (*Innovation Day*) para trazer e avaliar novas soluções para a empresa tratando de temas como inovação tecnológica, sustentabilidade e processos novos.

33. Assim como as buscas por inovação, o gestor avalia o incentivo às mesmas também em nível 5 sendo mais do que apenas incentivadas, se tornando uma voz ativa na organização.

34. O profissional avalia as intenções em investimentos tecnológicos em nível 5.

35. Assim como as intenções de investimento em inovação, também em nível 5.

36. Para os investimentos nas áreas suporte, o gestor também considera o nível 5.

37. No geral, o executivo observa que sim, a área de compras é tida como aliada financeira da empresa tendo melhorado muito nos últimos anos, passando a ser mais valorizada, ganhando credibilidade e participando ativamente no processo de construção do orçamento anual, apoiando as demais áreas em termos de realizações de pressão inflacionária além de negociações específicas. Além destas realizações, a área possui discussões diretas com comitê executivo nas construções das metas corporativas.

38. Segundo o entrevistado, as discussões e necessidades de mudança são compartilhadas nos comitês executivos, e compartilhadas com a área de compras como elemento importante capacitado para trazer mudanças.

Por exemplo: Com a pandemia, foi iniciada a discussão de ocupação física nos escritórios juntamente ao comitê executivo, e apresentados vários cenários alternativos. Como resultado, foi iniciada a redução do espaço de trabalho, passando de 20 mil metros quadrados, para 4 mil metros quadrados de área em escritórios.

39. O executivo é um forte defensor da área e, pessoalmente, almeja que a área de compras tenha maiores definições de liderança, assim como uma cadeira ativa em comitês executivos, e acredita na área de compras como grande geradora de resultado e valor para a empresa uma vez que, diferente de outras áreas de suporte, a área de compras gera resultados financeiros diretos, merecendo seu destaque diferenciado, atuando também nos

riscos inerentes à empresa. Entende também que a área irá ganhar um papel principal e representativo nas agendas ESG.

40. Na ótica do profissional, o entrevistado entende que o comprador do futuro já precisa reunir diversos elementos hoje para “levar a empresa para frente” como, por exemplo, visão estratégica, conhecimento ESG, soluções digitais e inovação, além dos conhecimentos estratégicos.

### 4.3. Análise de Dados

Como relatado anteriormente, todas as empresas entrevistadas possuem representatividade e renome no setor em que estão particularmente inseridas, assim como presença ampla na movimentação e participação financeira nos mesmos setores.

A seguir, podemos avaliar e compreender as peculiaridades, similaridades e diferenças entre as respostas obtidas nas cinco diferentes conversas, segregados em quatro grandes grupos de avaliação.

Em caráter informativo, é disponibilizado, na **Tabela 4.1**, o ramo de atuação de cada uma das empresas entrevistadas, para maior compreensão dos cenários nos quais as mesmas estão inseridas:

*Tabela 4.1: Ramo de atuação das empresas entrevistadas*

	<i>Empresa 1</i>	<i>Empresa 2</i>	<i>Empresa 3</i>	<i>Empresa 4</i>	<i>Empresa 5</i>
<b>Ramo</b>	Varejo Atacadista (Físico)	Varejo Restaurantes	Varejo Supermercadista (Digital)	Indústria de Produção	Consultoria Empresarial

Fonte: Elaborada pelo autor

### 4.3.1. As Estruturas Corporativas e de Compras

Observou-se, durante as conversas, uma heterogeneidade quanto a formação e desenvolvimento profissional de cada um dos executivos. Embora todos possuam mais de quinze anos de atuação na cadeira específica de compras, e com posições executivas sênior, com abertura para tomadas de decisão, suas formações transitam por áreas como Administração, Engenharia, Relações Internacionais e Direito.

Observa-se também uma linha estrutural similar nestas empresas, de maneira que todos os executivos, com exceção de um, ficam alocados na estrutura financeira, tendo como linha ascendente direta o CFO da empresa. A exceção fica por conta de uma das empresas com estrutura diferenciada (também pela característica do negócio – consultoria), onde o responsável pela estrutura passa a ser o sócio operacional da empresa.

Foi possível também avaliar que, para 100% dos casos, existe uma política clara de governança e limites de compras e aquisições, que podem e/ou são realizadas diretamente por colaboradores de outras estruturas (ou seja, ações que por definição da empresa ainda não possuem a gestão negocial centralizadas na área de compra). Ou seja, compreende-se uma gestão clara e busca pela garantia da política e das alçadas de governança da empresa, mesmo que a gestão financeira e negocial não seja controlada pela área central em suprimentos. Ainda assim, observa-se que apenas uma destas empresas tem por objetivo centralizar 100% das negociações. As demais empresas compreendem a necessidade de deixar uma pequena parcela transacional de compras, e de menor volume e valor, como responsabilidade direta das áreas técnicas, garantindo assim maior liberdade, menor burocracia e menor impacto na velocidade e tomada de decisão corporativa.

Sob a ótica estrutural específica da área de compras, todas as empresas apresentaram segregações bem definidas nos desenhos de área, garantindo estruturas de atuação em diferentes pilares sendo estes o pilar (i) estratégico – com foco nas compras estratégicas de maior valor agregado e que demandam maior necessidade de inteligência de negócio e planejamento do tempo desde o planejamento até a execução e implantação – (ii) pilar tático/operacional – com atuações em compras *spot* (ou pontuais, com baixa recorrência entre elas), com maior volume transacional, mas com menor volume comparativo nas despesas totais corporativas e com alta necessidade de cuidados no abastecimento e velocidade de atuação. Duas das empresas, sendo uma delas a que aponta o maior índice no seu nível de



maturidade, apontaram também uma área específica que rege todas as leituras e cuidados com os indicadores e acompanhamentos de números da área. Os índices de maturidade, assim como todas as notas aplicadas nas demais avaliações, foram apontados diretamente pelos líderes executivos de cada uma das empresas, durante as entrevistas, baseados na escala de estágios de maturidade da indústria 4.0 desenvolvida por Schuh (2017) e apresentada no capítulo 2.2 deste trabalho, como destacado anteriormente.

Adicionalmente, observa-se também que todas as empresas utilizam minimamente um sistema específico para as compras, ainda que contando por vezes com apoio de sistemas paralelos (nos casos, menos maduros) como pacote Office (Excel), por exemplo, além de contarem com apoio das demais áreas, planejamento interno e *P&L (Profit & Loss)* para definição dos seus planos de trabalho.

Estas observações dos níveis de governança (pergunta 13), maturidade (pergunta 10) e conhecimentos de metodologias específicas (pergunta 11 - *strategic sourcing*, por exemplo) podem ser observadas na **Tabela 4.2**.

*Tabela 4.2: Nível de maturidade das áreas de compras*

	<i>Empresa 1</i>	<i>Empresa 2</i>	<i>Empresa 3</i>	<i>Empresa 4</i>	<i>Empresa 5</i>
<b><i>Maturidade</i></b>	4	5	3	6	4
<b><i>Metodologia</i></b>	4	4	5	5	4
<b><i>Governança</i></b>	5	5	4	5	5

Fonte: Elaborada pelo autor

#### **4.3.2. Tomadas de decisão e Tecnologias**

Sob o aspecto de tomadas de decisão, como informado, todos os projetos são inicialmente definidos com base nos orçamentos e contratos vigentes, assim como apoiados nas leituras dos clientes internos e de seus colaboradores, ou seja, em todos os casos observa-se um trabalho colaborativo relevante, com atuação conjunta entre todos os *stakeholders*, principalmente para os itens de curva A, sendo as decisões estratégicas de compra tomadas de maneira colegiada. Por vezes, compreendeu-se que itens de curva C possuem menor atenção e

menor interação entre as partes envolvidas no negócio, sendo estas alvo de maior liberdade decisória direta pelos times de compras.

A partir da tomada de decisão e implantação dos novos negócios, com exceção de uma das empresas (com menor nível de maturidade) todas estas medem suas *performances* internas diretamente através dos seus sistemas. Neste quesito, uma das empresas aparece como destaque (com maior nível de maturidade) fazendo também a medição de *performance* dos seus fornecedores, garantindo as leituras de qualidade e entrega de materiais, utilizando estas bases também como alvo de avaliação nas suas negociações e tomadas de decisão. Esta mesma empresa (mais madura), utiliza também aspectos de *BSC* ou similares para executar suas negociações e avaliações de mercado/propostas estratégicas.

Das cinco empresas entrevistadas, apenas três delas mencionaram alguma relação com aprendizagem reversa de informações, contudo, em dois casos (Empresas 1 e 5) as menções foram bastante superficiais, atuando apenas em pequenos ajustes de processos para mitigar erros já realizados no passado, com por exemplo, alçadas de aprovação e fluxos de processos sistêmicos. Desta maneira, como destaque, apenas uma das empresas (Empresa 4 – maior nível de maturidade), trouxe apontamentos robustos de utilização direta dos conceitos de aprendizagem reversa, com direcionamentos de inteligência artificial, e com aplicações das técnicas de *machine learning* como foco tecnológico no desenvolvimento da ferramenta em uso.

A ferramenta foi implantada de maneira orgânica na Empresa 4, sendo esta desenvolvida diretamente por especialistas próprios (funcionários da própria empresa) juntamente com um parceiro estratégico de mercado que possui um robusto time de desenvolvedores na frente de TI. Esta ferramenta teve seu início de trabalho e projeto durante o ano de 2019, e passou por um longo processo de desenvolvimento, somado a necessidades de ajustes e testes, assim como maturação e crescimento da sua linha de utilização, período este compreendido entre 1 e 2 anos.

A partir do seu terceiro ano (2021), iniciou-se a fase de incremento de sua utilização junto ao time de compradores. Ao final de 2020, quando do início da transição e *rollout* do projeto, a atuação do sistema de compras (denominado Comprador Virtual), atuava na categoria de MRO (Material, Reparo e Operação), nas necessidades *spot*, consideradas como curva C, sendo responsável por 20% das compras desta linha. Hoje, a expansão desta

utilização já conta com 40% desta mesma linha em compras recorrentes, o que representa aproximadamente um gasto de R\$60 milhões/ano.

De maneira simplificada, o comprador virtual foi desenvolvido para atuar especificamente nas compras de menor valor agregado e alto volume, de maneira que pudesse simular e replicar as atuações dos compradores que, até então, eram os executores destas negociações. As funções deste comprador virtual vão além de apenas alocar pedidos, ou mapear os melhores preços. O sistema é responsável por toda a tratativa e compreensão de propostas, negociação direta com o fornecedor, tomada de decisão do melhor cenário de fornecimento e finalização da compra, sem necessidade da interação direta do comprador durante o processo. Neste cenário, o comprador segue como responsável pela carteira ou produto em negociação, tendo o sistema como seu principal aliado e assistente virtual. Vale ressaltar que os parâmetros definidos estrategicamente pela empresa também não podem ser alterados pelo comprador, sendo estes as premissas definidas pelos executivos da área, para garantir o maior sucesso das aquisições e atendimento das suas áreas clientes.

A empresa em questão investiu inicialmente uma quantia aproximada de R\$400 mil como valor absoluto, contudo somado também a uma grande quantidade de horas de esforço de profissionais capacitados e designados especificamente para o desenvolvimento deste projeto, além de ao menos dois anos de saneamento de cadastros e informações base no banco de dados, garantindo o foco no decorrer da evolução da proposta, até a sua implantação e entrega.

Durante o seu desenvolvimento, compreendeu-se como principal fator crítico de sucesso a existência de uma robusta e saudável base de dados na empresa. Este fator foi crucial para que o projeto pudesse caminhar e atingir seu auge, assim como projetar melhorias e novas atuações no futuro. Além desta base completa, foi necessária uma atuação de time considerável para garantir o saneamento das informações, assim como a realização de correções em cadastros que, por ventura, não estivessem de acordo com o que o escopo do sistema previa e necessitava.

Como resultados, segundo o executivo, pode-se notar que as maiores mensurações de ganhos se tornam mais qualitativas, uma vez que o retorno se dá principalmente, pela liberação da carga horária de sua força de trabalho, podendo assim direcionar os seus compradores para atuações mais estratégicas do que operacionais. Além de ser capaz de reajustar e desenvolver habilidades no seu time para que ocupem focos mais estratégicos, a

implantação da ferramenta trouxe resultados financeiros que antes não eram obtidos, e que são estimados, atualmente, entre R\$80mil a R\$100mil.

Este resultado foi possível pois, conforme mencionado durante a entrevista com a empresa 4, considerando que o custo anual de um analista com salário de R\$5 mil mensais) pode atingir entre R\$100 mil e R\$120 mil anuais (considerando os benefícios e demais encargos trabalhistas), a gestão humana não traz retorno positivo para a empresa. Já com a implantação do comprador virtual, as compras antes não negociadas passam a ter atuação “sem custo” durante 24 horas e, por conseguinte, traz ganhos financeiros adicionais.

Sob esta percepção, o profissional em questão tem como objetivo atingir a marca de 100% das compras *spot* e recorrentes inseridas como escopo atuante do seu comprador virtual, assim como começar a atuar com algumas outras categorias de menor valor agregado para a maior simplificação da complexidade da área, como, por exemplo, pequenos contratos estabelecidos com empresas, mas que não são rotineiros (como papelarias, por exemplo). Entende-se também que o foco na atuação de compra apenas de bens materiais se mantém, ou seja, não existe a intenção de atuar na frente de serviços. Esta definição se dá compreendendo que a linha de serviços é consideravelmente mais subjetiva quando comparada com o fornecimento de materiais; desta maneira, a atuação de profissionais capacitados e especializados acaba se tornando mais efetiva quando direcionada para os resultados esperados na companhia.

Com base nestas discussões, além de estabelecer seu próprio sistema, sendo capaz de aumentar seu retorno financeiro e de gerir melhor seus recursos (profissionais, de tempo e dinheiro) internamente, a Empresa 4 iniciou também a busca por outras empresas que possuíssem a mesma intenção de aplicação desta solução automática e tecnológica. Esta busca pode ser traduzida como um começo de intenções de firmar parcerias na venda ou na implantação de um BPO (*Business Process Outsourcing* – Terceirização de Processo) para algumas empresas contidas no mesmo grupo empresarial, e posterior comercialização nos demais setores da indústria. Desta maneira, além das melhorias na área de atuação de maneira isolada, a empresa como um todo tem o potencial de iniciar uma extensão no seu portfólio de atuação, e rentabilizar um novo produto.

Para este caso especificamente, como adicional, foi informado que o executivo da área está atuando na cadeira há oito anos, buscando desenvolvimentos com projetos e inovações de processos e trabalhos no longo prazo.

### 4.3.3. Desenvolvimento Organizacional e de Compras

Quando observadas as avaliações de desenvolvimento tanto organizacional quanto de compras, todas mencionaram aberturas de investimento frente ao comitê e *board* executivo, contudo, de maneira proporcionalmente inferior nas áreas de suporte corporativo, quando comparadas ao investimento compreendido nas áreas *core* ou centrais de cada uma das empresas em questão. A única empresa a apontar maior nível de desenvolvimento e investimento, acaba por ser a Empresa 4 (maior índice e nível de maturidade), que mencionou ter logrado êxito em 100% dos seus pleitos de investimento, submetidos ao longo de sua trajetória, ao *board* executivo.

Embora todas as empresas tenham mencionado também a busca por inovação, foi possível observar maior tangibilidade nas duas empresas mais maduras quanto às maiores condições de implantação de inovações e mudanças de processos recorrentes atuais. Para estas empresas, observou-se um incentivo e, de certa maneira, uma cobrança do comitê executivo quanto à busca por novidades e apresentação de inovações que suportem o crescimento da empresa.

De maneira independente à atuação e momento (seja ele de construção ou de crescimento), todas as empresas entrevistadas avaliam a área de compras como grandes aliados estratégicos, para a redução de despesas corporativas e garantia de processos internos (governança e *compliance*).

### 4.3.4. Tendências e Futuro

Por fim, como tendências de futuro para os profissionais e áreas de atuação, observa-se também um discurso alinhado entre as empresas, com menções uniformes relacionadas ao que se esperar nos próximos anos, tendo uma tônica mais elevada para as Empresas 4 e 5, sendo compreendidos os principais aspectos como:

Quanto à área:

- Evolução da área de compras em todos os aspectos, compreendendo na sua maior essência o crescimento da área com representatividade e leituras cada

vez mais estratégicas e de importância no âmbito corporativo, evoluindo para a garantia da sua “cadeira cativa no *board* executivo”;

- Ampliação significativa na utilização de atributos de maior tecnologia, e aumento nas funções e aplicações sistêmicas na área, garantindo uma leitura maior que compreende desde a necessidade de busca negocial até a conclusão de compra e avaliações de indicadores.

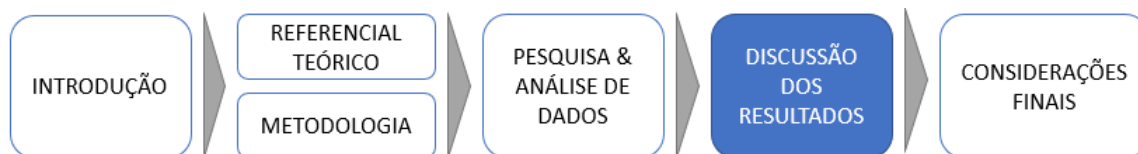
Quanto às Pessoas:

- Embora a área de compras seja uma área bastante democrática, abrindo espaços para diferentes níveis de atuação, desde o mais operacional e de acompanhamento das ações diárias até o mais estratégico, compreende-se um potencial crescimento na diferenciação de habilidades, sendo a maior necessidade a busca por estrategistas dentro da área;
- Maior necessidade de “criadores de pontes”, ou seja, aumento da importância do bom relacionamento e do desenvolvimento de relacionamento interpessoal, assim como da inteligência emocional;
- Durante as entrevistas, observa-se a necessidade do aumento do fator “curiosidade”, assim como a necessidade de uma base maior dos conhecimentos em tecnologia, ainda que em níveis básicos.

Ainda sobre pessoas, tendo em vista o avanço tecnológico, quatro das cinco empresas em questão acreditam na redução da quantidade de profissionais alocados nos times de compras. Tal redução teria como base a substituição do material humano por inteligência artificial, contudo apenas nas tratativas de curva C, ou de compras *spot* ou não recorrentes (com menor volume e valor agregado). Para as compras e necessidades de maior valor agregado e importância (Curva A), as menções de maior necessidade de profissionais com leituras estratégicas foi mantida.

Outro conceito bastante observado durante as conversas é o fato de que o futuro se mostra cada vez mais mutável, e a necessidade de atualização das áreas, processos, sistemas e pessoas é cada vez maior.

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS



Neste capítulo as principais discussões, oriundas das informações obtidas nas conversas com os executivos partícipes são apresentadas. São compreendidos os estágios e leituras de cada uma das empresas, bem como se buscou traduzir as perspectivas de momento na área de compras quando relacionadas aos objetivos propostos na execução deste trabalho.

### 5.1. Maturidade

Quanto ao nível de maturidade, observa-se que não existe um padrão para as áreas em questão. Isto pode ser notado uma vez que cada uma das empresas possui diferentes aspectos decisórios e de estratégia como empresa. A diferenciação de níveis de maturidade apresenta uma relação direta também com o tempo em que as empresas possuem nas atuações específicas da área de compras.

Foi possível observar também que, embora algumas das empresas estejam apenas iniciando a sua trajetória de desenvolvimento do nível de maturidade dos profissionais atuantes nas mesmas áreas, o primeiro passo foi dado de maneira a mostrar para a empresa a relevância e importância destes mesmos profissionais e das entregas que são realizadas pelos mesmos. Contudo, o atingimento de um alto nível de maturidade é fruto de longos anos de trabalho e esforços conjuntos, não apenas entre os integrantes da área de compras, mas de parcerias estratégicas desenvolvidas com seus clientes internos e com os demais *stakeholders* envolvidos nos projetos.

É possível também entender que, mesmo que o nível de maturidade, em linhas gerais, seja intermediário ou baixo nas empresas, os conhecimentos das metodologias de *strategic sourcing* são existentes, principalmente em níveis mais altos e estratégicos de gestão. Isso mostra a importância que os líderes destas áreas dão para a maneira com a qual seus colaboradores irão atuar quando se trata de parcerias em altos níveis de habilidade.

## 5.2. Processos e Governança

Ainda que com maiores diferenciações nos níveis de maturidade compreendidos entre cada uma das empresas participantes, notou-se uma alta preocupação na garantia do cumprimento de processos, antes mesmo das entregas financeiras e da garantia do *compliance*.

A garantia de alçadas de aprovação da ética negocial por vezes aparece como principal linha de preocupação das empresas, uma vez que os profissionais de compras, naturalmente, trabalham em uma linha de atuação menos emocional. Isso acontece, pois, uma vez que se trabalha com parceiros técnicos, sendo estes parceiros os responsáveis pela condução e realização das entregas estipuladas de maneira corporativa, cabe à área de compras uma leitura mais racional e menos emocional de cada uma das necessidades.

Desta maneira, ainda que não centralizando 100% das atuações negociais de cada uma das diferentes áreas da empresa, uma vez que a área de compras estabelece processos e alçadas de governança, podemos assumir que as despesas corporativas passam a ter uma tratativa mais profissional, introduzindo a lisura de processo como atributo preponderante nas exigências institucionais.

O estudo indica que a evolução e aplicação bem sucedida de tecnologias e projetos na área de compras possuem maiores e mais efetivos resultados quanto contam com a presença marcante de um patrocinador, principalmente quando este patrocinador é um dos altos executivos da empresa, confirmando o estudo de Ahuja *et. al.* (2017).

Conforme sugerido por Bucy; Hall; Yakola (2016), as transformações e renovações digitais nas áreas trazem consigo a importância de visão e estratégias corporativas, que por sua vez aumentam a capacidade de inovações, melhorando os resultados de maneira sustentável, principalmente através do reconhecimento da necessidade de novas leituras estratégicas feitas diretamente pelo CEO, demandando análises claras e a busca pela geração de valor juntamente com o CTO, removendo barreiras e criando incentivos para a mudança de comportamento, sem olhar para trás. O presente estudo confirma essa importância.



### 5.3. Tecnologia

Quanto aos atributos tecnológicos, a Empresa 4 se mostrou muito à frente de todas as outras empresas não só quanto às atribuições tecnológicas, mas também na apresentação da escala de maturidade da área como um todo, permeando tanto o conhecimento do time, quanto os objetivos de área. Embora o discurso estivesse bastante alinhado entre todas as entidades participantes, notou-se um descolamento representativo da referida empresa quando comparada a todas as demais.

De maneira resumida, o sistema intitulado de "comprador virtual" e implantado pela empresa 4 possui um fluxo de atuação totalmente automático, parametrizado para que não seja necessária a intervenção humana, de modo que os ganhos financeiros sejam apresentados sem o contraponto da obrigatoriedade do crescimento dos custos com pessoas nos times. Nesta aplicação, os itens que possuem necessidades de compra já sofreram um criterioso saneamento de cadastro (previamente à implantação do sistema) e foram estabelecidos dentro do sistema para a seleção quando da necessidade, de maneira que as áreas requisitantes selecionam exatamente o item a ser comprado no momento oportuno. A partir desta etapa, o sistema assume as relações de processo até que sejam finalizadas as tratativas de leitura de mercado, negociação, avaliação de cenários e definição de fornecimento (incluindo a emissão do pedido de compras). Nas etapas de definição posteriores à negociação, o sistema tem liberdade de atuação e conclui suas tarefas sem a necessidade da atuação dos compradores. Em casos extremos, em que o sistema não seja capaz de tomar uma decisão autônoma pelo motivo que seja, o processo é interrompido e fica com o status de pendente, até que alguma ação manual seja tomada.

Como ponto adicional, para os itens que ainda não estão sendo tratados por este sistema, ainda que as requisições sejam enviadas a uma plataforma (nos mesmos moldes que o "comprador virtual"), após o recebimento das informações de preço é necessária a atuação do comprador para a criação do mapa final de negociação, bem como para a análise de cenários, sugestão e definição dos vencedores e emissão de pedido como podemos ver na

**Tabela 5.1.**

*Tabela 5.1: Aplicação dos novos fluxos de compras na Empresa 4.*

Fluxo de Compra	Modelos Típicos	Cotação Automatizada	Negociação Inteligente
Identificação da necessidade e abertura da requisição de compras	Recebe a informação e necessidades de novas aquisições da área técnica	Recebe a informação da área técnica, com base nos cadastros já em sistema	Recebe a informação da área técnica, com base nos cadastros já em sistema
Definição das necessidades técnicas de compra	Questiona e compreende as especificações técnicas	Elenca os itens cadastrados a serem negociados	Elenca os itens cadastrados a serem negociados
Convite para concorrência e início das tratativas negociais	Envia a carta convite ao mercado	Envia a carta convite ao mercado	Envia a carta convite ao mercado
Negociação com o mercado	Realiza as negociações com os parceiros	Realiza as negociações com os parceiros	Realiza as negociações com os parceiros
Preparo do mapa de negociação e condições recebidas	Equaliza o mapa de negociação com base nos preços recebidos	Equaliza o mapa de negociação com base nos preços recebidos	Equaliza o mapa de negociação com base nos preços recebidos
Avaliação dos possíveis cenários de compra	Avalia e sugere os melhores cenários	Avalia e sugere os melhores cenários	Avalia e sugere os melhores cenários
Definição do melhor cenário de compra a ser seguido	Definição do ganhador em conjunto	Definição do ganhador em conjunto	Definição do ganhador com base nos parâmetros definidos
Emissão do pedido de compra ao fornecedor escolhido	Emite o pedido de compra ao fornecedor escolhido	Emite o pedido de compra ao fornecedor escolhido	Emite o pedido de compra ao fornecedor escolhido

Fonte: Elaborada pelo autor

Para que a negociação inteligente possa acontecer, todos os cadastros foram revisados e saneados durante dois anos, previamente à implantação deste sistema. Este é considerado um fator preponderante e tratado como premissa para o sucesso e bom funcionamento do sistema, uma vez que a solicitação de novas compras (abertura de requisição realizada pelas áreas técnicas) ocorre com base na definição e direcionamento da sua necessidade, bem como do memorial descritivo necessário, vinculado a este item de linha já cadastrado, possuindo todas as suas especificações técnicas, medidas, aplicações e outros.

Após o envio da solicitação de compra pela área, e recebimento via sistema, o comprador virtual envia a requisição de compra em formato de “solicitação de cotação” (RFQ - *Request for Quotation*) ao mercado fornecedor, de maneira que o prestador seleciona o item ao qual definirá e apresentará a sua proposta, em caráter binário, dizendo apenas “sim” ou “não” para a capacidade de atendimento da solicitação aberta. Da mesma forma com a qual o fornecedor informa se tem capacidade de atender à demanda apresentada ou não, existem diversos campos formatados como preço, impostos, prazo de pagamento, prazo de entrega,

garantia, dentre outros, que são de preenchimento obrigatório e que serão utilizados como base para as equalizações e definições de cenário de fornecimento pelo comprador virtual.

Este fluxo pode ocorrer para três diferentes necessidades de compra, que podem ser mais bem compreendidas a seguir, sendo:

#### 1. Compra com histórico de fornecimento:

Nesse cenário, a IA leva em consideração quatro diferentes parâmetros sendo (i) o contexto da negociação atual (como por exemplo a existência de alguma convergência ou não entre as negociações já realizadas, existência histórica de espaço para negociação do item em questão, ou seja, se já não está conforme última compra negociada, por exemplo), (ii) e/ou comportamento histórico dos fornecedores consultados, (iii) e/ou comportamento histórico daquela categoria e/ou (iv) o comportamento histórico do material. A checagem desses 4 parâmetros apontará algo como o “perfil do fornecedor/categoria/material” e permitirá a projeção dos *targets* de negociação para as três próximas rodadas, como por exemplo, a redução inicial de 10%, posteriormente a redução de 7% e, por fim, a redução de mais 3%).

A cada nova negociação é realizada uma nova “calibragem” para este perfil, de maneira completamente autônoma, para entender a convergência do fornecedor na negociação e avaliar se ainda vale a pena negociar. O principal objetivo é o de propor *targets* que façam sentido com o objetivo de maximizar os ganhos financeiros, no menor número de rodadas de negociação possíveis (para não estender muito as negociações/rodadas), otimizando assim o tempo de implantação/entrega. É importante destacar que, caso o fornecedor aceite o *target* proposto, a negociação é encerrada e o fornecedor premiado com a venda.

Em resumo: A cada nova negociação, o sistema atualiza os parâmetros e calibra as estatísticas de sucesso de maneira autônoma, aprendendo também a ler as propostas feitas pelos fornecedores, acumulando este conhecimento para adequar a estratégia nas compras seguintes, recalculando os parâmetros que serão avaliados durante as rodadas.

#### 2. Compra sem nenhum histórico de fornecimento:

Nesse cenário, onde não há nenhum histórico prévio de fornecimento (seja este histórico de fornecedores e/ou categoria e/ou material), a IA leva em consideração os

parâmetros inicialmente inseridos pelo time de suprimentos para solicitar os *targets* de negociação. Ou seja, para o caso da primeira realização de negociação para alguma categoria específica, cabe ao comprador responsável calibrar o sistema para a primeira solicitação, por exemplo, “solicite a redução de 15% na primeira rodada”. Desta forma, em uma potencial segunda rodada, os times avaliam o contexto da rodada atual para entender a convergência do fornecedor e definir se é possível fazer uma nova solicitação de, por exemplo 10% de redução, e assim sucessivamente. Conforme a obtenção de novos dados para composição do perfil avança, se inicia um processo de migração desta categoria, aos poucos, para o cenário 1 mencionado acima. Este modelo trabalha inicialmente em uma espécie de modelo híbrido, até que siga de maneira autônoma.

### 3. Categoria ou material com meta de redução pré-estabelecida:

Quando existe uma meta de redução pré-estabelecida, o time de compras deverá inserir no sistema a essa meta em questão, para que a IA possa calcular e estabelecer quais as reduções irá propor em cada uma das rodadas. Por exemplo, caso o objetivo de redução para uma categoria/material específico seja reduzir 3% do valor base, o comprador apontará no sistema tal necessidade.

Após esta definição, a IA vai avaliar o contexto da rodada atual e calcular o *target* a ser solicitado, projetando as mesmas com base nos mesmos parâmetros de perfil do fornecedor e/ou categoria e/ou material as 3 próximas rodadas, podendo obter como resultado a primeira solicitação de redução de 7%, a segunda solicitação sendo de 5% e por fim, 3%. Todos os padrões e definições são tratados levando em consideração a probabilidade de concessão por parte do fornecedor, com as leituras de critérios históricos.

Ainda assim, caso haja necessidade de adicionar algum ganho incremental durante as negociações, o comprador deverá atualizar.

Ainda que a maturidade da maior parte das empresas estivesse em um nível mais intermediário, foi possível perceber que a maturidade e a tecnologia estão diretamente relacionadas, sendo fatores de interdependência, ou seja, quanto maior a maturidade, maior a possibilidade de desenvolvimentos em níveis mais elevados de tecnologia.

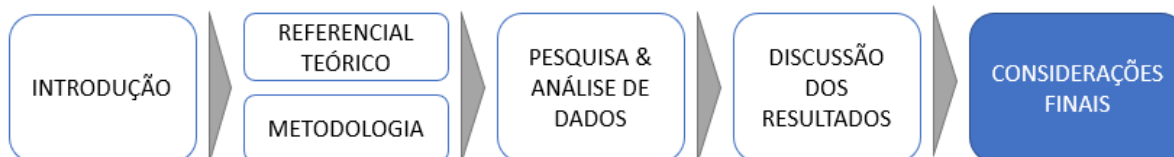
O modelo apresentado pela Empresa 4 se mostra, em aspectos, próximo do modelo apresentado anteriormente por LAU *et al.*, (2005), e disposto nas figuras 2.5 e 2.6,

considerando a aplicação de um *frame* com base em um processo de análise online. Neste mesmo estudo, as informações de produto e fornecedor são definidas e inseridas no sistema de maneira cuidadosa, robusta e detalhada, e “filtradas” com base nos critérios definidos pelo time de compras, até a sugestão final do sistema sobre qual o fornecedor a ser escolhido. Este processo se mostra parecido com o apresentado pela Empresa 4 na seleção e definição de compras dos seus produtos, com a única diferença de que, no caso da Empresa 4, os pedidos de compra são feitos automaticamente, com o sistema concluindo as negociações por completo, ante a finalização de processo na sugestão de fornecedor no estudo mencionado acima.

Outro fator possível de observação se dá pelo tempo do executivo líder à frente da área. As demais áreas possuíam executivos líderes com tempo entre 2 e 3 anos na atuação. A Empresa 4 possui um líder que está há 8 anos conduzindo o time, ou seja, possui pensamentos que permeiam não somente o curto prazo das entregas, mas observa também o atingimento de melhorias no longo prazo, alinhado com as definições estratégicas corporativas como um todo.



## 6. CONCLUSÕES



Neste capítulo são apresentadas as conclusões e considerações finais oriundas das principais discussões ocorridas durante as entrevistas com os executivos, assim como são também apresentadas as limitações desta mesma pesquisa.

### 6.1. Limitações da Pesquisa

Este estudo se limita às áreas e segmentos apresentados durante sua execução, sendo este majoritariamente a aplicação de ferramental digital e inteligência artificial nas cadeias de suprimentos, para compras indiretas (desconsideradas as cadeias de compras diretas), aplicadas às necessidades de compras frequentes e de maior recorrência.

Para esta aplicação, foi desenvolvido pelo autor um questionário específico e próprio para a realização desta pesquisa, com base na proposição e escala de maturidade da indústria 4.0 desenvolvida por SCHUH *et al.* (2017), de maneira que os resultados se limitam a aplicação deste mesmo questionário individualmente.

### 6.2. Considerações Finais e Recomendações

Em linhas gerais, nota-se primariamente um desenvolvimento e evolução na área de compras, mas ainda tímido quando observado o restante das áreas dentro de uma estrutura completa corporativa.

Embora tenhamos encontrado uma empresa com novos e inovadores desenvolvimentos tecnológicos na área de compras, as aplicações são recentes, tendo estas

entrado em modo natural de execução apenas no último ano, mas já apresentando resultados positivos quando observada a evolução dentro da área e empresa específica em questão.

De maneira ampla, se notou uma capacidade de inovação e de execução sistêmica que, de certa maneira, foi mais latente do que o próprio grau de maturidade na área de compras, vinculado à liderança de longo prazo de um mesmo profissional que buscou melhorar a atuação e rendimento de sua área assim como criar alianças para a rentabilização de um novo negócio. Nesta linha, aspectos mínimos como disciplina no planejamento e execução, atuação ágil de equipes multifuncionais (com profissionais tanto da área de compras, mas também da área de TI), somados ao investimento de recursos necessário (tempo e dinheiro) e liderados por um executivo com alto grau de maturidade, orientado para o resultado e que possua uma visão estratégica de longo prazo podem ser uma combinação de fatores direcionadores de sucesso na implantação das técnicas de IA na área de compras indiretas para bens de consumo recorrentes.

Desta maneira, observando que tal desenvolvimento é ainda embrionário no que tange o universo de maneira mais abrangente, e que muitas empresas ainda estão alguns passos atrás no desenvolvimento não apenas tecnológico, mas também estrutural da área, se recomendam maiores estudos envolvendo novas empresas para acompanhamento e estímulo de cada uma destas empresas e setores.



## 7. REFERÊNCIAS

- ABDOLLAHNEJADBAROUGH, H.; MUPPARAJU, K. S.; SHAH, S.; GOLDING, C. P.; LEITES, A. C.; POPP, T. D.; SHROYER, E.; GOLANY, Y. S.; ROBINSON, A. G.; AKGUN, V. Verizon uses advanced analytics to rationalize its tail spend suppliers. **Interfaces**, v. 50, n. 3, p. 197–211, 2020.
- AHUJA, T.; PRATHAPAN, S.; KHARIA, S.; NGAI, Y. Using a rapid procurement transformation to generate cash quickly. **McKinsey**, p. 1–9, 2017. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/using-a-rapid-procurement-transformation-to-generate-cash-quickly>>.
- AHUJA, T. S.; NGAI, Y. Shifting the dial in procurement. **McKinsey & Company**, n. May, p. 7, 2019.
- ALICKE, K.; REXHAUSEN, D.; SEYFERT, A. Supply Chain 4.0 in consumer goods. **McKinsey & Company**, n. Exhibit 1, p. 1–11, 2016. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/supply-chain-4-0-in-consumer-goods>>.
- ALMEIDA, M. I. R. de; FRANCESCONI, M.; FERNANDES, P. P. **Manual para Desenvolvimento de Pesquisa Profissional. São Paulo: Atlas, 2019**2019.
- ANDERSEN, P. H.; RASK, M. Supply chain management: New organisational practices for changing procurement realities. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 9, n. 2, p. 83–95, 2003.
- BARDIN, L. **Análise do Conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011**. [s.l.: s.n.]280 p.
- BARRAD, S.; GAGNON, S.; VALVERDE, R. An analytics architecture for procurement. **International Journal of Information Technologies and Systems Approach**, v. 13, n. 2, p. 73–98, 2020.
- BOULAYE, P. de la; ERRIQUEZ, M.; BAGO, M. G.; IBANEZ, P.; SANTOS, R.; VAGHI, A. Revolutionizing indirect procurement for the 2020s. **McKinsey & Company**, n. April, 2019.
- BUCY, M.; HALL, S.; YAKOLA, D. Transformation with a capital T. **McKinsey Quarterly**, v. 2016, n. 4, p. 80–89, 2016.

BUGHIN, J.; LABERGE, L.; MELLBYE, A. The case for digital reinvention. **McKinsey Quarterly**, n. February, p. 15, 2017.

CHOPRA, A. AI in Supply Procurement. In: Proceedings - 2019 Amity International Conference on Artificial Intelligence, AICAI 2019, 2019, [...]. 2019. p. 308–316.

CRESWELL, J. W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.**2014.

DE LA BOULAYE, P.; RIEDSTRA, P.; SPILLER, P. Driving superior value through digital procurement. **McKinsey Insights**, p. 13, 2017. Disponível em:

<<http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=15&sid=f3b07d0f-16c8-497c-83ad-431b3bc57383%40sessionmgr4006&bdata=JnNpdGU9ZWlhvc3QtbG12ZQ%3D%3D#AN=133514299&db=bth%0Ahttps://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/driving-superior-v>>.

DRENTIN, R.; ERRIQUEZ, M.; NEE, C.; ZIEGLER, M. Long tail , big savings : Digital unlocks hidden value in procurement. **McKinsey & Company**, n. June, p. 1–7, 2018.

Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/long-tail-big-savings-digital-unlocks-hidden-value-in-procurement>>.

ESPEL, P.; HERBENER, M.; RUPPRECHT, F.; SCHRÖPFER, C.; VENUS, A. How industrial companies can cut their indirect costs — fast. n. April, p. 8, 2020.

FARIA, A. M. de; MARQUES, N. de S.; MIRANDA, V. A. M. de;; JUNIOR, M. M. de O. Estrutura organizacional, cultura voltada à inovação e decisões gerenciais que aumentam a competitividade: O caso de uma empresa de automação industrial. **Revista Científica da FAI**, v. 16, n. 1, p. 92, 2016.

FUCHS, S.; STOKVIS, K. Big procurement footprint ? Better bidding yields bigger savings. **Operations Extranet**, p. 1–3, 2017.

GLATZEL, C.; NIEMEYER, A.; RÖHREN, J. Three ways CEOs can improve the supply chain. n. November, p. 4, 2014.

HAIR JR., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração. Porto Alegre: Bookman, 2005.**2005.

HARDT, C. W.; REINECKE, N.; SPILLER, P. Inventing the 21st-century purchasing organization. **McKinsey Quarterly**, n. 4, p. 114–124, 2007.

- HARIKRISHNAKUMAR, R.; DAND, A.; NANNAPANENI, S.; KRISHNAN, K. Supervised machine learning approach for effective supplier classification. In: Proceedings - 18th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications, ICMLA 2019, 2019, [...]. 2019. p. 240–245.
- KERKHOFF, S.; LUBATSCHOWSKI, J. Rethinking AI talent strategy as automated machine learning comes of age. **McKinsey & Company - Analytics**, n. August, p. 5, 2020.
- KRAKAUER, P. V. de C.; MARQUES, J. A.; ALMEIDA, M. I. R. de. Teoria ou prática: o que esperar da dissertação de mestrado profissional em administração? **Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, v. 11, n. 2, p. 23–46, 2018.
- LACERDA, D. P.; DRESCH, A.; PROENÇA, A.; ANTUNES JÚNIOR, J. A. V. Design Science Research: A research method to production engineering. **Gestao e Producao**, v. 20, n. 4, p. 741–761, 2013.
- LAU, H. C. W.; NING, A.; PUN, K. F.; CHIN, K. S.; IP, W. H. A knowledge-based system to support procurement decision. **Journal of Knowledge Management**, v. 9, n. 1, p. 87–100, 2005.
- LEECH, N. L.; ONWUEGBUZIE, A. J. Qualitative Data Analysis: A Compendium of Techniques and a Framework for Selection for School Psychology Research and Beyond. **School Psychology Quarterly**, v. 23, n. 4, p. 587–604, 2008.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing - Foco na Decisão. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.** [s.l: s.n.]492 p.
- MAZZON, J. A. Using the Methodological Association Matrix in Marketing Studies. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 17, n. 5, p. 747–770, 2018.
- NAIR, A.; JAYARAM, J.; DAS, A. Strategic purchasing participation, supplier selection, supplier evaluation and purchasing performance. **International Journal of Production Research**, v. 53, n. 20, p. 6263–6278, 2015.
- PEDROSO, M. C. Um modelo de gestão estratégica para serviços de saúde. p. 439, 2010.
- PIOTROWICZ, W.; CUTHBERTSON, R. 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.

PRILEPOK, M.; SCHILLINGER, I.; INNAMORATO, T. The era of advanced analytics in procurement has begun. **McKinsey & Company Operations Extranet**, p. 4, 2017.

SALEH, T. Demystifying AI and machine learning for executives. **McKinsey & Company - Strategy**, n. September, p. 10, 2018.

SAPRIANTO, R.; LUKITO, J. The role of a digital balance score card in increase the effectiveness of and efficiency to face business competition. In: *Journal of Physics: Conference Series*, 1., 2020, [...]. 2020. v. 1469

SCHUH, G.; ANDERL, R.; GAUSEMEIER, J.; HOMPEL, M. ten; WAHLSTER, W. Industry 4.0 maturity index. **Assembly**, p. 60, 2017.

SCHULZE-HORN, I.; HUEREN, S.; SCHEFFLER, P.; SCHIELE, H. Artificial Intelligence in Purchasing: Facilitating Mechanism Design-based Negotiations. **Applied Artificial Intelligence**, v. 34, n. 8, p. 618–642, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/08839514.2020.1749337>>.

SELLTIZ, C.; JAHODA, M.; DEUTSCH, M.; COOK, S. W. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1974.1974.**

SHIRAISHI, G. **Administração de Marketing. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.** [s.l: s.n.]197 p.

TELLES, R. A efetividade da “matriz de amarração” de Mazzon nas pesquisas em **Administração. Revista de Administração, São Paulo, V.36, n.4, p.64-72, outubro/dezembro 2001.** [s.l: s.n.].

TORN, I. A. R. J.; PULLES, N. J.; SCHIELE, H. Industry 4.0 and how purchasing can progress and benefit from the fourth industrial revolution. In: 27th Annual IPSERA Conference 2018, Athens, Greece, 2018, Athens, Greece. [...]. Athens, Greece: 2018. p. 16.

VAN DER VELDE, M.; JANSEN, P.; ANDERSON, N. **Guide to Management Research Methods**2004.

VERSENDAAL, J.; VAN DEN AKKER, M.; XING, X.; DE BEVERE, B. Procurement maturity and IT-alignment models: Overview and a case study. **Electronic Markets**, v. 23, n. 4, p. 295–306, 2013.

WALLIMAN, N. **Métodos de Pesquisa. São Paulo: Saraiva, 2015.** n. 1, p. 192, mar. 2015.

WEBSTER, J.; WATSON, R. ANALYZING THE PAST TO PREPARE FOR THE FUTURE: WRITING A LITERATURE REVIEW. **MIS Quarterly**, v. 26, n. 2, p. 13–23, 2002.

WIJPKEMA, J. Supply chain analytics : Harness uncertainty with smarter bets. **McKinsey & Company Operations Extranet**, p. 1–6, 2017.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos; trad. Daniel Grassi - 2. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2001.** Porto Alegre: Bookman, 2001. 164 p.



## 8. APÊNDICE 1: CONVITE AOS ENTREVISTADOS

Prezado *[entrevistado]*,

Você acaba de ser convidado para participar da pesquisa de campo da dissertação que está sendo desenvolvida e conduzida como parte integrante do curso de pós-graduação da Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade da USP, no Programa de Mestrado Profissional em Inovação e Empreendedorismo.

O tema da pesquisa é **“DESAFIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DE FERRAMENTAL E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ÁREA DE COMPRAS INDIRETAS PARA BENS E SERVIÇOS DE CONSUMO RECORRENTE”**, e tem como objetivo compreender pontos relevantes nas definições da estrutura corporativa que podem impactar o processo de aquisições na empresa, assim como buscar e propor, como entregável, modelos de inteligência artificial que suportem a tomada de decisão estratégica na Cadeia de Suprimentos, mais especificamente nas frentes da área de Compras.

Neste momento, estou entrevistando gestores importantes, com posicionamento estratégico nas organizações que representam, em segmentos variados, com posição alinhada à tomada de decisão e/ou influência direta no processo de definição dos parceiros de fornecimento. Sendo assim, a [empresa] foi selecionada como participante desta pesquisa, sob sua representação.

Estima-se esta entrevista com um tempo aproximado de uma hora de duração, e poderá ser agendada no melhor dia e horário de acordo com sua conveniência. Todas as empresas participantes receberão os resultados da pesquisa assim que concluídas as leituras.

Importante ressaltar também que os níveis e diretrizes de confidencialidade serão seguidos à risca, principalmente aqueles alinhados e vigentes na FEA/USP, não sendo divulgadas informações de caráter sigiloso que não estejam de acordo com sua prévia autorização, preservando a discrição dos dados.

De maneira antecipada me coloco à disposição para o esclarecimento de qualquer dúvida

Obrigado desde já.

Atenciosamente,

Glauber Cerri Pitanga



## 9. APÊNDICE 2: ROTEIRO DE PESQUISA

<b>BLOCO 1: DISCLOSURE E PERMISSÃO PARA GRAVAÇÃO</b>
1. Entrevista com cunho acadêmico e de pesquisa científica. Permitida a gravação?
<b>BLOCO 2: APRESENTAÇÃO DO ENTREVISTADO E DE SUA EMPRESA</b>
2. Breve apresentação e descrição da formação do profissional;
3. Breve resumo de histórico profissional;
4. Cargo, função, tempo na área e posição atual e responsabilidades.
<b>BLOCO 3: ESTRUTURA CORPORATIVA</b>
5. Como é definida a estrutura organizacional corporativa na empresa em questão?
6. Existe uma área específica de compras
7. O líder da área de compras está posicionado de maneira relevante (em mesmo nível de importância), se comparado com outras áreas?
8. Qual área está autorizada a negociar e fazer as compras corporativas?
<b>BLOCO 4: ESTRUTURA DA ÁREA DE COMPRAS</b>
9. Como está estruturada a área de compras? Estratégico/Transacional/Operacional?
10. Como definiria o nível de maturidade da área de compras, com base em Schuh <i>et al.</i> (2017)?
11. Como definiria o conhecimento das metodologias de <i>Strategic Sourcing</i> ou outras metodologias de compras da área, com base em Schuh <i>et al.</i> (2017)?
12. Como são definidos os fornecedores e/ou necessidades de novas negociações?
13. Como observa a existência de um modelo claro, definido e aplicado de maneira consistente e processual de governança entre áreas (compras e clientes), para a tomada de decisão? (Escala de 1 a 6, em que 1 retrata baixa consistência e padrão entre todos, e 6 como processos estabelecidos e 100% seguidos por todos (Schuh <i>et al.</i> 2017)).
14. É utilizado algum sistema para as negociações em compras? E-mail, Excel ou sistema específico?
<b>BLOCO 5: TOMADAS DE DECISÃO EM COMPRAS</b>
15. De que maneira são desenvolvidos os trabalhos/projetos em compras?
16. O processo é trabalhado de maneira multifuncional colaborativo entre as equipes?
17. Como são tomadas as decisões e definições de compras?

18. As discussões e definições são feitas de maneira colegiada e compartilhadas com os stakeholders?
19. São utilizados instrumentos para a medição e avaliação de desempenho estratégico? Quais?
20. Utiliza os conceitos e a ferramenta BSC (*Balanced Scorecard*) para os *inputs* qualitativos?
21. Utiliza os conceitos de aprendizagem reversa (utilizando momentos passados para a tomada de decisão futura), ainda que de maneira manual?
22. Utiliza e aplica, sistemicamente, a inteligência artificial e técnicas de *Machine Learning* como suporte à leitura das informações históricas?
23. Desde quando utiliza tal técnica, e qual o investimento necessário?
24. Se sim, de que forma (quais os itens aplicados) e quais os resultados obtidos?
25. Como foi o processo de implantação? Quais as maiores dificuldades?
26. Quais os maiores benefícios apurados após a implantação do sistema e novo processo?
27. Utilizaria em algum outro item que, por ventura, ainda não esteja utilizando?
28. As pessoas envolvidas têm conhecimento de utilização e aplicação das bases de dados em leituras futuras com métodos de inteligência artificial (*Machine Learning* por exemplo)?
29. É utilizado algum sistema para a definição e tomada de decisão de fornecimento? Qual?

#### **BLOCO 6: DESENVOLVIMENTO DA ÁREA DE COMPRAS**

30. Como observa os direcionamentos de verba corporativa diretos na área de compras, frente aos investimentos corporativos (se comparado ao todo em demais áreas)? (Escala de 1 a 5, em que 1 representa até 10% do total investido na empresa, e 5 representa ao menos 50% do total investido na empresa).
31. Na prática, os desenvolvimentos em pessoas, sistemas e processos são feitos? (Escala de 1 a 5, em que 1 representa até 10% do total investido em compras, e 5 representa ao menos 50% do total investido na área).
32. Existe a busca por inovação estrutural e em produtos (bens e serviços)? (Escala de 1 a 5, em que 1 representa até 10% incentivo no total de categorias negociadas, e 5 representa ao menos 50% do total de *spend* tratado).
33. Esta cultura de inovação é incentivada dentro da área? (Escala de 1 a 5, em que 1

representa a busca por inovação e incentivo de até 10% dos gestores da área, e 5 representa ao menos 50% dos gestores envolvidos).

#### **BLOCO 7: DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL**

34. De maneira geral, a organização possui intenções de investimentos tecnológicos? (Escala de 1 a 5, em que 1 retrata baixo ou nenhuma intenção, em geral observada em pensamentos de muito longo prazo, e 5 intenções de investimento e mudanças de curto prazo).
35. De maneira geral, a organização possui intenções de investimentos em inovação? (Escala de 1 a 5, em que 1 retrata baixo ou nenhuma intenção, em geral observada em pensamentos de muito longo prazo, e 5 intenções de investimento e mudanças de curto prazo).
36. A organização busca investimentos nas áreas de apoio/suporte? (ou apenas *Core*?) (Escala de 1 a 5, em que 1 representa 0 ou até 10% do total investido na empresa direcionado às áreas suporte, e 5 representa ao menos 50% do total investido sendo direcionados).
37. A organização tem na área de compras uma aliada para combater os impactos diretos financeiros?
38. Como a organização percebe e define as necessidades de mudanças? Discussões entre executivos?

#### **BLOCO 8: TENDÊNCIAS E FUTURO**

39. Na sua opinião, quais as tendências e futuro da área de compras?
40. Na sua visão, qual o perfil necessário do futuro profissional de compras?

### 10. APÊNDICE 3: TERMO DE CONSENTIMENTO

#### ROTEIRO DE IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO:

NOME: ..... SEXO: M (..) F ( )

NASCIMENTO: ...../...../..... EMPRESA:

.....

ENDEREÇO: ..... No. .... COMP: .....

CEP: (.....-.....) CIDADE: ..... UF: (.....) TELEFONE: (....) .....

.....

Fui informado que a presente pesquisa tem como objetivo compreender pontos relevantes nas definições da estrutura corporativa que podem impactar a cadeia de aquisições na empresa, assim como buscar e propor, como entregável, modelos de inteligência artificial que suportem a tomada de decisão estratégica na Cadeia de Suprimentos, mais especificamente nas frentes da área de Compras.

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado(a) e/ou participar na pesquisa de campo referente ao projeto/pesquisa desenvolvida por Glauber Cerri Pitanga, bem como aceitei a gravação da entrevista supracitada comigo realizada. Fui informado(a), ainda, de que poderei contatar/consultar a qualquer momento que julgar necessário durante o desenvolvimento desta através dos contatos que me foram feitos.

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais, são de compreensão da inovação estratégica na Cadeia de Suprimentos / Compras.

Foi-me também esclarecido(a) que a utilização das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo as linhas estratégicas de negócios alinhadas previamente.

Minha colaboração se fará de forma em que autorizo a descrição de maneira geral do meu nome, e nome da empresa, com caráter de sigilo acordado previamente, como parte integrante dos objetos de abordagem, em roteiro de entrevista semiestruturado, gravada e armazenada pelo pesquisador.

Tanto o acesso, quanto a análise dos dados coletados se farão apenas pelo pesquisador e/ou seu(s) orientador(es) / coordenador(es) diretos.

Fui ainda informado(a) de que posso me retirar desse(a) estudo / pesquisa / programa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

Declaro por fim que fui suficientemente informado a respeito das informações citadas, de maneira direta ou indireta, através de leitura ou escuta ativa, estando claros os objetivos de pesquisa bem como as possibilidades de contribuição para os segmentos informados, concordando assim, em participar deste estudo por livre e espontânea vontade.

.....

DATA: ...../...../.....

ASSINATURA