



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

A Integração de Sistemas Inteligentes nos Serviços Partilhados: Um Caminho para a Inovação e Eficiência Empresarial em Portugal

Carlos Diogo Góis Martins

Mestrado em Gestão de Empresas

Orientadores:

Professor Doutor Renato Jorge Lopes da Costa, Professor Auxiliar com Agregação

ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Professor Doutor Rui Alexandre Henriques Gonçalves, Professor Auxiliar Convidado

ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2024



**BUSINESS
SCHOOL**

Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

A Integração de Sistemas Inteligentes nos Serviços Partilhados: Um Caminho para a Inovação e Eficiência Empresarial em Portugal

Carlos Diogo Góis Martins

Mestrado em Gestão de Empresas

Orientadores:

Professor Doutor Renato Jorge Lopes da Costa, Professor Auxiliar com Agregação

ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Professor Doutor Rui Alexandre Henriques Gonçalves, Professor Auxiliar Convidado

ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2024

*An idea is like a virus,
resilient, highly contagious.
The smallest seed of an idea can grow.
It can grow to define or destroy you.
An idea that is fully formed –
fully understood - that sticks;
right in there somewhere.
(Inception, 2010)*

Agradecimentos

Gostaria de expressar a minha mais sincera e profunda gratidão aos meus pais, Maria José de Sousa Góis Martins e José Manuel Lomelino Martins, por tudo aquilo que me transmitiram. Pelo apoio incondicional, por acreditarem sempre na minha visão e por acompanharem de perto cada passo da minha caminhada. Agradeço-vos pelos valores que me incutiram e pelas ideias que me inspiraram a ser mais resiliente e curioso. Esta conquista é tanto minha quanto vossa.

Agradeço ainda ao Professor Doutor Renato Costa Lopes e ao Professor Doutor Rui Gonçalves pela orientação exemplar, pela sabedoria transmitida e por terem ampliado os meus horizontes no campo da estratégia empresarial.

Ao Hugo Ramalhosa, agradeço profundamente pela amizade e partilha ao longo desta caminhada. Enquanto conterrâneos que se cruzaram e acompanharam no mestrado, a tua companhia tornou este percurso mais enriquecedor. Obrigado por todo o apoio e incentivo.

Um especial agradecimento ao Telmo Torra Viveiros e ao Pa. José Martins Júnior, pela amizade, pela disponibilidade incansável e pelos estímulos constantes ao pensamento crítico. A vossa influência foi essencial para me manter motivado a conhecer mais e a fazer sempre melhor, procurando honrar as nossas raízes e a nossa terra.

Por fim, a todos aqueles que, de forma direta ou indireta, contribuíram para esta jornada, o meu mais sincero agradecimento.

Resumo

As organizações enfrentam atualmente ciclos de transformação e adaptação constantes, impulsionados por mercados cada vez mais globais e competitivos. Esta conjuntura exige que as empresas reavaliem e ajustem as estratégias e as estruturas, procurando garantir competitividade e sustentabilidade. Neste contexto, a integração de Sistemas Inteligentes, caracterizados pela capacidade de agilizar os processos e fundamentar a tomada de decisão, nas estruturas de Serviços Partilhados, que consolidam funções, processos e potenciam a eficiência surge como uma simbiose perfeita, capaz de influenciar a estrutura, estratégia e a atividade das organizações.

O objetivo principal deste estudo é, demonstrar correlação entre os Sistemas Inteligentes e as estruturas Serviços Partilhados e como esta integração é uma componente estratégica relevante, combinando métodos tradicionais e inovadores. Através de uma metodologia qualitativa baseada em quinze entrevistas a indivíduos com experiência nas estruturas estudadas, explorando as motivações, o impacto, os desafios e as oportunidades desta integração.

Os principais resultados indicam que a sinergia entre as duas estruturas não só melhora a eficiência operacional e facilita a tomada de decisão, como também promove a inovação organizacional. De um modo geral, são traçadas as características e componentes relevantes para a avaliação e implementação desta estratégia, com propósito de alcançar o sucesso organizacional.

Palavras-Chaves: Serviços Partilhados; Sistemas Inteligentes; Estratégia Empresarial; Eficiência e Inovação Empresarial

Classificação JEL:

M10 - General Business Administration

O32 - Management of Technological Innovation and R&D

O31 - Innovation and Invention: Processes and Incentive

Abstract

Organizations today face constant cycles of transformation and adaptation, driven by increasingly global and competitive markets. This situation compels companies to reassess and adjust their strategies and structures to ensure competitiveness and sustainability. In this context, the integration of Intelligent Systems, characterized by their ability to streamline processes and support decision-making, into Shared Services, which consolidate functions and enhance efficiency, emerges as a perfect symbiosis capable of influencing organizational structure, strategy, and activity.

The primary objective of this study is to demonstrate the correlation between Intelligent Systems and Shared Services structures and how this integration serves as a relevant strategic component by combining traditional and innovative methods. Using a qualitative methodology based on fifteen interviews with individuals experienced in these structures, the study explores the motivations, impact, challenges, and opportunities of this integration.

The key results indicate that the synergy between these two structures not only improves operational efficiency and decision-making but also fosters organizational innovation. Overall, the study outlines the key characteristics and components necessary for evaluating and implementing this strategy, with the ultimate goal of achieving organizational success.

Keywords: Shared Services; Intelligent Systems; Business Strategy; Efficiency and Business Innovation

JEL Classification:

M10 - General Business Administration

O32 - Management of Technological Innovation and R&D

O31 - Innovation and Invention: Processes and Incent

Índice Geral

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract	vii
Índice Geral	ix
Índice de Figura.....	xiii
Índice de Anexos.....	xv
Lista de abreviaturas	xvii
Capítulo I – Introdução	1
1.1 Enquadramento.....	1
1.2 Problemática de Investigação	2
1.3 Objetivos e Questões da Investigação.....	2
1.4 Estrutura da Investigação	3
Capítulo II – Revisão de Literatura.....	5
2.1. Serviços Partilhados	5
2.1.1. Desenvolvimento Histórico – Origem e Conceito	5
2.1.2. Modelos de Gestão Organizacional	9
2.1.3. Benefícios, Objetivos e Desafios	11
2.1.4 Transição e Implementação dos CSP	15
2.1.5. Serviços Partilhados – O Caso Português.....	19
2.1.5.1 Crescimento e Inovação Tecnológica	20
2.1.5.2 Gestão de Colaboradores e Adaptação ao Trabalho	21
2.2 Sistemas Inteligentes	22
2.2.1. Fundamentos de Sistemas Inteligentes.....	23

2.2.1.1 Conceito de Indústria 4.0	23
2.2.1.2 Inteligência Artificial	25
2.2.1.2.1 Componentes da IA	27
2.2.1.2.1.1 Machine Learning	27
2.2.1.2.1.2 Deep Learning	28
2.2.1.3 <i>Big Data</i>	29
2.2.1.4 Internet of Things	31
Capítulo III – Abordagem Teórica	35
3.1 Objetivos e Questões de Pesquisa	35
Capítulo IV - Metodologia	39
4.1 Modelo de Investigação	39
4.2 Caracterização da Amostra	43
Capítulo V - Apresentação e discussão de resultados	45
5.1 A introdução e integração de SI nos SS em Portugal	45
5.2 Impacto na competitividade e eficiência	48
5.3 Implementação, Sinergias e Oportunidades Emergentes	49
5.4 Desafios e Soluções perante a implementação	52
Capítulo VI – Conclusão	55
6.1 Considerações Finais	55
6.2 Limitações do estudo	57
6.3 Sugestões para futuras investigações	57
Referências Bibliográficas	59
Anexos	65

Índice de Tabelas

Tabela 2.1 - Modelos de Gestão Tradicional vs Serviços Partilhados	10
Tabela 2.2 - Razões/Benefícios aquando da implementação de Shared Services mencionados na literatura	14
Tabela 2.3 - Categorização de AI	27
Tabela 3.1 - Correlação entre Objetivos de Estudo; Questões de Pesquisa; Revisão de Literatura	37
Tabela 5.1 - Motivações para a Integração de SI em SS	45
Tabela 5.2 - Seleção de Tecnologias	46
Tabela 5.3 - Impacto Operacional	48
Tabela 5.4 - Implementação e integração dos SI	50
Tabela 5.5 - Sinergias e Oportunidades	51
Tabela 5.6 - Desafios da Implementação	52

Índice de Figura

Figura 2.1 - Configuração Organizacional com a implementação da Unidade de SS	8
Figura 2.2 - Prioridades Estratégicas das Estruturas de Serviços Partilhados	12
Figura 2.3 - Abordagem de Organização dos SS em Cinco Fases.....	15
Figura 2.4 - Processo de Avaliação da Transferência de uma Função.....	16
Figura 2.5 - Número de Funções Desempenhadas pelos CSP	17
Figura 2.6 - Nível de Maturidade dos CSP	19
Figura 2.7 - Atratividade de Portugal para a implementação de CSP.....	20
Figura 2.8 - Tecnologias Base da Indústria 4.0.....	24
Figura 2.9 - Arquitetura e Processos do Big Data.....	30
Figura 2.10 - Arquitetura Geral de IoT	32
Figura 4.1 - Categorização e Codificação do Corpus da Entrevista	40
Figura 4.2 - Modelo de Investigação.....	42
Figura 4.3 - Caracterização da Amostra	43

Índice de Anexos

Anexo 1 - Modelos de Gestão Organizacional	65
Anexo 2 - Guião de Entrevista.....	66

Lista de abreviaturas

ANNs – *Artificial Neural Networks*

ANS – *Acordo de Nível de Serviço*

BD – *Big Data*

CPS – *Cyber Physical Systems*

CSP – *Centro de Serviços Partilhados*

DNNs – *Deep Neural Networks*

DP – *Deep Learning*

GBS – *Global Business Services*

GE – *General Eletrics*

I4.0 – *Indústria 4.0*

IA – *Inteligência Artificial*

IDE – *Investimento Direto Estrangeiro*

IDE – *Investimento Direto Estrangeiro*

IoT – *Internet of Things*

KPI – *Key Performance Indicators*

ML – *Machine Learning*

OE – *Objetivos de Estudo*

QI – *Questões de Investigação*

RH – *Recursos Humanos*

RL – *Revisão de Literatura*

ROI – *Return on Investment*

RPA – *Robitc Automation Process*

SI – *Sistemas Inteligentes*

SS – *Serviços Partilhados*

ST – *Sistemas Tradicionais*

Subcat. - *Subcategoria*

TI – *Tecnologias de Informação*

TIC – *Tecnologias de Informação e Comunicação*

Capítulo I – Introdução

1.1 Enquadramento

O panorama empresarial em Portugal, inserido no contexto global de inovação tecnológica, tem sido palco de uma transformação paradigmática sem precedentes. Esta investigação propõe-se a analisar como a adoção de Sistemas Inteligentes (SI) nos Serviços Partilhados (SS) pode fomentar este processo de mudança, promovendo a inovação e eficiência nas empresas, observando-se que a emergência de tecnologias está a redefinir os paradigmas operacionais e estratégicos das organizações.

A integração de SI, caracterizada por capacidades avançadas de aprendizagem autónoma, padronização, adaptação e armazenamento, emerge como um vetor crucial para a transformação digital. Estes sistemas têm vindo a desencadear uma reestruturação radical dos processos e funções empresariais existentes, potenciando a criação de novas oportunidades (Ain et al., 2019; Lopes da Costa et al., 2023). Neste contexto, Portugal apresenta-se como um terreno fértil para a adoção destas inovações, dada a sua conjuntura económica favorável, os incentivos governamentais para a digitalização e conjuntos de colaboradores qualificados (Deloitte, 2023a). No entanto, a escassez de estudos que articulem o impacto destas tecnologias e a gestão e operação das estruturas SS de forma integrada no contexto português, demonstra a relevância deste estudo.

Aliado ao facto acima considerado ser um dos principais vetores para a justificação deste estudo, surge os benefícios e adaptabilidade das estruturas de SS e SI. Através da Revisão de Literatura (RL), é percebido que a integração e implementação de estruturas de SS, é caracterizado como uma forma de desenvolver a Organização, inserindo e tendo como umas das suas bases a introdução de tecnologia tanto para as funções, processos e tomada de decisão como para a evolução destas estruturas.

Deste modo, a investigação visa, explorar como a incorporação de SI nas estruturas dos SS pode revolucionar o ambiente e estratégia empresarial. Pretende-se, através de uma análise metodologicamente rigorosa, investigar o estado atual desta integração, identificando os principais desafios, oportunidades e tendências. A metodologia adotada para esta pesquisa incluirá entrevistas com profissionais, bem como uma revisão exaustiva da literatura no campo da inovação tecnológica e gestão empresarial. Com isto, é procurado alcançar uma perspetiva abrangente, contribuindo não apenas para a teoria, mas também fornecendo perceções práticas para as Organizações.

Em suma, esta investigação procurar permitir maior entendimento de como os SI podem ser um motor de inovação e eficiência associado às estruturas de SS para os desafios e oportunidades do ambiente organizacional.

1.2 Problemática de Investigação

No âmbito da presente investigação, é proposto abordar a temática da integração de SI nas estruturas de SS, estruturas estas que tem vindo a captar atenção a nível global devido ao seu potencial de induzir transformações estruturais, impulsionando a competitividade, inovação e eficiência. Contudo, a implementação destas estruturas não está isenta de desafios, entre os quais se destacam a necessidade de compatibilidade tecnológica, o investimento inicial substancial e a resistência organizacional à mudança.

Especificamente no contexto português, percebe-se que a economia partilhada e os SI constituem elementos-chave para o futuro da inovação. Portugal demonstra um comprometimento significativo com a modernização e o crescimento sustentável, observando-se uma convergência entre as diretrizes empresariais e as políticas governamentais no sentido de adaptar e reformular os modelos de negócios estabelecidos, com o intuito de capitalizar sobre as tendências da transição digital.

No entanto, identifica-se uma lacuna na literatura no que concerne à efetiva integração de SI nos SS, uma vez que Portugal representa ser um dos polos atrativos destes investimentos, justificando a necessidade da presente pesquisa. A investigação visa, portanto, preencher a lacuna identificada na literatura, oferecendo um panorama detalhado e atual sobre a integração de SI em SS no contexto empresarial português.

1.3 Objetivos e Questões da Investigação

Esta pesquisa visa avaliar criticamente a integração de SI nos SS em Portugal, com o objetivo primordial de compreender o impacto da implementação destas estruturas, na inovação e eficiência operacional. A descrita análise será desenvolvida mediante uma investigação profunda sobre os desafios e oportunidades que emergem no processo de adoção destas tecnologias, bem como as potenciais vantagens competitivas decorrentes. O âmbito desta pesquisa está estritamente delimitado ao contexto português, proporcionando uma perspetiva sobre a utilidade destas estruturas.

Desta forma, este estudo visa disponibilizar percepções valiosas para os líderes empresariais, auxiliando a formulação de estratégias eficazes para a implementação de SI, otimizando as operações e promovendo inovação no ambiente português. A pesquisa pretende ainda contribuir para o corpo de conhecimento existente, fornecendo dados e percepções que poderão ser utilizados por académicos e profissionais interessados em compreender melhor as dinâmicas atuais do ambiente empresarial em Portugal.

As Questões de Investigação (QI) desenvolvem-se em diferentes categorias, procurando obter uma visão abrangente do tema:

Introdução e integração de SI, QI1: Como pode ser realizada a introdução e integração de SI nos SS em Portugal?

Impacto na eficiência e competitividade, QI2: De que maneira a integração de SI afeta a eficiência e a competitividade das empresas?

Oportunidades emergentes, QI3: Quais são as oportunidades criadas pela adoção de SI nos SS em Portugal?

Desafios na implementação, QI4: Quais são os principais desafios enfrentados pelas empresas portuguesas na implementação dos SI nos SS?

Através destas questões, a pesquisa procura fornecer uma compreensão abrangente e multifacetada dos impactos da integração de SI nos SS, centrando-se particularmente no contexto empresarial português e nas suas especificidades.

1.4 Estrutura da Investigação

A presente investigação está estruturada da seguinte forma para alcançar os objetivos propostos e responder às questões de pesquisa.

O Capítulo I apresenta a introdução, estabelecendo o enquadramento da investigação e discutindo o contexto empresarial português, partilhando uma análise generalista da importância da integração de SI nos SS. Este capítulo define a problemática, os objetivos, e as questões de pesquisa, delineando o processo e os limites da investigação.

O Capítulo II segmenta a revisão da literatura, descrevendo detalhadamente as estruturas de SS, de forma a demonstrar o seu real impacto. É abordado o desenvolvimento histórico, os modelos de gestão, os benefícios e desafios destas estruturas, destacando consequentemente os SI, correlacionando pontos congêneres entre as duas estruturas, de forma a fundamentar a hipótese desta integração. A par, no Capítulo III, é abordada a teoria subjacente, apresentando

os objetivos e questões de pesquisa, investigando como esta integração pode influenciar as empresas.

O Capítulo IV descreve a metodologia adotada para a pesquisa, detalhando o modelo de investigação qualitativa, as entrevistas semiestruturadas, caracterização da amostra e a forma como os dados foram analisados e consequentemente correlacionados.

O Capítulo V é dedicado à apresentação e discussão dos resultados, analisando as respostas dos entrevistados e explorando as motivações para integrar SI em SS, o processo de implementação, as oportunidades e os desafios enfrentados. Além disso, correlaciona as ideias e padrões reconhecidos com as principais ideias identificadas na revisão da literatura, procurando encontrar pontos comuns e justificáveis, bem como novas ideias e percepções.

Finalmente, o Capítulo VI apresenta as considerações finais, resumindo as principais conclusões e correlações, destacando as contribuições para a estratégia empresarial, as limitações do estudo, e propondo sugestões para futuras pesquisas.

Capítulo II – Revisão de Literatura

2.1. Serviços Partilhados

2.1.1. Desenvolvimento Histórico – Origem e Conceito

A gestão empresarial é impulsionada pela procura contínua de vários propósitos, no entanto, surgem principalmente correlacionados, os resultados financeiros e entrega do máximo valor aos clientes, consequentemente o objetivo é duplo: aumentar a eficácia e otimizar a eficiência dos recursos e competências da empresa. Este esforço conduz ao encontro da satisfação e fidelização dos clientes, que por sua vez, contribui significativamente para o crescimento e reconhecimento da empresa (Grant, 2016).

A partir destas premissas, surge a necessidade de estabelecer uma vantagem competitiva, sobretudo sustentável, avaliando os mercados e o ambiente, interno e externo à empresa na procura de recursos, competências, inovação e estratégias que sustentarão a sua posição e resiliência, em relação à concorrência (Abraham et al., 2023a; Aman et al., 2017a).

No entanto, como referido por (Deverell & Olsson, 2010), é indispensável a capacidade de adaptação, aliada à flexibilidade, fatores estes cada vez mais determinantes para o sucesso e a sustentabilidade nos mercados. A clara necessidade de combinar fatores internos e externos, bem como de conceber a empresa como uma equipa, ou seja, como um todo comprometido com os objetivos empresariais de forma contínua, é crucial para o desenvolvimento e sucesso empresarial contemporâneo (Chai et al., 2017; Northouse, 2019). Desta forma, é inegável que, mais do que nunca, as empresas precisam de analisar, discutir e avaliar dados e propostas de direção, especialmente devido aos ambientes e mercados cada vez mais globalizados e consequentemente mais voláteis.

Fruto dos fenómenos acima referidos, nas décadas de 70 e 80, surgem estruturas que viriam a ser designadas por *Serviços Partilhados*. Em (Davis, 2005), é indicado o uso desta abordagem no setor privado, especialmente por Jack Welch, então CEO da *General Electrics* (GE). Welch implementou uma estrutura com foco na consolidação de várias funções de *back-office*, visando a redução de custos, a simplificação das operações e a melhoria da eficiência global da empresa. Segundo, (Aman et al., 2017a; Davis, 2005) a adoção desta estrutura permitiu que a *GE* estandardizasse os processos, reduzisse a duplicação de funções e tarefas, favorecendo economias de escala.

O êxito desta implementação pela *GE* tornou-se um modelo a ser estudado e adotado por diversas empresas, inicialmente nos Estados Unidos e posteriormente na Europa, graças às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), auxiliando as organizações-mãe, a otimizarem os seus recursos e concentrando-se nas funções e competências principais e essenciais à sua atividade. (Aman et al., 2017a; Ulbrich, 2006).

É evidente a importância e utilidade contemporânea das estruturas de SS como modelo e estratégia de gestão. De acordo com as análises do ambiente empresarial (Deloitte, 2023b; PwC, 2016a) e a investigação de (Richter & Brühl, 2017, 2020), observa-se um aumento significativo na implementação das estruturas SS em escala global, crescimento este, extremamente correlacionado e impulsionado pela inovação tecnológica, conforme havia sido previsto por (Farndale et al., 2009).

A análise dos estudos acima referidos, revela a gradual e histórica adoção destas estruturas, resultando na criação de vários centros geográficos adequados para a sua implementação. Motivos como redução de custos, digitalização e padronização de informações e processos são algumas das justificativas mais referidas para a sua adoção por muitas das empresas listadas em índices como o *Fortune 500*¹ e o *STOXX Europe 600*².

As estruturas de SS emergiram, nas últimas três décadas, como uma temática, estrutura e estratégia de destaque, tanto teórica quanto prática. Tornaram-se essenciais na gestão e estratégia empresarial, oferecendo uma diversidade de ferramentas para enfrentar mercados competitivos e voláteis.

Segundo (Reilly & Williams, 2017) e de acordo com (Bergeron, 2003), a aplicação adequada destas estruturas e das suas ferramentas, como Sistemas de Gestão Integrada e Sistemas de Comunicação, possibilita uma integração eficaz com outros mecanismos de administração e execução dos processos internos, impulsionando o desenvolvimento e o cumprimento dos objetivos organizacionais.

Conforme destacado em estudos, o conceito de SS está em constante evolução sendo procurado uma definição mais precisa em vez de um termo genérico. Esta evolução é discutida por diversos autores como (Bangemann, 2005; Borman, 2008; Janssen et al., 2010a; Miskon et al., 2010) que contribuem para uma compreensão aprofundada do termo à medida que as organizações exploram novas formas de aumentar a eficácia e eficiência das suas operações.

¹ Lista anual compilada e publicada pela revista *Fortune* que contém as 500 maiores corporações dos Estados Unidos por receita total nos seus respetivos anos fiscais.

² Índice financeiro com um número fixo de 600 empresas capitalizadas dentre 17 países da Europa.

Através das análises dos estudos teóricos, práticos e relatórios empresariais inerentes à área, acima mencionados, é estabelecida uma perspectiva generalista, denotando que estas estruturas possibilitam uma reconfiguração interna, produzindo resultados externos benéficos a longo prazo. Estudos posteriores como os de (Bondarouk & Friebe, 2014a; Herbert & Seal, 2012; Hodge, 2023) também reforçam esta perspectiva, denotando as capacidades de adaptação e flexibilidade a estas estruturas.

De forma entender a definição de SS, é crucial considerar a sua evolução ao longo das últimas três décadas e a sua relação com fenómenos como globalização e inovação tecnológica conforme apontado por (Aman et al., 2017b; Ernst & Young, 2014, 2019) e o aumento da implementação destas estruturas como abordado em (PwC, 2016b).

(Earl, 1994) define as estruturas de SS segundo uma perspectiva administrativa, considerando-as como uma ferramenta e estratégia de gestão, essencial para orientar as empresas em relação a novos desafios. Segundo, o mesmo os Centros de Serviços Partilhados (CSP), nomenclatura associada às unidades de SS, são estruturas consolidadas que, devidamente alinhadas aos princípios da organização-mãe, reforçam e consolidam a estratégia Organizacional.

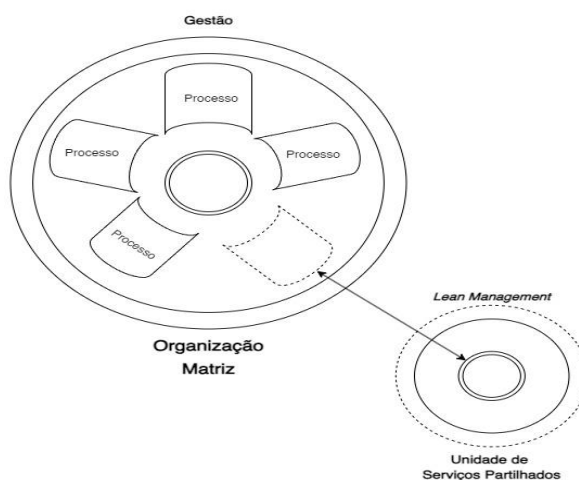
De acordo com (Schulman, 1999), o crescimento empresarial é fortemente impulsionado pela otimização da cadeia de valor, que consiste na sequência de funções e processos articulados, para produzir e entregar produtos ou serviços, correlacionando com as ideias introduzidas na *Teoria da Cadeia de Valor de Michael Porter*. (Schulman, 1999) argumenta ainda que, segundo uma análise detalhada de todas as atividades inerentes ao processo de criação e entrega de valor, pode ocorrer a identificação de oportunidades significativas para aprimorar a eficiência, aumentar a eficácia e reduzir custos. Assim, de acordo uma perspectiva operacional, (Schulman, 1999) identifica as estruturas de SS como uma unidade de negócios estratégica, consolidando recursos que eram anteriormente dispersos pela Organização para servir múltiplos clientes internos segundo uma forma mais econômica e eficiente, procurando não apenas melhorar o desempenho operacional interno, mas também aumentar a satisfação dos clientes e o sucesso e sustentabilidade da Organização.

(Richter & Brühl, 2020) mencionam e complementam esta visão ao elucidar que os SS funcionam como centros de excelência, que racionalizam processos e consolidam funções, fomentando economias de escala de modo a beneficiar a estratégia organizacional como um todo. Realçam, ainda que os SS não só fortalecem a gestão e a eficiência operacional, mas também apoiam o alinhamento estratégico em sentido mais amplo, enfatizando o papel destas

estruturas como catalisadores fundamentais na concretização e no desenvolvimento de vantagens competitivas sustentáveis, ou seja, as estruturas de SS como uma estratégia colaborativa, na qual determinadas funções da empresa são consolidadas em uma unidade de negócios semiautônoma, planejada com foco para a eficiência, criação de valor e redução de custos (Bergeron, 2003).

A Figura 2.1- *Configuração Organizacional com a implementação da Unidade de SS*, exemplifica e clarifica a configuração Organizacional após a implementação de uma estrutura de SS, ilustrando o enquadramento destas estruturas nas organizações, salientando a autonomia e a singularidade das mesmas em prol dos benefícios estipulados durante a sua planificação.

Figura 2.1 - Configuração Organizacional com a implementação da Unidade de SS



Fonte: Bergeron (2003)

O propósito inicial da implementação destas estruturas, focado na redução de custos, como constatado em diversos autores, foi gradualmente sendo associado a uma vasta amplitude de benefícios resultantes da implementação em maior escala. Estudos como os de (Owens (2013) e Paagman et al. (2015), em que realizaram recolhas e análises através de estudos preliminares, estabelecendo comparações e conclusões através de análises do ambiente empresarial contemporâneo, elucidando sobre a amplitude, capacidade e benefícios das estruturas de SS, em diversas áreas relevantes para a operação e gestão da Organização. Assim, é compreensível que a estruturação, implementação e sucesso das estruturas de SS são vistas como catalisadores para o aumento do desempenho, eficiência e eficácia das organizações, oferecendo uma alternativa viável ao *outsourcing*.

2.1.2. Modelos de Gestão Organizacional

(Miskon et al., 2010) enquadram e realçam o papel da gestão no atual panorama empresarial, consequente da globalização dos mercados, intensa competição e avanços tecnológicos, denotando a gestão e a visão estratégica como vetores cruciais para a sustentabilidade e sucesso das organizações, perante os diversos desafios, que desencadeiam a necessidade de adaptação das estruturas e práticas, de forma a manter a relevância e a competitividade. A constante procura pela vantagem competitiva perpétua a necessidade de adaptações aos diversos níveis da organização, desde mudanças ao nível de funções, processos, estratégias e em âmbito integral dos modelos de negócio e de gestão, visando alinhar o desempenho organizacional aos objetivos e ao ambiente da empresa.

Desta forma, embora o modelo SS seja amplamente adotado, é frequentemente mal interpretado à luz dos modelos de gestão clássicos como *Centralização*, *Descentralização* e *Outsourcing*. Este equívoco resulta da evolução contínua das práticas de gestão, que exigem uma análise mais detalhada do contexto organizacional e das estruturas existentes, (*Apêndice 1 – Modelos de Gestão Organizacional*), (Bergeron, 2003; Bondarouk & Friebe, 2014a; Janssen et al., 2010b; Ulbrich, 2006).

Neste contexto, torna-se crucial entender que cada empresa adaptasse e evolui de acordo com a sua identidade, âmbito e estrutura, influenciando a adoção de estratégias e modelos de gestão. Desta forma a avaliação cuidadosa dos diversos fatores é essencial de forma a reconhecer a relevância, distinção e o aumento gradual da implementação contemporânea das estruturas de SS em relação aos modelos tradicionais de gestão.

Com a análise e comparação elaborada na *Tabela 2.1 – Modelos de Gestão Tradicional vs Serviços Partilhados* e de acordo com (Miskon et al., 2010), o Modelo de Serviços Partilhados reflete-se como um modelo híbrido não se resumindo a uma única forma tradicional de gestão, possuindo grande capacidade de adaptação com as estruturas pré-existentes nas organizações. Assim, Modelo de Serviços Partilhados, deve ser visto como uma estrutura de natureza tática, que procura apoiar e complementar, a estratégia organizacional, consolidando determinadas funções.

Tabela 2.1 - Modelos de Gestão Tradicional vs Serviços Partilhados

Aspeto	Centralização	Descentralização	<i>Outsourcing</i>
Definição	As decisões-chave são efetuadas no topo da hierarquia, proporcionando controlo e consistência.	Delegação de autoridade a níveis inferiores, favorecendo decisões rápidas e eficientes.	Terceirização de funções ou processos para parceiros externos, permitindo o foco nas competências principais da Organização.
Correlação com os Serviços Partilhados	O Modelo de Serviços Partilhados centraliza as funções de suporte, não implicando a centralização total das operações e da Organização. Contribuindo para um nível significativo de autonomia operacional	O Modelo de Serviços partilhados são adaptáveis a ambientes descentralizados, permitindo que as Unidades mantenham autonomia a par do aproveitamento de economias de escala.	Os Serviços Partilhados permitem a reorganização interna da Organização. Criando Centros de Serviços Partilhados, mantendo controlo interno.
Vantagens	Controlo e consistência na implementação de estratégias.	Agilidade e capacidade de resposta em ambientes competitivos.	Foco em competências principais e potencial redução de custos.
Desvantagens	Pode atrasar a tomada de decisões em níveis mais baixos, prejudicando a competitividade e eficiência.	Exige sistemas de comunicação, coordenação e gestão robustos.	Riscos de dependência e perda de controlo sobre processos críticos para outras funções e operações.
Mal-entendidos Comuns	O Modelo de Serviços Partilhados não implica a perda total da autonomia para as unidades.	A Descentralização não é a única maneira de garantir agilidade e capacidade de resposta. O Modelo de Serviços Partilhados e a Descentralização não são incompatíveis. Os Serviços Partilhados podem ser adaptados para manter uma estrutura descentralizada em determinadas áreas e padronização em outras.	Ao contrário do <i>Outsourcing</i> o Modelo de Serviços Partilhados mantém as operações sob propriedade interna. Os Serviços Partilhados podem ser vistos como uma solução intermediária que combina eficiência e manutenção do nível de controlo dos processos.

Elaborado pelo Autor; Fonte: Bergeron (2003); Bondarouk & Friebe, (2014b)

No contexto desta investigação é relevante mencionar um dos vértices do Modelo de Serviços Partilhados, o fator tecnológico, amplamente reconhecido e a já mencionada importância e preponderância na atual transição digital, aliada ao ambiente das empresas como variantes preponderantes para a criação de inovação, valor e sustentabilidade empresarial.

Segundo (Abraham et al., 2023), 85% das estruturas de SS participantes no estudo, estão envolvidas na prática e promoção da transição digital das suas empresas, denotando cada vez mais um papel preponderante às estruturas de SS, e não apenas como simples estruturas nos processos das Organizações. A implementação de ferramentas como, IA e análise de dados e processos procuram não só automatizar as funções, mas também reconhecer, prever e apoiar a tomada de decisão. Este fator aliado à otimização dos processos em que, 87% das estruturas no estudo, afirmam ser um dos focos dos SS, representando uma evolução significativa na forma de gerir e consolidar as estratégias.

Integrando as tecnologias digitais avançadas nas estruturas de SS e refletindo sobre a importância e a preponderância que o Modelo de Serviços Partilhados representa atualmente em relação aos Modelos Tradicionais de Gestão denotasse uma evolução, de estruturas simples de apoio para estruturas estratégicas catalisadoras de inovação e sustentabilidade empresarial, indo ao encontro da ideia da natureza híbrida e evolutiva, conforme citado por (Miskon et al., 2010).

2.1.3. Benefícios, Objetivos e Desafios

A integração e implementação dos SS é um processo que requer uma planificação metódica, a fim de garantir uma transição e incorporação efetiva destas estruturas na gestão global da Organização. Tal como em qualquer Organização, o ciclo de criação, crescimento e maturação é um processo que se desdobra ao longo do tempo e representa um dos principais fatores a ter em consideração ao decidir criar este tipo de estruturas, uma vez que é crucial reconhecer que os benefícios e os desafios são desenvolvidos ao longo do tempo.

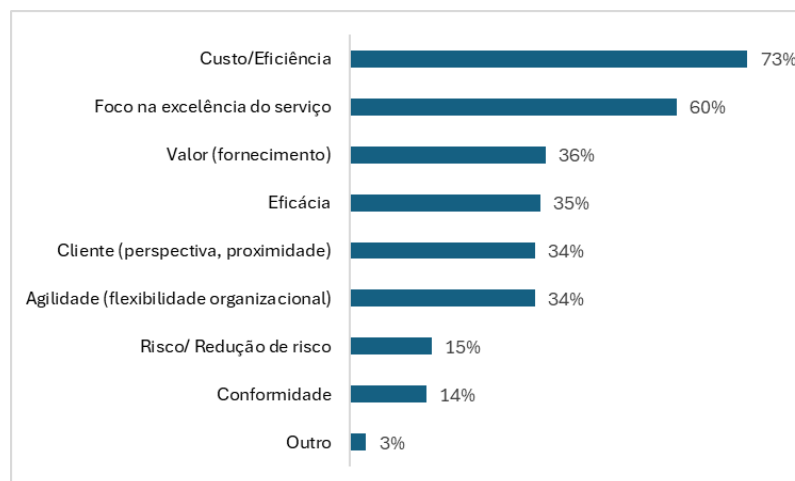
De acordo com (Fielt et al., 2014), a implementação destas estruturas oferece um conjunto de benefícios amplamente reconhecidos, que são influenciados pelo método de implementação e pela estrutura organizacional. Estes benefícios, justificam a adoção destas estruturas em diversas indústrias e orientam a estruturação e consolidação destas unidades. Os benefícios identificados na literatura podem ser categorizados em motivos que auxiliam no processo da tomada de decisão incluindo fatores económicos, estratégicos e organizacionais,

processuais, políticos e técnicos, detalhados na *Tabela 2.3 - Benefícios aquando da implementação de Serviços Partilhados mencionados na literatura*.

Como anteriormente mencionado, a origem destas estruturas está diretamente associada à procura pela redução de custos e ao consequente aumento do desempenho da Organização. No entanto, conforme a literatura e as análises feitas a estas estruturas, reconhece-se que, devido às diversas formas de aplicação do Modelo de Serviços Partilhados, ou seja, dependendo do tipo de empresa, da forma de integração da estrutura e objetivos pretendidos, os benefícios ampliam-se além da economia de custos.

Os motivos económicos, especialmente a redução de custos, são frequentemente enfatizados na literatura. (Richter & Brühl, 2017), denotam que a adoção de CSP pode conduzir a uma redução significativa nos custos organizacionais, em cerca de 40%, o que sublinha o impacto e a importância crescente destas estruturas. Embora este fator seja definitivamente crucial para a gestão das empresas, como evidenciado pela *Figura 2.2 - Prioridades Estratégicas das Estruturas de Serviços Partilhados*, é crucial perceber que a sustentabilidade e o sucesso dos CSP, devem estar cada vez mais vinculados a diversos fatores que promovem a valorização destas estruturas (Abraham et al., 2023).

Figura 2.2 - Prioridades Estratégicas das Estruturas de Serviços Partilhados



Fonte: Abraham et al., (2023)

É fundamental destacar a importância da automatização e otimização dos processos, como estratégias e objetivos que refletem a transição do âmbito dos CSP, desencadeando oportunidades significativas para a eficiência e inovação. Conforme referido por (Abraham et al., 2023), 85% das empresas participantes no estudo indicam as estruturas de CSP, como foco primário da transição tecnológica nas empresas. A automatização, um tema central na última década, é amplamente implementada nas estruturas de TIC dos CSP, contudo, a transição para

a sua adoção tem sido gradual, embora contínua, alinhando-se com os objetivos organizacionais, representando um aumento da adoção de 33% para 39% entre 2022 e 2023, conforme indicado por (Abraham et al., 2023b).

A automação é aplicada em diversos processos e áreas dentro das estruturas de CSP, onde a priorização aos RPA (Automação Robótica de Processos) visa aumentar a eficiência operacional e reduzir custos, libertando os colaboradores para funções e processos com maior valor agregado. Além disso, a utilização de *Process* e *Document Mining* ajudam a identificar ineficiências dos processos e a elaborar análises inteligentes de documentos, transformando o modo como os CSP operam e entregam valor à Organização-Mãe.

Esta análise sublinha a importância crescente do Modelo dos Serviços Partilhados nos últimos anos, refletindo a profunda correlação com as tendências tecnológicas e de gestão, bem como as variáveis da globalização e informação. A natureza híbrida e a capacidade estratégica permitem que estas estruturas coexistam com diversos modelos e objetivos, maximizando os benefícios obtidos. No entanto, estas estruturas também apresentam riscos e desafios que variam de acordo com o contexto de implementação, como destacado por (Richter & Brühl, 2017). Os desafios são influenciados pela estrutura organizacional e pela receptividade dos colaboradores, com os custos iniciais elevados e a resistência à reorganização sendo preocupações significativas.

(Schulman, 1999) enfatiza a necessidade de comunicação abrangente e o apoio da alta gestão para minimizar as dificuldades enfrentadas pelos colaboradores durante a transição. De forma semelhante, o relatório da (Deloitte, 2011) e ideias de (Richter & Brühl, 2020) sugerem que o sucesso, transição e mitigação dos desafios dependem de uma visão clara, um forte compromisso da gestão, uma compreensão detalhada da divisão e a consolidação das funções entre o CSP, os fornecedores externos e a Organização, e um processo de gestão de mudança bem estruturado.

Tabela 1.2- Razões/Benefícios aquando da implementação de SS mencionados na literatura.

Razão / Benefício	Referências (Autores)
Redução de Custos	(Bangemann, 2005; Cacciaguidi-Fahy et al., 2002; Deloitte, 2023a; Paagman et al., 2015; Proença & Soares, 2016)
Aumento da Qualidade de Serviço	(Bangemann, 2005; Cacciaguidi-Fahy et al., 2002; Deloitte, 2023a; Paagman et al., 2015; Proença & Soares, 2016)
Aumento da Eficácia, Eficiência e Produtividade	(Cacciaguidi-Fahy et al., 2002; Deloitte, 2023a; Paagman et al., 2015)
Aumento da Satisfação dos Clientes	(Bangemann, 2005; Cacciaguidi-Fahy et al., 2002; Deloitte, 2023a; Paagman et al., 2015)
Aumento da Concentração nas atividades principais da Organização	(Bangemann, 2005; Cacciaguidi-Fahy et al., 2002; Paagman et al., 2015)
Anulação de funções e processos redundantes	(Deloitte, 2023a; Paagman et al., 2015)
Exploração de Economias de Escala	(Bangemann, 2005; Paagman et al., 2015)
Aumento de Controlo, Comunicação e Informação	(Bangemann, 2005; Cacciaguidi-Fahy et al., 2002; Paagman et al., 2015)
Redução de Riscos	(Bangemann, 2005; Deloitte, 2023a; Paagman et al., 2015)
Estandardização de Processos	(Bangemann, 2005; Deloitte, 2023a; Paagman et al., 2015)
Aumento da Integração e Conformidade com a Legislação	(Paagman et al., 2015)
Intensificação da Inovação	(Bangemann, 2005; Paagman et al., 2015)
Transição/Evolução Tecnológica	(Bangemann, 2005; Deloitte, 2023a; Paagman et al., 2015; Proença & Soares, 2016)
Troca de Capacidade Internas	(Bangemann, 2005; Deloitte, 2023a; Paagman et al., 2015)
Desenvolvimento e Gestão de Recursos Humanos	(Bangemann, 2005; Deloitte, 2023a; Paagman et al., 2015)

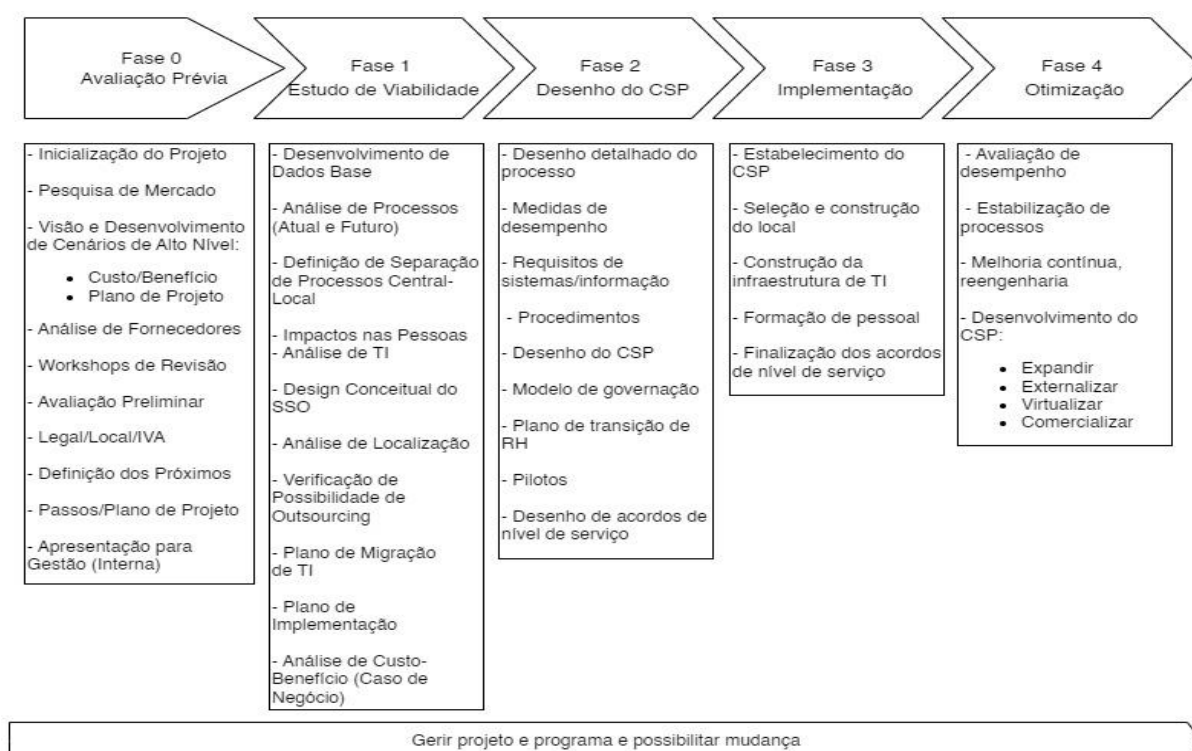
Fonte: Elaborado pelo Autor

2.1.4 Transição e Implementação dos CSP

No estudo de (Richter & Brühl, 2020), é destacada a importância de definir e estruturar claramente os objetivos da implementação, enfatizando a necessidade de compreender a utilidade e a eficácia destas unidades de negócios, realçando ainda que a implementação desta estrutura deve ser cuidadosamente projetada de forma a alinhar-se com as melhorias e objetivos organizacionais esperadas. (Bangemann, 2005) introduz, 5-Phases Method, *Figura 2.3- Abordagem de Organização dos SS em Cinco Fases*, um modelo abrangente que procura demonstrar como estabelecer e otimizar os CSP. Este método detalha os processos e fases complementares que foram discutidos em outros estudos, nomeadamente (Auerbach, 2013a; Institute of Management Accountants. & Arthur Andersen LLP., 2000a; Squilla et al., 2017).

Este modelo serve como guia para as organizações que procuram uma implementação sistemática e eficaz dos CSP, garantindo que todas as etapas, desde a conceção até à operação, sejam meticulosamente projetadas e executadas.

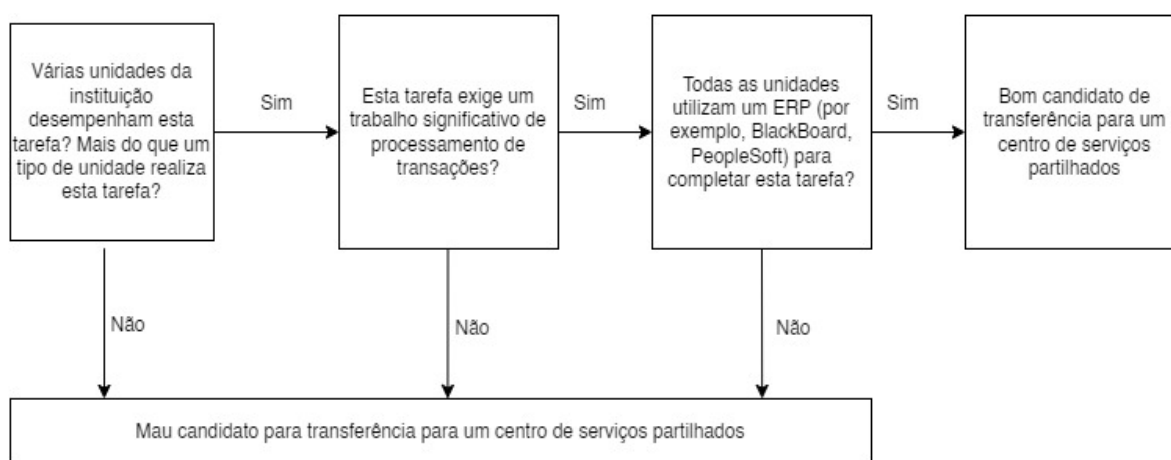
Figura 2.3 - Abordagem de Organização dos SS em Cinco Fases



Fonte: Bangemann (2005)

Fase 0 - Pré-Avaliação (3-4 semanas), neste estágio inicial, as organizações avaliam a relevância de introduzir CSP, analisando o estado atual das operações, identificando os potenciais benefícios, onde o objetivo é avaliar preliminarmente a viabilidade dos CSP. De acordo com (Auerbach, 2013), *Figura 2.4 - Processo de Avaliação da Transferência de uma Função*, é proposta uma matriz que permite identificar funções baseadas em padrões e repetições de processos destinados a apoiar os clientes internos, identificando igualmente falhas no desempenho com base em dados de referência.

Figura 2.4 - Processo de Avaliação da Transferência de uma Função



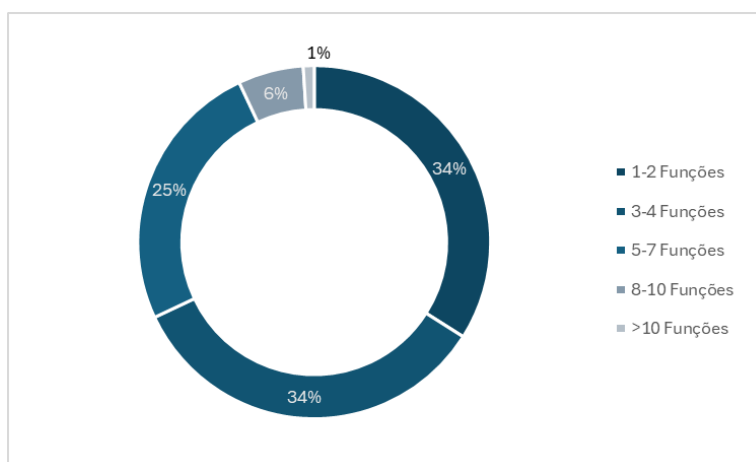
Fonte: Adaptado de Auerbach (2013a)

Fase 1 - Estudo de Viabilidade e Caso de Negócio (2-3 meses) – É essencial para determinar a viabilidade da implementação do CSP, envolvendo um estudo detalhado sobre custos, riscos, potenciais benefícios e a identificação de funções e processos a serem integrados. Inclui ainda o desenvolvimento de um caso de negócio que justifica o investimento em um CSP, enfatizando o *Return on Investment* (ROI), procurando obter apoio da alta administração e consolidar a fundação da unidade.

De acordo com (Abraham et al., 2023b; Deloitte, 2023a) existe uma evolução significativa no número de funções desempenhadas pelos CSP. Inicialmente, estas estruturas são projetadas como centros funcionais, especializados em funções específicas e na entrega de valor. Posteriormente, evoluem para centros multifuncionais, que se caracterizam por uma integração mais holística dos serviços, *Figura 2. 5- Número de Funções Desempenhadas pelos CSP*. (Richter & Brühl, 2020)denotam que a expansão de funções facilita a coordenação e

aumenta a sinergia entre os departamentos, alinhando-se com as tendências contemporâneas dos modelos de negócios.

Figura 2.5 - Número de Funções Desempenhadas pelos CSP



Fonte: Adaptado de Deloitte (2023)

(Richter & Brühl, 2020) também enfatizam a adaptabilidade do Modelo de Serviços Partilhados às diversas estratégias, estruturas organizacionais e atividades de uma empresa. O mesmo estudo analisa e discute especificamente a integração do modelo multifuncional com a estrutura organizacional em forma de *M* (*M-Form*), caracterizada pela divisão da empresa em unidades estratégicas de negócios autônomas. Cada uma destas unidades é responsável pelas próprias operações e resultados, facilitando a otimização da eficiência operacional e a melhoria da qualidade dos serviços desempenhados.

Após a *Fase 1*, de acordo com (Squilla et al., 2017) surge a necessidade de efetuar uma análise, aferindo a viabilidade do projeto estipulado, culminando na decisão de implementar ou não a unidade, momento designado como *circuit breaker*, ou seja, um mecanismo de avaliação, controlo e prevenção de forma a mitigar riscos e o possível insucesso.

Fase 2 – Design (3-6 meses) - É planeada a estrutura, processos e tecnologia para os CSP. Envolve a definição de Acordos de Nível de Serviço (ANS), estruturas de gestão e comunicação, e a infraestrutura tecnológica, procurando garantir a prestação de serviços. A escolha da localização, um fator significativo, é destacado por (Auerbach, 2013; Institute of Management Accountants. & Arthur Andersen LLP., 2000), uma vez que implica a decisão sobre como alocar os colaboradores, avaliando a importância da proximidade com os clientes.

(Squilla et al., 2017), refere novamente após esta etapa, *circuit breaker*, de modo a consolidar e validar novamente a implementação da estrutura.

Fase 3 – Implementação (6-8 meses) - Envolve a ativação do CSP e a transição das operações. Inclui a formação das equipas, a migração de processos e dados, e o desenvolvimento de um plano de gestão de mudança, com o objetivo de minimizar os riscos e impactos nos colaboradores.

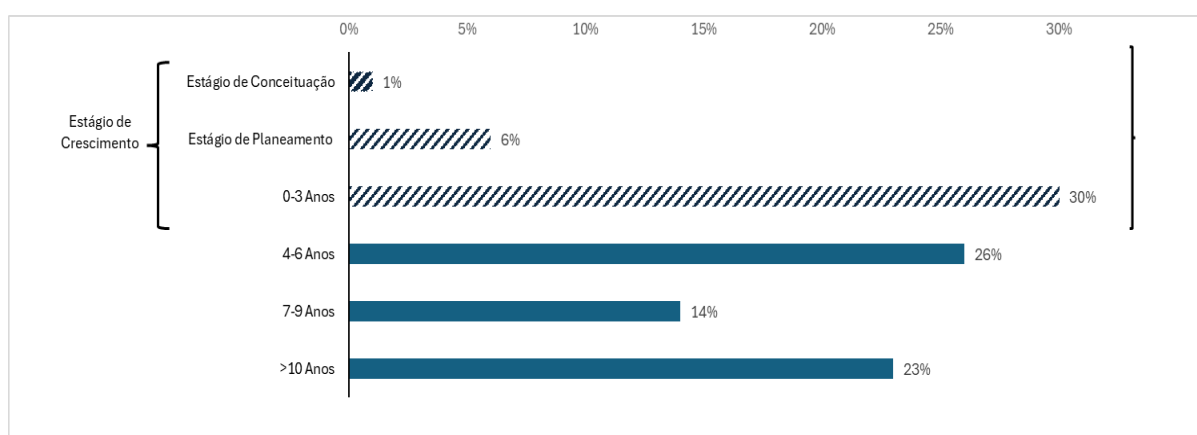
Segundo, (Auerbach, 2013a) o plano de gestão é dividido em três etapas principais: Lançamento do Projeto; Recrutamento e Treinamento; Estratégia de Gestão de Mudança:

Lançamento do Projeto, envolve decidir entre uma implementação abrangente, que proporciona resultados rápidos e economias de escala, mas requer recursos significativos, ou uma abordagem em fases que favorece uma transição mais controlada e uma gestão eficaz de riscos, minimizando interrupções nos serviços e sendo particularmente útil em contextos de orçamentos limitados e grandes transformações organizacionais. *Recrutamento e Treinamento*, esta etapa é crucial para definir o tamanho e as competências das equipas. Esta etapa considera a análise de *benchmarks* e de custos para assegurar a competitividade adequada. Após a formação da equipa inicial, o foco é o treinamento, estabelecendo objetivos claros e desenvolvendo as competências necessárias para operar as novas tecnologias, sempre alinhando o custo dos serviços, a eficiência e as necessidades do cliente. *Estratégia de gestão da mudança*, refere-se ao planeamento, comunicação e implementação de estratégias para gerir a transição.

Fase 4 – Otimização (Contínua) - Após a operacionalização do CSP, esta etapa denota processo de melhoria contínua monitorizando o desempenho, recolhendo *feedback* e realizando ajustes de forma a aumentar a eficiência e a eficácia, envolvendo a expansão dos serviços e a consideração da adição de processos e funções.

(Richter & Brühl, 2017), destacam na avaliação do desempenho e sucesso dos CSP, a importância de analisar o desempenho operacional dos processos internos e o impacto financeiro relacionado aos custos. Esta análise ajuda a entender o efeito das estruturas dos CSP na estratégia e objetivos organizacionais, com foco especial na inovação. Por outro lado, a organização e implementação, de *KPI's* são cruciais para uma avaliação contínua do impacto, promovendo a evolução progressiva das estruturas, *Figura 2.6 - Nível de Maturidade dos CSP*.

Figura 2.6 - Nível de Maturidade dos CSP



Fonte: Adaptado de Abraham et al. (2023a)

2.1.5. Serviços Partilhados – O Caso Português

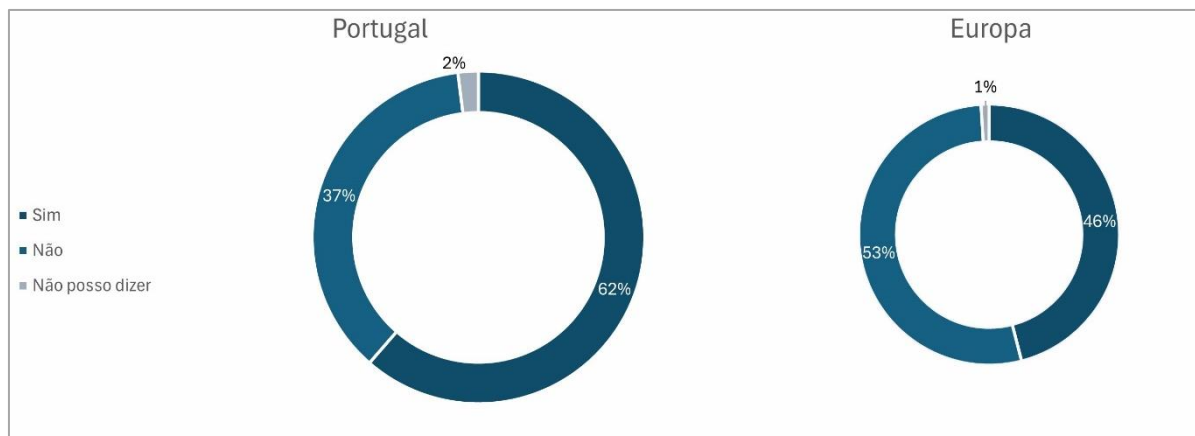
Os CSP em Portugal estão integrados num ecossistema global onde se antepõe a eficiência operacional aliada à inovação estratégica. Verifica-se, de acordo com relatórios de mercado que, 73% dos CSP procuram uma ampliação das suas funções nos próximos três anos. Adicionalmente, 88% dos CSP procuram aprimorar a experiência e a satisfação do cliente, enfatizando a melhoria contínua como um dos eixos centrais da estratégia global destas estruturas (Deloitte, 2019).

No panorama internacional, a globalização exige que as organizações reformulem as suas estratégias de localização, ponderando não só os custos associados, mas também a qualidade da mão-de-obra e a proximidade aos centros de inovação tecnológica. Neste contexto, segundo (Ernst & Young, 2022) Portugal afirma-se como um destino competitivo, alicerçado em recursos humanos qualificados e numa infraestrutura tecnológica de vanguarda, elementos estes, decisivos para a implementação dos CSP que contribuem significativamente para a cadeia de valor empresarial, chegando a considerar Portugal, de acordo com o estudo “A Zona de Conforto” perante a incerteza global, *Figura 2.7- Atratividade de Portugal para a implementação de CSP*.

Consequentemente existem um dado dados significativo, correspondente a mais de 53% das organizações que possuem CSP, implementam capacidades digitais, sublinhando uma transição para a prestação de serviços com maior valor agregado. Este dado sinaliza a emergência de CSP como estruturas responsáveis de inovação e digitalização, reconfigurando

o panorama das estruturas dos SS culminando em mais de 200 projetos derivados de Investimento Direto Estrangeiro (IDE) em Portugal (Ernst & Young, 2022).

Figura 2.7 - Atratividade de Portugal para a implementação de CSP



Fonte: Adaptado de Ernst & Young (2019)

2.1.5.1 Crescimento e Inovação Tecnológica

Os CSP em Portugal têm vivenciado um crescimento notável, demonstrando uma capacidade de adaptação e resiliência frente aos desafios do ambiente organizacional contemporâneo, crescimento este impulsionado pela implementação de estratégias inovadoras e pela adaptação às mudanças dinâmicas do mercado.

A integração de tecnologias avançadas, como a automatização e a IA, tem sido fundamental na transformação dos CSP de meros centros de custo em centro de inovação conforme destacado em (Ernst & Young, 2022). Por outro lado, os CSP em Portugal estão em uma fase de transição significativa nas funções, processos e objetivos. Inicialmente focados em funções e processos mais simples e repetitivos, evoluindo para atividades mais complexa e especializadas. Denotando novamente a convergência em direção à especialização e à oferta de serviços de maior valor agregado, como destacado no relatório da (Deloitte, 2023), os CSP estão cada vez mais envolvidos em funções estratégicas e interativas, como Engenharia e Pesquisa e Desenvolvimento.

(Ernst & Young, 2022) também destaca a percepção positiva do ambiente de negócios em Portugal, com um aumento significativo na qualidade dos colaboradores, de 68% em 2021 para 78% em 2022, estatística que os investidores consideram relevante quando comparada à média europeia. Este dado sublinha o potencial de Portugal para continuar a atrair investimentos

e colaboradores de alta qualidade, essenciais para o desenvolvimento contínuo e sucesso dos CSP.

2.1.5.2 Gestão de Colaboradores e Adaptação ao Trabalho

A gestão de talentos nos CSP em Portugal tem evoluído significativamente, adaptando-se à dinâmica do mercado de trabalho e às novas exigências. Esta transformação é evidenciada pelo investimento crescente em ambientes de trabalho virtual, com um aumento de 17% em 2021 para 25% 2023, fruto da experiência na alocação das funções durante a pandemia e da redução do número dias de trabalho semanal e das deslocações necessárias a escritórios, refletindo a tendência para modelos de trabalho mais flexíveis e híbridos (Deloitte, 2023b).

A colaboração com universidades é outro pilar central na gestão de talentos em Portugal, como destacado pelo relatório da (Ernst & Young, 2022) onde 68% dos participantes em 2022 perceberam que a colaboração entre centros universitários e o departamento de Pesquisa e Desenvolvimento é crucial para garantir um fluxo contínuo de colaboradores qualificados e alinhados com as tecnologias e práticas organizacionais contemporâneas. A par surge a necessidade de estratégias eficazes de atração e retenção de talentos, bem como a implementação dos programas de *reskilling*³ e *upskillin*⁴, essências para manter a empregabilidade e relevância dos colaboradores no mercado de trabalho e para as empresas, melhorando a retenção e a produtividade, além de fomentar uma cultura organizacional de aprendizagem contínua.

Estas iniciativas mostram que a gestão de talentos nos CSP em Portugal combina flexibilidade, inovação e colaboração, assegurando que estas estruturas continuam competitivas e capazes de atrair manter colaboradores de alto nível, fundamental para o sucesso e desenvolvimento sustentável dos CSP.

³ Processo de aprendizagem de novas habilidades para realizar um trabalho diferente ou treinar pessoas para um trabalho diferente.

⁴ Expansão ou melhoria das habilidades atuais para aprimorar o desempenho no papel atual, como aprender novas tecnologias relevantes para o trabalho.

2.2 Sistemas Inteligentes

Com o avanço da Indústria 4.0 (I4.0), a transformação digital em curso tem destacado os SI como elementos cruciais na reconfiguração das atividades e estruturas organizacionais (Mohelska & Sokolova, 2018). No centro desta evolução, os SI são fundamentais para uma variedade de funções empresariais, transformando a cultura organizacional e promovendo uma mentalidade orientada para informação, dados e resultados (Kagermann et al., 2013).

Neste subcapítulo, exploraremos em detalhe os SI, focando na sua definição, evolução, e impacto no ambiente empresarial, analisando como os SI se diferenciam dos sistemas tradicionais e qual o seu papel no aumento da inovação e eficiência das empresas.

Os líderes empresariais reconhecem cada vez mais os SI não apenas como ferramentas de eficiência ou como tendências de mercado, mas como fundamentos estratégicos vitais para a inovação e obtenção de vantagens competitivas (Caseiro & Coelho, 2019; Rodrigues & Andrade, 2021)

A definição dos SI, varia conforme a perspectiva de onde parte a premissa para a definição. Segundo a perspectiva de âmbito são vistos como estruturas, capazes de oferecer diversas soluções para complexos problemas, através, da sua vasta utilidade e praticidade (Amini et al., 2020). Autores como (Meitus & De Blas, 2023; Molina, 2020; Russell & Norvig, 2021), definem SI, ou Agente Inteligente, incorporando a racionalidade, ou seja, como entidades capazes de perceber o ambiente e atuar de forma correta ou ótima dependendo do contexto e das suas capacidades, possuindo características como a percepção, raciocínio, adaptabilidade e controlo da ação.

É também relevante mencionar quatro fatores que afetam a racionalidade e, consequentemente, toda a estrutura dos SI: a Medida de Desempenho, define o sucesso para o agente; o Conhecimento Prévio do Agente, conhecimento do agente sobre o ambiente; Sequência de Percepção do Agente, histórico sobre o que foi percebido; Objetivo do Agente Racional, que deve selecionar uma ação para cada possível sequência de percepção e maximizar a sua medida de desempenho.

(Chen et al., 2022; Leikas et al., 2019), abordam, de perspectivas distintas a questão da autonomia. Segundo, (Chen et al., 2022), os SI são capazes de realizar as missões designadas sem intervenção humana, evoluindo de sistemas programados para sistemas autônomos inteligentes, passando por fases intermediárias onde adquirem capacidades. Em (Leikas et al., 2019), é discutido a importância da ética no design e uso dos SI para garantir o uso adequado.

(Eryomin, 2022), explora o conceito e evolução dos SI seguindo o conceito da Noogênese, processo pelo qual os sistemas desenvolvem-se através de mudanças estruturais e funcionais. Desta forma, SI, representam estruturas dinâmicas e adaptativas, das quais as suas capacidades, desenvolvimento e complexidade derivam do processo de Noogênese, impulsionado pelo atingir do limiar de quantidade de componentes intelectuais e da intensidade das comunicações interconectadas, demarcando comparações e semelhanças entre o funcionamento do cérebro humano e a arquitetura e desenvolvimento dos SI.

Finalmente, é crucial destacar a evolução e a divergência dos SI para com os Sistemas Tradicionais (ST). Os ST são principalmente baseados em algoritmos fixos e regras pré-estabelecidas, eficazes para executar tarefas repetitivas em contextos estáveis e previsíveis, contudo, carecem da adaptabilidade e capacidade de aprendizagem, característicos dos SI. No contexto contemporâneo organizacional influenciado pela expansão das TI, os SI estabelecem-se como elementos essenciais para impulsionar a inovação e otimizar a eficiência operacional, divergentemente os ST que, apesar da sua utilidade, estão delimitados a uma série mais restrita de aplicações, devido à sua natureza estática e pela reduzida capacidade de resposta às exigências e dinâmicas dos mercados atuais (Kim, 2019; Rusell & Norvig, 2021).

2.2.1. Fundamentos de Sistemas Inteligentes

2.2.1.1 Conceito de Indústria 4.0

Originada na Alemanha em 2011, a I4.0 representa a quarta revolução industrial, integrando de forma avançada tecnologias digitais na produção industrial, com o objetivo de promover a automatização, eficiência e interconetividade dos processos. O conceito de I4.0 foi apresentado pela primeira vez em Hanover, como uma estratégia do governo alemão para posicionar o país como líder em tecnologias de produção digital, iniciativa esta que representa uma evolução tecnológica significativa e um passo estratégico importante no ambiente industrial global (Kagermann et al., 2013).

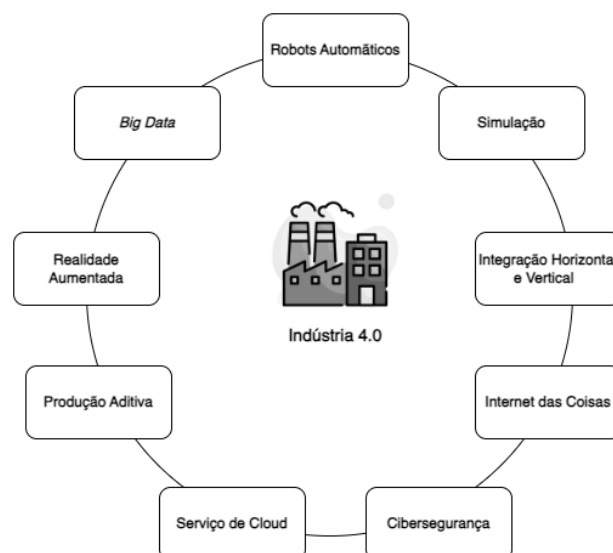
Embora o conceito de I4.0 tenha uma origem clara, o mesmo continua em expansão, como destacado por (Culot et al., 2020), não existe um consenso sobre uma definição única, dada a constante emergência de novas tecnologias e práticas industriais. No entanto, é possível identificar características comuns, como a integração de tecnologias avançadas e Sistemas Ciber-Físicos (CPS), essenciais para a coordenação e comunicação eficientes entre os diversos

componentes dos processos. A adoção da I4.0 transforma profundamente não apenas os processos de produção, mas também a estratégia e a estrutura organizacional das empresas além de alterar a percepção e as exigências dos clientes (Agostini & Filippini, 2019; Pfohl et al., 2015).

(Bodkhe et al., 2020) destacam a mudança radical nos métodos de produção e gestão, através da automatização e descentralização dos processos produtivos. Esta transformação é reforçada pela integração horizontal e pela implementação de CPS, que asseguram eficiência, segurança e maior adaptabilidade operacional. Além disto, a I4.0 incorpora ferramentas inteligentes em todo o processo produtivo, melhorando a eficiência, qualidade e inovação, permitindo uma resposta rápida às mudanças do mercado e fortalecendo assim a competitividade global das empresas.

Essencialmente, o desenvolvimento e implementação de SI são intrínsecos à I4.0. Os SI atuam como componentes-chave na estruturação e execução dos processos da I4.0, proporcionando maior flexibilidade, eficiência, segurança e qualidade, contribuindo significativamente para a competitividade do mercado (Kagermann et al., 2013; Moeuf et al., 2018; Xu et al., 2021). A *Figura 2.8 - Tecnologias Base da Indústria 4.0*, ilustra as tecnologias fundamentais que sustentam a I4.0, demonstrando como estes componentes se interconectam e suportam a execução de SI, formando a base para a eficácia e inovação na era digital (Ahmed et al., 2022; Frank et al., 2019; Pereira et al., 2023).

Figura 2.8 - Tecnologias Base da Indústria 4.0



Fonte: Lopes da Costa et al., (2023)

Semelhante à evolução global, a adoção da I4.0 em Portugal também revela ser um caminho dinâmico e multifacetado. Segundo, (Yang & Gu, 2021) a trajetória de Portugal na adoção da I4.0, é demarcada por uma estratégia nacional lançada em 2017, que enfatiza a digitalização, inovação e formação, gerida pela COTEC⁵ e com a colaboração entre o governo, o setor privado e acadêmico, para transformação digital portuguesa.

(Faria & Simões, 2022), analisam a I4.0 em Portugal, de acordo com a influência e apoio governamental, concluindo que, através da amostra estudada, há melhorias significativas no desempenho econômico e financeiro das empresas apoiadas sugerindo que a adoção de novas tecnologias e modelos organizacionais subsequentes, otimizou o uso de recursos, aumentando a eficiência operacional e a competitividade. (Pereira et al., 2023) analisam a implementação da I4.0 em Portugal, identificando um esforço significativo das empresas, apesar das barreiras iniciais como o elevado investimento necessário e a dificuldade da gestão de mudanças. O estudo, baseado em entrevistas com gestores, reconhece os benefícios da I4.0, incluindo melhorias na produtividade e redução de erros, onde cerca de 90% das empresas inquiridas reconhecem a implementação de iniciativas relativas à I4.0, contudo ressaltam que os resultados não são gerais, devido ao tamanho limitado da amostra.

2.2.1.2 Inteligência Artificial

Cronologicamente, o desenvolvimento da IA começou durante a Segunda Guerra Mundial, quando Alan Turing desenvolvendo *The Bombe*⁶, um precursor dos computadores modernos, para decifrar o código *Enigma*. Em 1950, Turing expandiu o tema com o artigo *Computing Machinery and Intelligence*, introduzindo o conceito, *Teste de Turing*⁷. Finalmente, em 1956, o termo *Inteligência Artificial* foi formalmente cunhado por John McCarthy, no *Dartmouth Summer Research Project (DSRPAI)*⁸, um evento que reuniu especialistas e estabeleceu a IA como uma disciplina acadêmica independente (Haenlein & Kaplan, 2019).

⁵ Associação Empresarial para a Inovação

⁶ Um sistema de codificação complexo utilizado pela Alemanha nazista durante a Segunda Guerra Mundial desenvolvido e utilizado para a comunicação militar.

⁷ Critério para determinar se uma máquina é capaz de exibir inteligência indistinguível da inteligência humana.

⁸ O objetivo principal do DSRPAI era explorar maneiras de simular o processo de aprendizagem humano e outras características da inteligência em máquinas.

(Enholm et al., 2021) discutem a IA como um termo complexo e multifacetado, envolvendo a conjugação dos conceitos, *inteligência* e *artificial*. Neste contexto, *inteligência* é entendida como a capacidade de realizar atividades mentais que incluem aprendizagem, raciocínio e compreensão enquanto o termo *artificial* refere a algo produzido ou fabricado por humanos, contrastando com o que é intrinsecamente natural.

Um fator crucial na definição de IA é a sua capacidade de atuar para além da programação explícita⁹. Isto implica que a IA deve ser capaz de interpretar dados externos, aprender com estes dados e utilizar esse conhecimento obtido para alcançar objetivos e concretizar tarefas específicas através de uma adaptação flexível, sem seguir regras ou sequências de ações predeterminadas ao longo de todo o processo (Lopes da Costa et al., 2023).

(Enholm et al., 2021), apresentam duas visões gerais para categorizar e definir a IA: a primeira como uma ferramenta capaz de resolver tarefas específicas que seriam impossíveis ou extremamente demoradas para um indivíduo realizar; a segunda como um sistema que imita a inteligência e os processos cognitivos humanos. Estas visões fornecem uma compreensão ampla do papel e das capacidades da IA no ambiente contemporâneo.

Em contraste, (Russell & Norvig, 2021) oferecem uma perspectiva mais detalhada e metodológica, abordando quatro principais categorias de IA: *Pensar de Forma Humana*; *Pensar Racionalmente*; *Agir de Forma Humana*; *Agir Racionalmente*. Estas categorias detalham diferentes abordagens e técnicas dentro do campo da IA, proporcionando uma compreensão mais profunda sobre como a IA pode ser desenvolvida e aplicada, conforme demonstrado na *Tabela 2- Categorização de AI*.

(Kaplan & Haenlein, 2019) identificam três tipos de IA que ajudam a compreender a amplitude das capacidades e os potenciais riscos associados a cada tipo de sistema de IA. A *Inteligência Artificial Limitada*, também conhecida por *IA Fraca*, é especializada e opera abaixo do nível humano. A *IA Fraca* é aplicada a áreas específicas e, embora não consiga resolver problemas de forma autónoma em outros domínios, pode igualar ou superar o desempenho humano nas áreas específicas para as quais foi concebida, funcionando através de algoritmos e regras pré-estabelecidas. Exemplos incluem *Siri* e *Alexa* (Rodrigues & Andrade, 2021). A *Inteligência Artificial Geral*, ou *IA Forte*, pode aplicar a sua inteligência a várias áreas, resolver problemas autonomamente em diferentes domínios e atingir ou superar humanos

⁹ Caraterizada pela necessidade de instruções diretas e específicas para cada ação que o sistema deve realizar, não possuindo capacidade de aprendizagem ou adaptação automática.

em diversas áreas. Por último, a *Super IA*, representa uma forma de IA consciente e autoconsciente, operando acima do nível humano, capaz de aplicar a sua inteligência a qualquer área e superar humanos em todas as características.

Tabela 2.3 - Categorização de AI

Categoria AI	Descrição	Aspetos Chave	Abordagem
Pensar de Forma Humana	Imitar o processo do pensamento humano.	Introspeção - Ensaio Psicológico - Imagens Cerebrais.	Teorias sobre a Mente Humana - Programas que Simulam a Cognição Humana.
Pensar Racionalmente	Basear-se no raciocínio lógico correto.	Princípios da lógica de Aristóteles - Silogismos.	Formalização do Conhecimento Informal - Resolução de Problemas em Notação Lógica.
Agir de Forma Humana	Criar máquinas que executam funções inteligentes.	Tarefas Complexas - Melhor Realizadas por Humanos.	Tecnologias que Imitam Habilidades Humanas.
Agir Racionalmente	Desenvolver agentes que operam autonomamente e racionalmente.	Autonomia - Percepção do Ambiente - Adaptação - Formalização e Alcance de Objetivos.	Algoritmos de Agentes Racionais - Estratégias para Alcançar o Melhor Resultado Esperado.

Fonte: Elaborado pelo autor; Adaptado de Rusell & Norvig, (2021)

2.2.1.2.1 Componentes da IA

2.2.1.2.1.1 Machine Learning

Machine Learning (ML) é definido como uma subdisciplina da IA, englobando vários métodos para a IA, sendo o principal impulsionador do crescimento da utilização IA no contexto empresarial. ML surgiu como a principal ferramenta de IA para obter percepções, fazer previsões e apoiar a tomada de decisão por meio de computadores capazes de identificar padrões e correlações, assimilando conhecimento a partir de conjuntos de dados (Howard, 2019). Os modelos¹⁰ e estruturas de ML precisam ser treinados usando conjuntos de dados nos quais os

¹⁰ É um representante computacional treinado para realizar tarefas específicas com base em padrões aprendidos a partir de um conjunto de dados.

resultados são representados com base em experiências passadas e em algoritmos programados, compondo softwares autónomos (Lopes da Costa et al., 2023; Janiesch et al., 2021).

É importante mencionar as categorias de aprendizagem uma vez que representam as abordagens fundamentais através das quais os sistemas de ML aprendem e adaptam-se. Segundo (Howard, 2019), *Aprendizagem Supervisionada*, utiliza conjuntos de dados definidos por especialistas para treinar os algoritmos na identificação de padrões e realização de previsões. A *Aprendizagem Não Supervisionada*, opera com dados não definidos, permitindo que o algoritmo descubra estruturas ocultas nos dados sem intervenção humana. Este método é eficaz em aplicações como na segmentação de mercado, onde agrupa dados em diferentes categorias ou grupos. A *Aprendizagem Semi-Supervisionada*, combina grandes volumes de dados não rotulados com uma pequena porção de dados rotulados para melhorar a eficiência e precisão dos algoritmos de classificação. A *Aprendizagem por Reforço* baseia-se em recompensar comportamentos desejáveis e punir indesejáveis, sob uma espécie de experimentação sequencial, de modo a conferir viabilidade e utilidade.

2.2.1.2.1.2 Deep Learning

Deep Learning (DL) é descrito como um conjunto de métodos mais avançados dentro do ML, originado pela necessidade de processar e decifrar conjuntos de dados complexos e de grande dimensão, muitas vezes composto por ruído¹¹, que são incompreensíveis pelos métodos tradicionais de ML. A evolução do DL foi impulsionada pela crescente disponibilidade de grandes quantidades de dados e pelo desenvolvimento das capacidades computacionais. DL baseia-se na utilização de algoritmos, *Artificial Neural Networks* (ANNs), mais concretamente *Deep Neural Networks* (DNNs), caracterizadas por múltiplas camadas de neurónios artificiais, retratando a complexidade e arquitetura do cérebro humano. (Janiesch et al., 2021; X. Wang et al., 2020).

Segundo, (Wang et al., 2020), DNNs operam de acordo com um modelo composto por várias camadas, realizando operações específicas sobre os dados de entrada, determinando a eficácia com que a rede pode realizar as tarefas designadas. O funcionamento dessas redes pode

¹¹Informações irrelevantes, imprecisas ou incorretas presentes no conjunto de dados que podem distorcer o processo de aprendizagem e análise.

ser dividido em duas fases principais, com base algorítmico matemática: inferência e treinamento.

A *fase de Inferência* consiste na passagem dos dados pelas camadas, onde cada camada realiza multiplicações sobre os dados, transformando-os para a aprendizagem e previsão, culminando na saída de uma camada e a entrada para a próxima. Após o processamento pela última camada, o resultado é obtido, podendo ser uma característica ou um resultado de classificação.

A *fase de Treinamento*, caracterizado pelo processo de otimização dos parâmetros através do algoritmo *Stochastic Gradient Descent*. Diferente da *inferência*, começa pela última camada da rede regredindo até à primeira, método conhecido como *backpropagation*. Os parâmetros são ajustados utilizando amostras de dados selecionados aleatoriamente com o objetivo de minimizar, *training loss*, definido pela diferença entre as previsões da rede e os rótulos de treinamento verdadeiros (*ground truth*). Este método permite que a rede faça previsões mais precisas, melhorando a capacidade de generalizar para novos dados ou situações desconhecidas.

2.2.1.3 Big Data

Big Data (BD), emergiu como uma solução no início dos anos 2000 para lidar com o volume crescente de dados devido às tendências tecnológicas em diversas áreas e aos novos formatos de armazenamento e gestão dos dados. BD, refere-se a grandes conjuntos de dados que incluem formatos heterogêneos, como dados estruturados, não estruturados e semiestruturados (Oussous et al., 2018). O principal objetivo do BD é utilizar os dados para consolidar informações úteis em diferentes contextos, apoiando-se na integração com outras tecnologias como AI, *Internet of Things* (IoT) e *Cloud Computing*, para potencializar a tomada de decisão baseada em lógica e estratégia (Lopes da Costa et al., 2023).

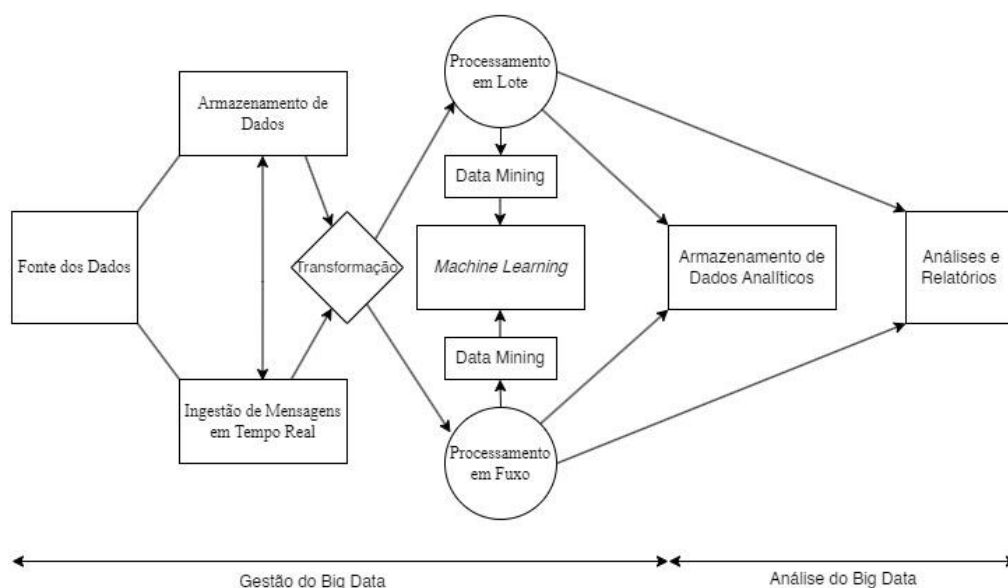
Segundo, (Tao et al., 2018) os tipos de conjuntos de dados são classificados em: *Dados Estruturados*, têm um formato definido e organizado, como dígitos, símbolos e tabelas, sendo facilmente armazenados, processados e analisados. *Dados Semiestruturados*, incluem dados que não estão totalmente organizados em um formato estrito, mas possuem estrutura, como árvores, gráficos, documentos XML; *Dados Não Estruturados*, não possuem um formato ou estrutura específica, tornando-os mais complexos para processamento, como imagens, vídeos e sons.

(Oussous et al., 2018), mencionam que diversos autores utilizam os 7 Vs do Big Data, para descrever a natureza e os desafios do BD. As principais características desta matriz são: Volume, refere-se à grande quantidade de dados concebidos continuamente a partir de dispositivos e aplicações; Velocidade: Aborda a rapidez com que os dados são criados e devem ser processados para extrair informações úteis; Variedade: Alude à diversidade de fontes dos dados e aos múltiplos formatos em que os dados são criados.

Outros atributos comumente mencionados são: Visão: Representa o propósito dos dados, ou seja, a intenção ou objetivo por trás da recolha e análise dos dados; Verificação: Debate-se com a conformidade dos dados processados com determinadas especificações, garantindo a precisão e a confiabilidade dos dados; Validação: Refere-se à realização do propósito dos dados, implicando que os dados não apenas atendem às especificações técnicas, mas também cumprem o objetivo para o qual foram recolhidos; Valor: Demonstra que informações pertinentes e úteis podem ser extraídas dos dados, determinando a utilidade e a sua aplicabilidade prática.

(Oussous et al., 2018) identificam e abordam outras duas características: Complexidade, relacionada às dificuldades em organizar e analisar grandes conjuntos de dados; Imutabilidade refere-se à natureza permanente dos dados recolhidos e armazenados quando geridos adequadamente. A *Figura 2.9 - Arquitetura e Processos do Big Data*, ilustra a gestão e análise do BD, demonstrando as etapas desde a fonte dos dados até as análises de relatórios.

Figura 2.9 - Arquitetura e Processos do Big Data



Fonte: Elaborado pelo autor; Adaptado de Khalid Yaseen & Mahdi Obaid, (2020); Qi, (2020)

2.2.1.4 Internet of Things

A conceptualização da IoT é um tema abordado por diversos autores, revelando a complexidade e a natureza evolutiva deste conceito. (Nord et al., 2019) destacam que, apesar da ampla menção do termo IoT, não há uma definição comum ou um entendimento consensual sobre o seu espectro. A ausência de uma definição padrão reflete a natureza multifacetada da IoT, decorrente da constante evolução das suas aplicações. No entanto, os autores concordam que, apesar das variações nas definições, o objetivo subjacente à IoT permanece consistente na sua amplitude.

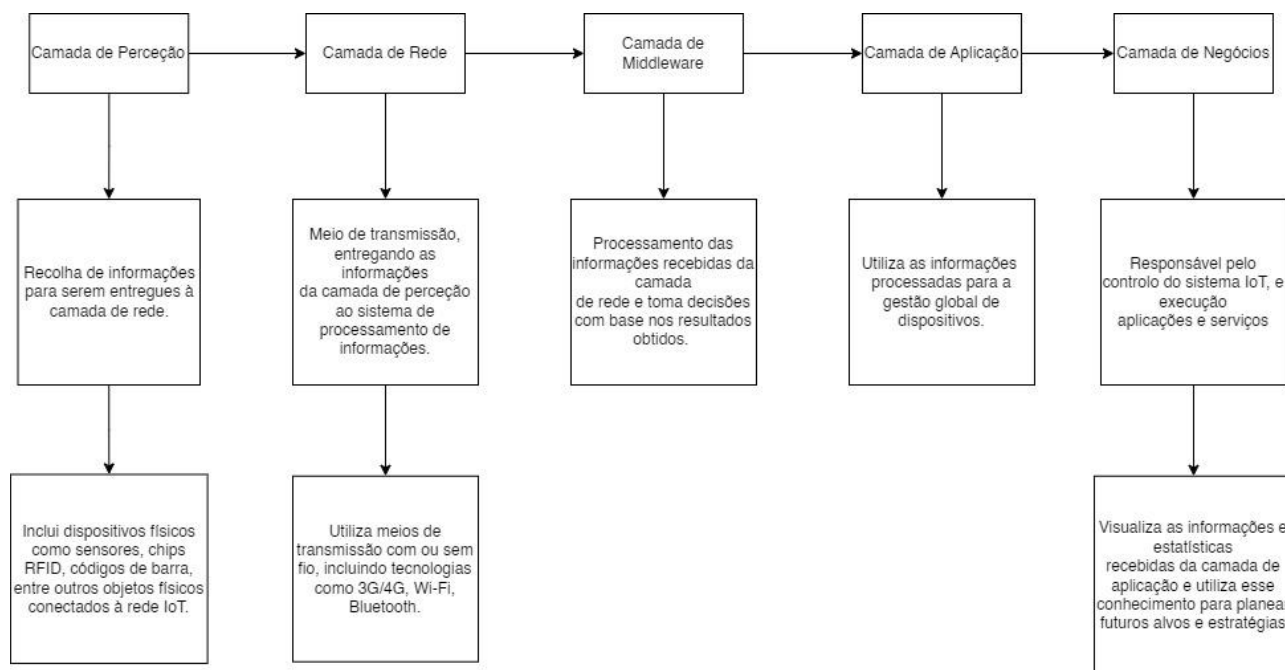
Contribuindo para esta discussão, (Zhang & Chen, 2020) analisam a IoT sob a perspectiva do impacto e emergência da I4.0. Os mesmos autores definem a IoT como um vasto sistema de informação global, composto por uma ampla variedade de dispositivos descentralizados e heterogêneos. Estes dispositivos são capazes de ser identificados, percebidos e geridos através de protocolos de comunicação padronizados e interoperáveis. (J. Wang et al., 2021) indicam que a origem do termo IoT remonta ao início dos anos 2000, com a primeira literatura significativa publicada em 2002 por Chana R. Schoenberger. Esta publicação primordial projetava a aplicação da IoT em contextos comerciais, onde pequenos sensores sem fio permitiriam que as estruturas “possuíssem olhos”, sendo capazes de recolher e transmitir informações em tempo real.

(Allioui & Mourdi, 2023), em uma revisão de literatura, destacam as características que determinam IoT como um grande avanço tecnológico realçando o seu aspeto transformativo. O estudo identifica: a Conectividade, essencial para a comunicação entre dispositivos e sistemas, formando a base para a troca de dados em tempo real e tomada de decisão inteligente; Sensoriamento e Percepção, os dispositivos IoT com sensores recolhem informações do ambiente, permitindo a análise e partilha de dados relevantes; Análise de Dados e Inteligência, uso de análises de dados avançadas e IA para obter conhecimento e otimizar processos; Automação e Controlo, permite a execução automática de tarefas, aumentando a eficiência e reduzindo erros humanos. Escalabilidade e Flexibilidade, facilidade de adaptação e expansão para a integração de novos dispositivos e tecnologias; Interoperabilidade, essencial para a comunicação fluida entre dispositivos e plataformas diferentes; Segurança e Privacidade, implementação de medidas para proteger os dados e garantir a privacidade dos usuários; Resposta em Tempo Real, capacidade de reagir rapidamente a condições em mudança; Eficiência Energética, design focado na economia de energia; Acesso Geral, acesso a dados e serviços em qualquer lugar e a qualquer momento.

É ainda relevante abordar arquitetura da IoT. (Laghari et al., 2022), discutem os componentes que garantem o funcionamento eficaz e seguro dos sistemas de IoT, assegurando a coesa fusão entre as diferentes tecnologias. O estudo destaca: Sensores, essenciais para a recolha de informações do ambiente; Atuadores, dispositivos que realizam ações baseadas em instruções digitais; Conetividade, componentes cruciais que permitem a comunicação entre dispositivos IoT; Processamento de Dados, os dados reunidos são processados e analisados; Plataformas de Software, gerem e integram as funcionalidades dos dispositivos IoT; Segurança e Privacidade, medidas para proteger os dados e garantir a privacidade dos usuários.

De acordo com (Allioui & Mourdi, 2023), existem diversas arquiteturas padronizadas, como IoT-A, AWS IoT e Microsoft Azure IoT, que facilitam o desenvolvimento e implementação de IoT, promovendo a inovação e integração de diferentes tecnologias e dispositivos. Abordando de acordo com uma vertente menos técnica, (Nord et al., 2019), destaca cinco camadas, onde cada camada tem um conjunto específico de tarefas e opera em um nível diferente do sistema, *Figura 2.10 - Arquitetura Geral de IoT*.

Figura 2.10 - Arquitetura Geral de IoT



Fonte: Elaborado pelo autor; Adaptado de Nord et al., (2019)

A intersecção da IA e BD no contexto empresarial revela-se como um pilar fundamental para a inovação e eficiência organizacional. Segundo (Fosso Wamba & Mishra, 2017; Ranjan

& Foropon, 2021), BD, através da acumulação de dados, oferece a estrutura ideal para a operacionalização dos algoritmos de IA. Esta simbiose facilita a realização de análises preditivas e obtenção de percepções mais aprofundadas, permitindo às organizações a otimização de processos, personalização da experiência do cliente e a tomada de decisões apoiadas em dados. Ademais, como discutido por (Sestino et al., 2020), a integração da IA e BD, impulsionada pela IoT, desenvolve ambientes e sistemas que favorecem a introdução de inovações disruptivas e modelos de negócios cada vez mais ágeis e adaptáveis, contribuindo de forma significativa para o estabelecimento de vantagens competitivas sustentáveis.

Como abordado por (Lopes da Costa et al., 2023; Rodrigues & Andrade, 2021), o êxito e implementação de SI correlacionam-se positivamente com o conhecimento dos gestores acerca das tecnologias, percebendo quais, como e onde as tecnologias devem ser aplicadas. Embora a literatura aponte o impacto progressivo SI nas várias indústrias e os seus benefícios a longo prazo, identificam-se barreiras como o custo de implementação, a falta de conhecimento interno, cultura organizacional resistente, infraestruturas inadequadas e desafios de integração como fatores significativos na expansão da I4.0 em diversos setores (Lopes da lopes et al., 2023; Horváth & Szabó, 2019; Masood & Sonntag, 2020).

Capítulo III – Abordagem Teórica

3.1 Objetivos e Questões de Pesquisa

Este capítulo propõe-se a investigar profundamente a teoria por trás da integração de SI nos SS. Após a revisão de literatura abrangente no capítulo anterior, este capítulo visa abordar de forma detalhada as implicações teóricas, focando em como este modelo de gestão e sistemas podem influenciar a inovação e a eficiência empresarial em Portugal.

Segundo (Paagman et al., 2015) as estruturas de SS contribuem significativamente para a melhoria da eficiência, redução de custos e aumento da qualidade dos serviços. Paralelamente, (Caseiro & Coelho, 2019) destacam que os SI promovem a eficiência operacional e a otimização de processos. Esta correlação sugere que a integração de SS e SI pode potenciar os benefícios mutuamente, resultando numa melhoria exponencial dos serviços e resultados empresariais relativamente ao ambiente empresarial em constante mudança.

Com base nas perspetivas apresentadas em ambas as temáticas e na correlação existente com o ambiente empresarial contemporâneo, surgem as questões de pesquisa que serão fundamentais para a obtenção de dados e conclusões. Estas questões não só fornecerão uma base de comparação com as premissas existentes, mas também são cruciais para alcançar os objetivos propostos.

Introdução e Integração de SI – QI1: Como pode ser realizada a introdução e integração de SI nos SS em Portugal?

A QI1 é fundamental para estabelecer a base para a pesquisa. Procurando entender o "como" do processo de integração, crucial para as organizações que procuram implementar SI. O questionário incluirá questões destinadas a compreender os processos e estratégias adotadas pelas empresas perante a introdução e integração de SI em SS. Serão explorados aspetos como preparação da infraestrutura, desafios enfrentados e estratégias de gestão da mudança.

Impacto na Eficiência e Competitividade – QI2: De que maneira a integração de SI afeta a eficiência e a competitividade das empresas?

A QI2 enquadra-se no impacto operacional e estratégico da adoção dos SI. Sendo uma área de grande interesse para líderes empresariais, uma vez que aborda os benefícios e o ROI da implementação destas estruturas. Para investigar o impacto da adoção de SI na eficiência e competitividade, o questionário e as entrevistas possuirão questões que procuram avaliar as mudanças operacionais, aumentos de eficiência e competitividade do mercado. Para desmistificar o impacto da adoção de SI na eficiência e competitividade, o questionário

procurará questionar temáticas que permitem avaliar as mudanças operacionais, ganhos de eficiência e os possíveis impactos na competitividade do mercado.

Oportunidades Emergentes - QI3: Quais são as oportunidades criadas pela adoção de SI e SS?

A QI3 procura aferir o futuro, investigando as oportunidades que resultam da adoção de SI nos SS. Tendo em conta o ambiente empresarial contemporâneo abordado pelos diferentes autores, esta pergunta tornasse relevante para destacar o potencial da inovação e avanço tecnológico que os SI podem trazer, potenciando novos caminhos para eficiência, gestão de dados, funções e processos. Questões relacionadas às oportunidades formadas pela implementação dos SI, que permitem entender melhor as inovações tecnológicas, as possíveis melhorias nos processos e gestão de dados, e como estes contribuem para o desenvolvimento empresarial.

Desafios na Implementação - QI4: Quais são os principais desafios enfrentados pelas empresas portuguesas na implementação dos SI e SS?

A QI4 procura aferir os desafios enfrentados pelas empresas portuguesas na implementação dos SI nos SS, sendo fundamental para reconhecer e prever os possíveis obstáculos. Questões sobre os desafios enfrentados pelas organizações durante a implementação dos SI, incluindo aspetos como por exemplo resistência interna e questões técnicas.

A Tabela 3.1- Correlação entre Objetivos de Estudo; Questões de Pesquisa; Revisão de Literatura, demonstra a correlação e a justificação entre os objetivos e a revisão de literatura prévia, fornecendo uma base empírica para a construção das questões de investigação e a metodologia de estudo. A correlação assegura que a investigação contribuirá significativamente para o entendimento e aplicação prática dos SI nos SS em Portugal, proporcionando uma análise abrangente e multifacetada dos impactos e implicações destas estruturas no ambiente empresarial contemporâneo. Através destas questões, o estudo procura não apenas teorizar sobre as aplicações e influências dos SI, mas também denotar perceções valiosas e práticas para as empresas que procuram inovar e manter-se competitivas.

Tabela 3.1 - Correlação entre Objetivos de Estudo; Questões de Pesquisa; Revisão de Literatura

Objetivos de Estudo (OE)	Questões de Investigação (QI)	Revisão de Literatura (RL)
Avaliar como é e o porquê da integração	QI1 - Como pode ser realizada a introdução e integração de SI nos SS em Portugal?	(Abraham et al., 2023b; Miskon et al., 2010; Schulman, 1999; Richter & Brühl, 2020)
Examinar o impacto da integração na operacionalidade e competitividade das empresas	QI2 - De que maneira a integração de SI afeta a eficiência e a competitividade das empresas?	(Abraham et al., 2023; Caseiro & Coelho, 2019; Chen et al., 2022; Deverell & Olsson, 2010; Kagermann et al., 2013; Schulman, 1999; Miskon et al., 2010)
Identificar novas oportunidades e as melhorias nos processos empresariais	QI3 - Quais são as oportunidades criadas pela adoção de SI e SS?	(Abraham et al., 2023b; Bergeron, 2003; Lopes da Costa & O'Neill, 2023; Ernst & Young, 2022; Miskon et al., 2010; Ranjan & Foropon, 2021; Richter & Brühl, 2020; Rodrigues & Andrade, 2021; Schulman, 1999;)
Examinar os obstáculos enfrentados pelas empresas	QI4 - Quais são os principais desafios enfrentados na implementação dos SI nos SS?	(Schulman, 1999; Richter & Brühl, 2020; Fosso Wamba & Mishra, 2017; Ranjan & Foropon, 2021)

Fonte: Elaborado pelo Autor

Capítulo IV - Metodologia

4.1 Modelo de Investigação

A *Metodologia de Investigação* desempenha um papel de contraponto relativo aos capítulos anteriores, no entanto, essencial como um elo entre o conhecimento preexistente e o desenvolvimento de novo conhecimento. De acordo com (Vilelas, 2020), a *Metodologia de Investigação* é uma disciplina com origem na lógica, cujo intuito é o estudo do método científico, consistindo em um conjunto de práticas verídicas e reconhecidas para a validação de novo conhecimento.

Adotando o método científico, ou seja, determinando as regras para a investigação a fim de validar a mesma, esta investigação opta por uma abordagem qualitativa, procurando garantir a apresentação de novo conhecimento que se pretende ser válido, íntegro e fundamentado.

Segundo, (Morais & Neves, 2007), esta abordagem metodológica facilita uma investigação sistemática e estruturada sobre o tema, promovendo uma análise rigorosa que alinha os objetivos da pesquisa com os resultados obtidos. Os mesmos autores destacam a importância da definição e estrutura da *Metodologia de Investigação* para garantir a qualidade e credibilidade, em conjunto com princípios e técnicas que orientam a recolha, análise e interpretação dos dados. Desta forma, a metodologia utilizada visa, de acordo com as características do conhecimento mencionadas por (Vilelas, 2020), estabelecer novo conhecimento que se correlaciona com o conhecido, obtido por meio da Revisão da Leitura (RL), bem como com as experiências e opiniões da amostra, que possuem propriedade na matéria.

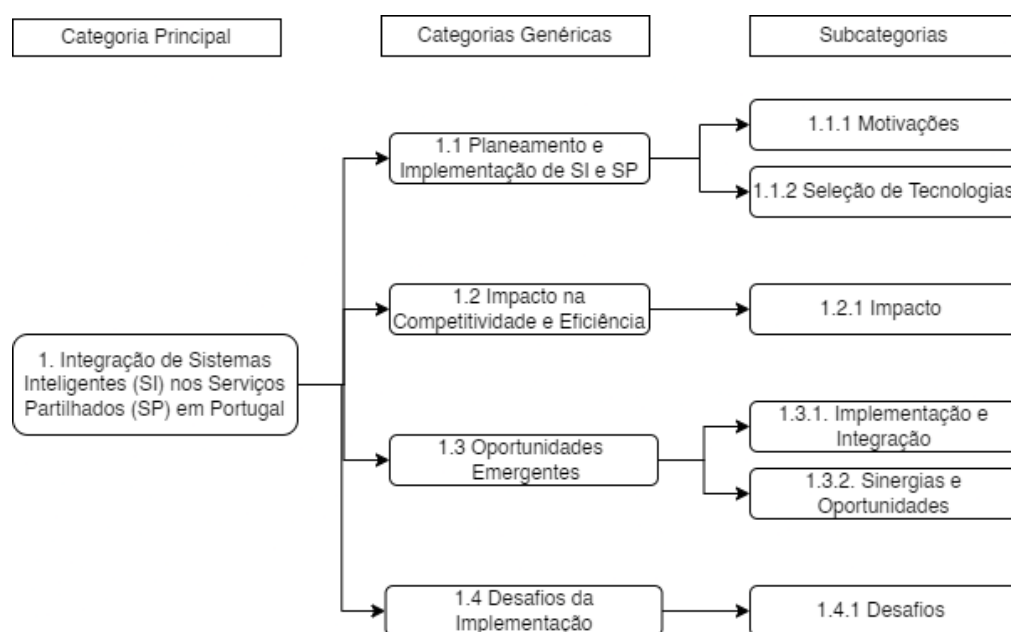
De acordo com as características referidas, a investigação em questão tem como linha direcional a procura, análise e correlação de conhecimento preexistente através da RL, a par da evidenciação dos *gaps* e a constituição da problemática e objetivos do estudo, com a posterior recolha, análise e comparação de dados. A RL prende-se desta forma com a análise e reconhecimento de informação relevante e interligada, com foco de pesquisa em plataformas com creditação científica, procurando estabelecer a construção de uma RL abrangente e atual., par dos artigos académicos e científicos, é necessário referir a utilidade de artigos e relatórios empresariais de forma a procurar obter uma perspetiva aprofundada principalmente sobre diferentes dados e perspetivas teóricas, complementado com as perceções e práticas do ambiente das estruturas em estudo

Relativamente à recolha de dados que permitem a concretização do estudo, a investigação foi desenvolvida com o objetivo de alinhar as possíveis variáveis com os factos, opiniões e perceções da amostra.

A metodologia qualitativa centrou-se na análise de entrevistas semiestruturadas, *Anexo 3 - Guião de Entrevista*, baseadas nas quatro questões de investigação, permitindo uma adaptação fluída das perguntas conforme o contexto das entrevistas. Desta forma, a abordagem permitiu que a interpretação da análise quantitativa fundamentasse não só perspetivas existentes, mas também proporcionasse uma visão abrangente e contextualizada dos fenómenos em estudo (Vilelas, 2020).

As entrevistas foram realizadas entre o período de junho a agosto de 2024, com uma duração variável entre os quinze e os vinte cinco minutos, ajustada em função da receptividade e fluidez das interações com os entrevistados. Optou-se por uma amostra não probabilística por conveniência, composta por indivíduos com *expertise* e experiência relevante para a investigação, selecionados com base no seu conhecimento e experiência no âmbito das estruturas investigadas. Realizaram-se, quinze entrevistas, evidenciando que a partir da décima segunda verifica-se um fenómeno de saturação, em que as respostas e dados convergem, apresentando pouca variação. Deste modo, considerou-se adequado encerrar a recolha de dados na decima quinta entrevista, uma vez que a pouca variação reconhecida nos dados, deixa de acrescentar valor significativo ao estudo.

Figura 4.1 - Categorização e Codificação do corpus da Entrevista



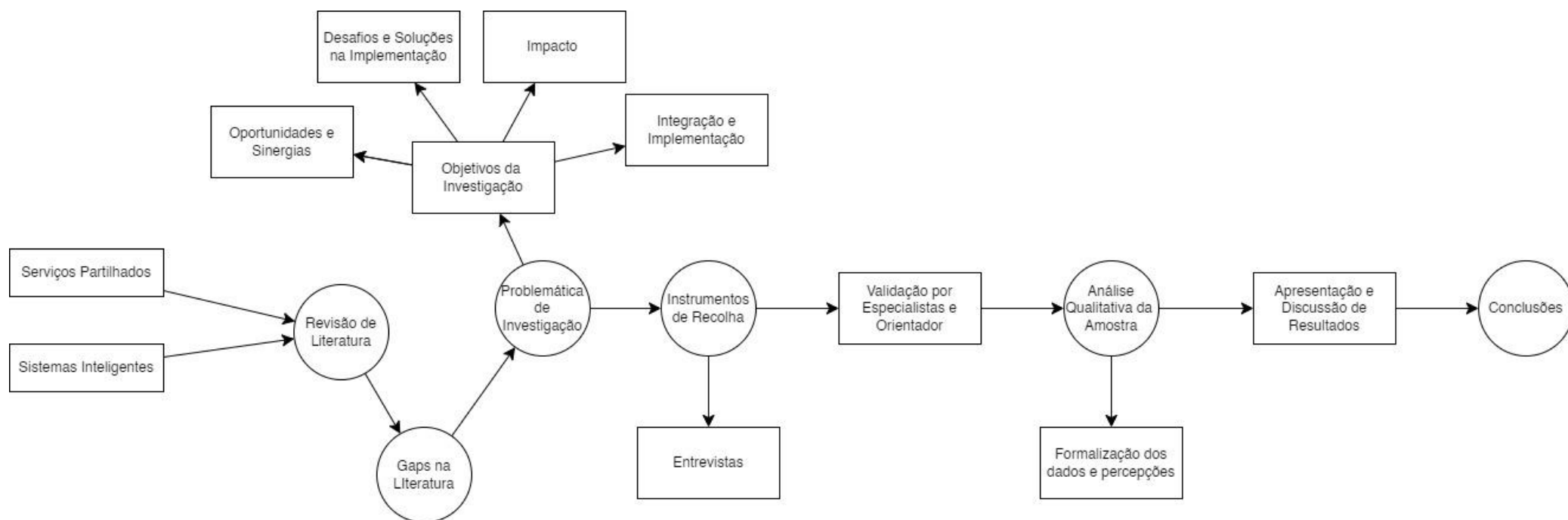
Fonte: Elaborado pelo Autor

A *Figura 4.1 - Categorização e Codificação do corpus da Entrevista*, evidência a estrutura de categorização e codificação das entrevistas, alinhando os temas das questões de investigação. As Categorias Genéricas e Subcategorias refletem diretamente os temas centrais da investigação, como Planeamento, Impacto, Oportunidades e Desafios na implementação de SI nos SS em Portugal. A categorização facilita a compreensão das relações entre variáveis, enquanto a codificação detalhada sustenta a interpretação qualitativa das perceções e experiências dos participantes.

A presente investigação desenrolou-se em quatro fases principais, como ilustrado na *Figura 4.2 - Modelo de Investigação*, a primeira etapa envolveu a revisão da literatura e a identificação de lacunas, fundamentando a problemática da investigação; a segunda fase focou-se na definição dos objetivos de pesquisa, orientando os instrumentos de recolha de dados; a terceira fase compreendeu o trabalho de recolha de dados, onde as entrevistas foram aplicadas; a quarta etapa centrou-se na análise dados, combinando na estruturação e interpretação dos dados pertinentes para a análise comparativa e na formulação de novas conclusões e conceitos no âmbito da integração de SI nos SS em Portugal.

A análise dos dados foi realizada com o apoio do *software* MAXQDA, que permitiu a segmentação e codificação das entrevistas de acordo com as QI, previamente delineadas na matriz da entrevista. Desta forma, foi possível correlacionar as perceções sobre a integração de SI e SP de acordo com as motivações, benefícios operacionais, as oportunidades e os desafios enfrentados no processo de implementação.

Figura 4.2 - Modelo de Investigação



Fonte: Elaborado pelo Autor

4.2 Caraterização da Amostra

A amostra desta investigação, apresentada na *Figura 4.3 - Caraterização da Amostra – Entrevista*, baseia-se em quinze entrevistas semiestruturadas com profissionais de diversos departamentos de estruturas de SS. Esta diversidade foi intencionalmente procurada para abordar a abrangência de funções, um dos fatores essenciais dos SS.

Figura 4.3 - Caraterização da Amostra - Entrevista

		N	%
Área Profissional	Departamento Financeiro	4	27%
	Departamentos de Recursos Humanos	2	13%
	Departamento de Contabilidade	4	27%
	Departamento de Compras	2	13%
	Departamento de ICT	3	20%
Formação académica	Licenciatura	8	53%
	Mestrado	7	47%
Experiência Profissional	Entre 1 a 5 anos	5	33%
	Entre 5 e 10 anos	6	40%
	Mais de 15 anos	4	27%

Fonte: Elaborado pelo Autor

A distribuição dos participantes é a seguinte: 4 (27%) no Departamento Financeiro, 2 (15%) em Recursos Humanos, 4 (27%) em Contabilidade, 2 (13%) em Compras e 3 (20%) em TIC.

Em termos de formação académica, 8 (53%) dos participantes possuem licenciatura e 7 (47%) possuem mestrado, sublinhando a elevada qualificação necessária para gerir e operar os SS. A experiência profissional é variada, com 5 (33%) dos participantes tendo entre 1 a 5 anos de experiência, 6 (40%) entre 5 e 10 anos, e 4 (27%) com mais de 15 anos, retratando o ambiente destas estruturas, combinando o conhecimento e experiência com novas abordagens, essenciais para a adaptação e melhoria contínua dos SS em Portugal.

Capítulo V - Apresentação e discussão de resultados

5.1 A introdução e integração de SI nos SS em Portugal

A QII procura perceber as motivações que alicerçam e desencadeiam a implementação de SI nos SS. Assim, foram identificados os fatores determinantes para a adoção de SI, explorando as razões que levam as organizações a investir nesta transformação tecnológica. Além disso, pretende-se compreender os critérios utilizados para selecionar as tecnologias, visando assegurar uma integração eficiente e alinhada com os objetivos estratégicos das organizações.

A *Tabela 5.1 - Motivações para a Integração de SI em SS*, apresenta uma panóplia de justificativas mencionadas pelos entrevistados para a integração destas estruturas, à luz de fatores organizacionais preponderantes.

Tabela 5.1 - Motivações para a Integração de SI em SS

Resposta	Categoria Genérica	Subcat.	N	Entrevistados
Aumentar a eficiência operacional	1.1.	1.1.1	10	1,2,3,7,8,9,10,12,13,15
Existência de pré-estruturas	1.1.	1.1.1	10	1,2,3,4,6,8,9,10,14,15
Reduzir/Controlo de custos	1.1.	1.1.1	9	1,2,5,6,7,8,10,12,13
Automatizar/Padronizar processos	1.1.	1.1.1	9	2,3,5,6,7,9,11,12,14
Análise de casos de sucesso	1.1.	1.1.1	8	1,3,5,6,8,9,11,14
Visão estratégica	1.1.	1.1.1	6	2,4,6,7,12,13
Tendência de Mercado	1.1.	1.1.1	6	5,7,8,11,12,15
Promover a inovação	1.1.	1.1.1	6	2,4,6,7,13,15
Melhorar a qualidade dos serviços	1.1.	1.1.1	4	1,10,11,13
Manter a posição de Mercado	1.1.	1.1.1	4	2,4,10,14
Coesão interna	1.1.	1.1.1	4	1,4,11,13
Aumentar a competitividade	1.1.	1.1.1	4	1,5,8,10

Fonte: Elaborado pelo autor

A eficiência operacional surge como o principal motor da transformação, sendo destacada por 10 entrevistados (66%), o que revela a prioridade dada à racionalização, consolidação e estruturação do processo operacional. Além disso, 8 entrevistados (53%) mencionaram a automatização/padronização de processos, evidenciando o uso de SI para homogeneizar as operações e apoiar a reconfiguração interna criada pelos SS. Por outro lado, a promoção da inovação, mencionada por 6 entrevistados (40%), está fortemente ligada à visão estratégica, destacada por 6 entrevistados (40%), e às tendências de mercado, também mencionadas por 6 entrevistados (40%). Esta correlação reflete como as organizações utilizam

os SI não apenas para otimizar operações, mas também para acompanhar e adaptar as estratégias às dinâmicas dos mercados.

É importante salientar ainda dois fatores que apresentam grande preponderância por parte dos entrevistados. A existência de pré-estruturas, mencionadas por 10 entrevistados (66%), aproveitando o conhecimento e recursos já estabelecidos, o que torna o processo mais eficiente e a subsequente análise de casos de sucesso, mencionado por 8 entrevistados (53%) que por sua vez, permite às organizações aprender com a implementação bem-sucedida de SI em outras empresas, mitigando riscos, adotando práticas eficazes e analisando o mercado. Esta correlação entre a base estrutural sólida, ou seja, a existência de uma das estruturas estudadas, e reconhecer as experiências positivas de outras organizações, indica a preocupação e visão estratégica em procurar por formas de inovação e adaptação, consequentemente indicando que a gestão destas organizações está ciente das dinâmicas, portanto mais propensas a obter êxito nesta integração.

É interessante perceber de antemão que a hipótese primordial desta investigação, que se baseia, na existência de uma possibilidade verídica de sinergias entre os motivos e benefícios, dos SI e as prioridades dos SS, tendo em conta o apresentado pela *Figura 2- Prioridades Estratégicas das Estruturas de Serviços Partilhados*, segundo (Abraham et al., 2023), tornando-se de facto possível denotar convergências que indicam compatibilidades entre as motivações para a integração de SI e as prioridades estratégicas das estruturas de SS.

A *Tabela 5.2 - Seleção de Tecnologias* ilustra os principais critérios considerados pelos entrevistados como preponderantes ao selecionar as tecnologias para a integração em estruturas de SS, ou seja, nas capacidades destas tecnologias em permitir que as organizações otimizem processos, aumentem a produtividade e respondam de forma eficaz às dinâmicas do mercado.

Tabela 5.2 - Seleção de Tecnologias

Resposta	Categoria Genérica	Subcat.	N	Entrevistados
Compatibilidade	1.1.	1.1.2	13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
Tendência de Mercado	1.1.	1.1.2	10	1,2,3,4,6,7,8,9,12,15
Padronização	1.1.	1.1.2	9	2,3,5,6,7,9,11,12,14
ROI	1.1.	1.1.2	9	3,6,7,9,10,11,12,14,15
Existência de pré-estruturas	1.1.	1.1.2	8	1,3,4,6,8,9,10,12

Conceptualização do Processo	1.1.	1.1.2	8	1,4,5,6,9,11,12,13
Avaliação do Impacto	1.1.	1.1.2	7	1,2,5,7,8,11,12
Conformidade Regulatória	1.1.	1.1.2	7	1,2,4,6,10,12,14
Avaliação do Impacto	1.1.	1.1.2	7	1,2,5,7,8,11,12
Segurança	1.1.	1.1.2	4	3,4,7,8,10

Fonte: Elaborado pelo Autor

Os dois fatores mais mencionados pelos entrevistados, a compatibilidade 13 entrevistados (86%) e a padronização 13 entrevistados (86%), sublinham a necessidade de garantir que as tecnologias selecionadas sejam compatíveis com os sistemas existentes e que promovem a padronização das operações. Este alinhamento é essencial de forma a evitar a duplicação de funções e otimizar a integração tecnológica, conforme sugerido (Miskon et al., 2010) na preponderância dos SS na consolidação de funções e (Abraham et al., 2023), na abordagem da padronização dos processos e operações, como propulsores de eficiência. Dentro deste ponto são mencionados exemplo de tecnologias utilizadas como *SAP*, *Microsoft Azure & Exchange* e programas baseados em *UiPath*, que conseguem adaptar, integrar e conectar diversos processo e pontos das empresas.

A análise dos dados geral demonstra que existe uma percepção clara entre os entrevistados sobre a necessidade de estabelecer critérios de planeamento e de seguir um processo na integração das duas estruturas. Isto é evidenciado pela menção à conceptualização do processo por 10 entrevistados (66%), indicando a importância de um planeamento detalhado antes da implementação tecnológica, surgindo as ideias de parcerias externas com desenvolvedores de tecnologias ou responsáveis pela implementação e integração das tecnologias. A preocupação com a conformidade regulatória, referida por 9 entrevistados (60%), sublinha a necessidade de garantir que as tecnologias selecionadas estejam em alinhamento com as leis e regulamentos vigentes, tendo em conta a importância da informação e dos dados, o que requer um planeamento cuidadoso, a par da consideração das tendências de mercado por 8 entrevistados (53%) reforçando a ideia de que as organizações reconhecem a importância de estar atualizadas e de integrar tecnologias emergentes de forma estratégica.

Esta correlação sugere que os entrevistados percebem a necessidade de um critério de planeamento robusto e de um processo bem definido para assegurar que a integração de SI seja eficaz, segura e alinhada com os objetivos organizacionais. Este entendimento está em consonância com a literatura existente, que enfatiza a importância do planeamento estratégico

e da gestão de mudança das estruturas de SS, como indicado por (Miskon et al., 2010; Richter & Brühl, 2020). A adoção de um processo estruturado, que segundo os entrevistados permite minimizar riscos, assegurar a compatibilidade e maximizar os benefícios potenciais das novas tecnologias, revela estar em concordância com as ideias de transformação organizacional discutido por (Schulman, 1999).

Não obstante é perceptível que existe de facto a ideia de um processo e projeto alinhado interna e externamente com os objetivos da Organização, demarcando a análise do ROI, mencionado por 10 entrevistado (66%), como um fator preponderante na matriz de seleção de tecnologias, reforçando a importância de um planeamento influenciado pela rentabilidade e no impacto positivo nas operações. Demonstrando um alinhamento entre as teorias da transformação organizacional e a operacionalidade, indo ao encontro da importância de diferentes análises antes da implementação e integração de estratégias conforme mencionado (Ain et al., 2019; Richter & Brühl, 2020). Além disso, evidência a preocupação das organizações com a sustentabilidade das estratégias, e não apenas no fator da inovação e adaptabilidade.

5.2 Impacto na competitividade e eficiência

A QI2 visa explorar o impacto da adoção de SI na eficiência operacional e competitividade das organizações. A *Tabela 5.3 – Impacto dos SI na Estrutura* evidência o impacto dos SI na competitividade e eficiência organizacional, com base nos critérios mais valorizados pelos entrevistados, salientando fatores que demonstram como a aplicação dos SI, pode ser um impulsionador da empresa no mercado.

Tabela 5.3 - Impacto dos SI na Estrutura

Resposta	Categoria Genérica	Subcat.	N	Entrevistados
Aumento da eficiência operacional	1.2.	1.2.1.	10	1,2,3,7,8,9,10,12,13,15
Aumento da produtividade	1.2.	1.2.1.	8	2,4,7,9,10,11,12,14
Economia de tempo	1.2.	1.2.1.	7	1,2,6,7,8,11,15
Flexibilidade/Adaptabilidade	1.2.	1.2.1.	7	3,5,8,10,11,12,15
Decisão estratégica	1.2.	1.2.1.	7	1,2,3,8,10,12,14

Fonte: Elaborado pelo autor

O aumento da eficiência operacional, mencionado por 10 entrevistados (66%) , reflete a centralidade dos SI na otimização dos processos internos, corroborando as abordagens teóricas que ligam a eficiência operacional à melhoria do desempenho e à redução de redundâncias, primazias estas das estruturas dos SS, conforme denotado por (Abraham et al., 2023; Miskon et al., 2010). O aumento de eficiência está também diretamente associado à economia de tempo, referida por 7 entrevistados (46%), alinhado com a literatura sobre automatização e a capacidade dos SI em simplificar e acelerar operações, delineado por (Chen et al., 2022; Caseiro & Coelho, 2019).

É interessante sublinhar que alguns dos entrevistados (4,6,8,10,13) denotam que após a plena integração e alinhamento dos SI com o *modus operandi* da Organização, que os mesmos representam grande influência no espaço temporal de 3-5 anos do aumento gradual da eficiência, nomeadamente através das aplicações de AI e IoT. A par da utilização destas ferramentas, em caso específico é partilhado a utilização de *chatbots* internos, como forma de auxílio à execução direta dos colaboradores às suas operações, realçando o exemplo desta ferramenta na aprendizagem dos colaboradores dos novos processos e possibilidades dos diferentes sistemas na estrutura.

A flexibilidade e adaptabilidade, mencionada por 7 entrevistados (46%), demonstra o papel dos SI em permitir ajustes estratégicos e operacionais mais ágeis, corroborando a teoria de que as organizações que utilizam tecnologias emergentes têm uma vantagem competitiva ao adaptar-se mais rapidamente às mudanças de mercado, conforme havia sido destacado em (Kagermann et al., 2013). Relaciona-se assim com a agilidade operacional e a capacidade de adaptação rápida às exigências externas, um ponto que é reforçado por (Deverell & Olsson, 2010), que denotam a necessidade da proatividade no panorama Organizacional atual. Adicionalmente, as decisões estratégicas e as análises preditivas, também mencionadas por 7 entrevistados (46%), refletem o uso dos SI como ferramentas de suporte à decisão, facilitando uma gestão mais informada e proativa, entrando em campo cada vez mais preponderantes, *Business Intelligence & Analytic* (Božič & Dimovski, 2019; Niu et al., 2021), como forma de compreender o estado organizacional.

5.3 Implementação, Sinergias e Oportunidades Emergentes

A QI3 oferece uma visão estratégica de como os SI e SS criam vantagens competitivas e ativam caminhos para o crescimento sustentável da organização. A *Tabela 5.4 - Implementação e*

integração dos SI apresenta os principais aspetos envolvidos na implementação e integração, procurando fundamentar como é delineado e aplicado o processo de integração dos SI.

Tabela 5.4 - Implementação e integração dos SI

Resposta	Categoria Genérica	Subcat.	N	Entrevistados
Definição de objetivos e métricas	1.3.	1.3.1.	15	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
Planos de comunicação	1.3.	1.3.1.	10	1,2,3,5,6,8,9,10,14,15
Planos de formação e adaptação	1.3.	1.3.1.	10	1,2,3,5,6,8,9,10,12,13
Implementação em fases	1.3.	1.3.1.	8	3,4,6,9,11,12,13,15
Criação de protocolos de integração	1.3.	1.3.1.	8	2,4,5,6,7,8,10,12,
Apoio Externo	1.3.	1.3.1.	7	1,2,4,5,8,10,14
Teste das tecnologias em ambiente controlado	1.3.	1.3.1.	4	1,2,6,8

Fonte: Elaborado pelo Autor

Entre os critérios destacados, a definição de objetivos e métricas foi unanimemente mencionada por todos os 15 entrevistados (100%), refletindo a importância de um planeamento estratégico claro e da medição do desempenho, conforme amplamente discutido na literatura sobre mudança organizacional e implementação de novas estratégias (Bergeron, 2003; Richter & Brühl, 2020). A implementação em fases e a criação de protocolos de integração, referidas por 8 entrevistados (53%), indicam uma preferência por uma integração gradual e estruturada das tecnologias, o que permite identificar variáveis e riscos em ambientes mais controlados, minimizando a disrupção das operações correlacionando conforme salientado por (Abraham et al., 2023a; Richter & Brühl, 2020; Schulman, 1999), a capacidade e utilidade das estruturas de SS como propulsores de inovação interna, principalmente em termos tecnológicos, permitindo posteriormente a transição geral para a Organização.

O apoio externo, mencionado por 7 entrevistados (46%), demonstra a utilização de especialistas externos na organização e implementação das tecnologias, a par das recomendações de (Miskon et al., 2010) que sugerem que a colaboração externa pode ser vital para mitigar riscos. O plano de comunicação, também referido por 8 entrevistados (53%), reflete a importância da coesão interna como forma de minimização de resistências à mudança, ponto considerado crítico no âmbito, transição e transformação organizacional. Por fim, os

planos de formação, mencionados por 8 entrevistados (53%), demonstram a preocupação das organizações em capacitar os colaboradores com as novas ferramentas, destacando que a formação é essencial para integrar as novas tecnologias como suporte às operações, e não como substitutos, garantindo uma adoção eficaz e o cumprimento dos objetivos estratégicos estipulados. Associando-se às práticas atuais acima mencionadas na gestão de talentos por parte das estruturas de SS, *reskilling* e *upskilling*, (Ernst & Young, 2022),

A Tabela 5.5 - *Sinergias e Oportunidades*, evidencia a correlação entre as oportunidades e as sinergias operacionais, tecnológicas e estratégicas, mencionadas pelos entrevistados.

Tabela 5.5 - Sinergias e Oportunidades

Resposta	Categoria Genérica	Subcat.	N	Entrevistados
Sinergias Operacionais	1.3.	1.3.2.	13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13
Sinergias Tecnológicas	1.3.	1.3.2.	13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13
Sinergias Estratégicas	1.3.	1.3.2.	9	1,2,3,5,8,9,10,12,13
Oportunidades de Inovação	1.3.	1.3.2.	6	1,2,4,6,8,11
Oportunidades de Expansão Organizacional	1.3.	1.3.2.	5	3,6,7,10,12
Oportunidades de Mercado	1.3.	1.3.2.	5	1,5,6,7,13

Fonte: Elaborado pelo Autor

Dentre os 15 entrevistados, 13 (86%) destacaram a importância das sinergias operacionais e tecnológicas e 9 entrevistados (60%) realçam a necessidade de sinergias estratégicas, indicando inevitabilidade de alinhar as três dimensões para maximizar o impacto dos SI e SS. Este alinhamento cria condições para a otimização de processos e a implementação de novas tecnologias de forma eficaz e estruturada. As sinergias operacionais observadas através da padronização de processos e da utilização de ferramentas como as mencionadas pelos entrevistados, *Cytrix* e *Microsoft* (*Entrevistas 1,6,7,11,13*), proporcionam uma infraestrutura homogênea e interligada, facilitando a consolidação dos processos criando um ambiente de trabalho mais ágil. Estas sinergias operacionais refletem a interconexão entre as tecnologias e os processos e operações diárias, conforme mencionado por (Rodrigues & Andrade, 2021).

As sinergias tecnológicas mencionadas pelos 13 entrevistados (86%), reflete a integração eficaz entre as diversas tecnologias. Como mencionado pelos entrevistados aplicações como *SAP*, *UiPath*, *Power BI*, permitem uma interligação que proporciona a otimização dos processos internos, criando um canal de comunicação e informação instantâneo,

indo ao encontro das ideias de interligação entre diferentes sistemas identificados por (Ranjan & Foropon, 2021).

Relativamente às oportunidades, estas foram principalmente mencionadas relativamente a pontos de inovação, principalmente nos processos e operações. Contudo, a menção a uma vertente externa das empresas, reflete a abertura para novos mercados em que (Entrevistas 6 e 8), é destacado a centralização de dados e o uso de *ML*, permitindo uma gestão mais eficiente e a expansão para novos mercados, a par da visão consequente da capacidade dos *big data* e análises preditivas, como elementos fundamentais para identificar novas oportunidades de negócio e crescimento em mercados emergentes, como realçado em (Lopes da Costa & O'Neill, 2023).

5.4 Desafios e Soluções perante a implementação

A QI4 investiga os principais desafios enfrentados pelas empresas portuguesas na implementação dos SI. A *Tabela 10 - Desafios da Implementação* fornece uma visão dos desafios enfrentados pelas empresas portuguesas na implementação dos SI em estruturas SS.

Tabela 5.6 - Desafios da Implementação

Resposta	Categoria Genérica	Subcat.	N	Entrevistados
Interoperabilidade entre sistemas	1.4.	1.4.1	10	1,2,3,5,6,9,10,11,13,15
Custos de implementação	1.4.	1.4.1	9	1,2,5,7,9,10,11,13,14
Capacitação e qualificação dos colaboradores	1.4.	1.4.1	8	1,2,3,4,5,6,14,15
Resistência à mudança	1.4.	1.4.1	6	1,4,6,7,9,10
Adaptação estratégica e mudança organizacional	1.4.	1.4.1	6	2,3,4,5,7,12
Normas e regras locais	1.4.	1.4.1	4	2,3,10,13

Fonte: Elaborado pelo Autor

Dentre os principais obstáculos, a capacitação e qualificação dos colaboradores, interoperabilidade entre sistemas e os custos de implementação destacam-se como os mais mencionados. Estes resultados apontam para uma necessidade clara de investimentos contínuos na formação dos colaboradores, um fator essencial para garantir que eles compreendem e utilizam as novas tecnologias de forma eficaz, denotando a assim a utilidade do próprio processo de implementação ser elaborado tendo em conta a estrutura e cultura organizacional,

delimitando a necessidade dos programas de formação e parcerias externas como forma de solucionar estes desafios.

A interoperabilidade entre sistemas, reflete a necessidade de integrar tecnologias novas e antigas de forma eficiente, sendo um desafio central na adoção de SI. Os entrevistados provenientes de departamentos de TIC sublinham que a implementação destes sistemas não deve ser tratada isoladamente, mas sim integrada com as estruturas existentes para maximizar o seu impacto. A interoperabilidade deve funcionar como uma cadeia de usabilidade, onde os *outputs* de uma aplicação alimentam outra, gerando sinergias entre tecnologias e departamentos, promovendo um fluxo contínuo de dados, essencial para otimizar processos, operações e apoiar a tomada de decisão, conforme abordado por (Fosso Wamba & Mishra, 2017; Ranjan & Foropon, 2021), sobre a utilização simultânea e necessária das várias tecnologias em ambientes organizacionais.

Por outro lado, a adaptação estratégica exige alterações organizacionais, que muitas vezes enfrentam resistência interna, à medida que os colaboradores resistem à transformação dos processos, entrando de certa forma em características subseqüente à psicologia humana, na criação e manutenção de padrões e operações, restringindo-se à mudança. Os entrevistados salientam a importância da gestão da mudança, através da comunicação e formação adequada, como essencial para mitigar a resistência e alinhar os SI com um sentido de direção e não apenas como uma tendência de mercado, de modo similar como denotado aquando da transição e consolidação das estruturas de SS (Richter & Brühl, 2020) (Schulman, 1999).

Capítulo VI – Conclusão

6.1 Considerações Finais

O ambiente empresarial, cada vez mais global e marcado pela crescente pressão competitiva, evidência a necessidade urgente das empresas inovarem e otimizarem os seus processos para garantir sustentabilidade, competitividade e adaptabilidade. Porventura, Portugal relativamente a este contexto, afirma-se como um palco estratégico para testar novas abordagens e tecnologias, permitindo que as empresas explorem, formas eficazes de se posicionar e competir.

Deste modo, o objetivo primordial desta investigação é analisar o impacto da integração de SI nas estruturas de SS, no contexto empresarial português. A investigação procurou demonstrar como esta integração pode promover a inovação e a eficiência operacional, destacando-se como um caminho viável e estratégico para as empresas. Assim, para avaliar a viabilidade e o impacto desta integração examinou-se o grau, o processo e âmbito da aplicabilidade dos SI nas estruturas de SS. Com base na revisão de literatura e a metodologia aplicada, foi possível apurar e explorar os benefícios desta integração, identificando também os desafios e as oportunidades que emergem desta sinergia, oferecendo uma perspetiva estratégica abrangente sobre a implementação, otimização e viabilidade desta abordagem empresarial.

Os resultados desta investigação evidenciam uma correlação significativa entre a implementação de estruturas de SS e SI, como demonstra a sinergia entres ambos, que emerge como um fator determinante para a otimização e consolidação das Organizações. O facto da vasta literatura indicar a realçar a importância dos SS na consolidação e padronização dos processos operacionais, relaciona-se diretamente com o apurado nesta investigação, os benefícios de ambas as estruturas correlacionam-se na medida em que esta convergência facilita tanto integração dos SI, como impulsiona o âmbito das estruturas de SS.

A partir de uma perspetiva estratégica, torna-se evidente que o recurso à implementação de SI é uma prática cada vez mais comum no panorama organizacional atual. No entanto, tal como foi evidenciado nesta investigação, esta implementação exige um processo devidamente estruturado e delineado, de maneira a garantir a plena integração das tecnologias e a maximização dos seus benefícios. A hipótese inicial desta investigação, de que existiria uma sinergia entre as estruturas de SI e SS, é confirmada pelos dados recolhidos, uma vez que a convergência entre ambas a estrutura procura não só promover a eficiência operacional, mas também a inovação e adaptabilidade das organizações, culminando no alcance de vantagens competitivas sustentáveis principalmente num contexto empresarial em constante evolução.

No que concerne à inovação para além das perceções dos entrevistados, que realçam a capacidades dos SI de inovar os processos, operações e estratégias e consequentemente produtos e serviços, é relevante destacar que as estruturas de SS, pela sua natureza consolidada e voltada para a otimização, é um ambiente propício à introdução de novas estratégias. A literatura sustenta que estes ambientes ao consolidarem diversas funções são particularmente adequados para a experimentação e implementação de novas tecnologias, ponto que se correlaciona com as perceções partilhadas pelos entrevistados, na implementação dos SI por fases e segundo testes em ambientes controlados.

Relativamente ao desafios e soluções, percebe-se que existem um conjunto primários de desafios que se envolvem pelo alinhamento das tecnologias com as capacidades dos colaboradores e pela estrutura existente nas estruturas de SS. Contudo como mencionado, pelos entrevistados e indo ao encontro da literatura é realçado como soluções a conjugação de planos de comunicação, mudança de gestão com vista a minimizar riscos e adaptar os colaboradores de forma mais coesa aos novos processos de operações. Além disso o alinhamento na forma como são escolhidos e introduzidos os SI, parte por base da estrutura existe, da cultura, do âmbito e das suas capacidades. É relevante realçar a forma de implementação por fases como método que permite controlar e alinhar as soluções para os desafios e riscos, emergindo como um processo que possibilita que as empresas ajustem e otimizem os sistemas com base nos resultados iniciais e o *feedback* dos colaboradores. Isto demonstra a preocupação inerente tanto com as políticas em vertente de controlo organizacional tanto como em questões financeiras, mas também, como forma de permitir a continuidade das operações durante a integração.

De um ponto mais voltado para as operações e ao âmbito desta investigação, relacionando-se com o vetor desta simbiose como forma de obter inovação e eficiência, ou seja, sucesso organizacional, é perceptível que existe de facto esta convergência na medida em que, esta relação vai além da simples implementação de tecnologias inovadores. Demonstra também, que esta integração fortalece o posicionamento estratégico das empresas, não só permitindo maior flexibilidade e adaptação às mudanças de mercado, como estabelecendo bases para o crescimento futuro, através das vantagens competitivas resultantes.

Em conclusão, esta investigação demonstra que a integração dos SI em estruturas de SS, é uma estratégia promissora para as organizações que procuram aumentar a eficiência, promover a inovação e assegurar a competitividade em mercados cada vez mais globais. No entanto, para que estas iniciativas sejam eficazes, é necessário adotar uma abordagem holística

que contemple a avaliação da organização, o âmbito da integração e as tecnologias, mas também, da cultura organizacional e capacidade da estrutura existente para a adaptação.

6.2 Limitações do estudo

Apesar das contribuições significativas deste estudo para a compreensão da integração de SI nos SS, é fundamental reconhecer algumas limitações. A abordagem qualitativa centrada em entrevistas permitiu uma análise aprofundada das percepções e experiências, mas apresenta limitações inerentes à subjetividade dos dados e à dependência das perspectivas dos participantes. A concentração no contexto português, com as suas particularidades, implica que os resultados possam não ser diretamente aplicados em outros ambientes. Além disso, a pesquisa adotou uma visão abrangente dos SI e SS sem explorar em profundidade aspetos como os impactos a longo prazo ou a integração em diferentes tipos de estruturas de SS, por ter sido optado por uma visão mais generalista da simbiose entre as estruturas para fornecer uma base para estudos futuros

Durante a investigação, foram feitas várias tentativas de incluir perspectivas generalistas sobre o impacto destas estruturas, através do contacto com a AICEP. Contudo, a falta de resposta limitou a inclusão desta dimensão, que poderia ter enriquecido a análise. Outra limitação significativa foi a ausência de uma análise quantitativa mais detalhada, havendo alguma relutância por parte dos entrevistados em fornecer dados estatísticos específicos ou métricas de desempenho relacionadas com a implementação de SI.

6.3 Sugestões para futuras investigações

Para futuras investigações, algumas das limitações identificadas neste estudo podem ser abordadas com a utilização de metodologias mais centrais. Uma sugestão seria procurar realizar uma parceria com uma organização que possua tanto SI como SS integrados, permitindo uma análise temporal, a recolha de dados quantitativos e qualitativos, procurando demonstrar estatisticamente o impacto da integração. Outra sugestão seria expandir a investigação para setores específicos procurando obter uma visão mais detalhada sobre as divergências e eficácia da integração de SI em ambientes operacionais diferentes, procurando a análise e comparação entre setores. Por fim, no âmbito da estratégia organizacional seria relevante perceber o impacto

da integração dos SI e SS nas áreas de *Business Analytis* e *Intelligence*, procurando obter percepções mais extensas na análise de dados e consequente tomada de decisão

Referências Bibliográficas

- A Bani Ahmad, A. Y., Tiwari, A., Nayeem, M. A., Kumar Biswal, B., Prasad Satapathy, D., Kulshreshtha, K., & Bordoloi, D. (2023). Artificial Intelligence Perspective Framework of the Smart Finance and Accounting Management Model. In *Original Research Paper International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering IJISAE* (Vol. 2024, Issue 4s). www.ijisae.org
- Abraham, B., Backx, M., Bagri, P. S., Strategy, C. B., Pepsico, T. E., Dasamantharao, S., Galiana, J. G., Hughes, D., Services, S., Noonan, B., Hölzer, L., & Khanna, S. (2023a). *The State of the Shared Services & Outsourcing Industry Global Market Report 2023 SSON Global Advisory Board*.
- Abraham, B., Backx, M., Bagri, P. S., Strategy, C. B., Pepsico, T. E., Dasamantharao, S., Galiana, J. G., Hughes, D., Services, S., Noonan, B., Hölzer, L., & Khanna, S. (2023b). *The State of the Shared Services & Outsourcing Industry Global Market Report 2023 SSON Global Advisory Board*.
- Agostini, L., & Filippini, R. (2019). Organizational and managerial challenges in the path toward Industry 4.0. *European Journal of Innovation Management*, 22(3), 406–421. <https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2018-0030>
- Ahmed, I., Jeon, G., & Piccialli, F. (2022). From Artificial Intelligence to Explainable Artificial Intelligence in Industry 4.0: A Survey on What, How, and Where. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 18(8), 5031–5042. <https://doi.org/10.1109/TII.2022.3146552>
- Ain, N. U., Vaia, G., DeLone, W. H., & Waheed, M. (2019). Two decades of research on business intelligence system adoption, utilization and success – A systematic literature review. *Decision Support Systems*, 125. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2019.113113>
- Allioui, H., & Mourdi, Y. (2023). Exploring the Full Potentials of IoT for Better Financial Growth and Stability: A Comprehensive Survey. In *Sensors* (Vol. 23, Issue 19). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/s23198015>
- Aman, A., Mohd Yunus, Y., Maelah, R., Embong, Z., Mohamed, Z. M., Adznan, S., Ahmad, A. A., Nurzafirah, Z., & Fernandez, D. (2017a). Talent Pool for Global Business Services: Industry-Academia Collaboration. *Asian Journal of Accounting and Governance*, 8(Special Issue), 85–91. <https://doi.org/10.17576/ajag-2017-08si-08>
- Aman, A., Mohd Yunus, Y., Maelah, R., Embong, Z., Mohamed, Z. M., Adznan, S., Ahmad, A. A., Nurzafirah, Z., & Fernandez, D. (2017b). Talent Pool for Global Business Services: Industry-Academia Collaboration. *Asian Journal of Accounting and Governance*, 8(Special Issue), 85–91. <https://doi.org/10.17576/ajag-2017-08si-08>
- Amini, L., Chen, C.-H., Cox, D., Oliva, A., & Torralba, A. (2020). *Experiences and Insights for Collaborative Industry–Academic Research in Artificial Intelligence*.
- Auerbach, C. (2013a). *Implementing Shared Services Shared Services Structures, Transitions, and Outcomes Academic Affairs Forum Custom Research Brief*.
- Auerbach, C. (2013b). *Implementing Shared Services Shared Services Structures, Transitions, and Outcomes Academic Affairs Forum Custom Research Brief*.
- Bangemann, T. O. (2005). *Shared Services in Finance and Accounting*.
- Bergeron, B. (2003). *ESSENTIALS of Shared Services*. www.copyright.com.
- Bodkhe, U., Mehta, D., Tanwar, S., Bhattacharya, P., Singh, P. K., & Hong, W. C. (2020). A survey on decentralized consensus mechanisms for cyber physical systems. *IEEE Access*, 8, 54371–54401. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2981415>
- Bondarouk, T., & Friebe, C. M. (2014a). Shared services - Standardization, formalization, and control: A structured literature review. *Advanced Series in Management*, 13, 39–65. <https://doi.org/10.1108/S1877-636120140000013003>

- Bondarouk, T., & Friebe, C. M. (2014b). Shared services - Standardization, formalization, and control: A structured literature review. *Advanced Series in Management*, 13, 39–65. <https://doi.org/10.1108/S1877-636120140000013003>
- Borman, M. (2008). *The Design and Success of Shared Services Centres* (Vol. 77). <http://aisel.aisnet.org/ecis2008/77>
- Božič, K., & Dimovski, V. (2019). Business intelligence and analytics use, innovation ambidexterity, and firm performance: A dynamic capabilities perspective. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(4). <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.101578>
- Cacciaguidi-Fahy, S., Currie, J., & Fahy, M. (2002). *Financial Shared Services Centres: Opportunities and Challenges for the Accounting Profession*.
- Caseiro, N., & Coelho, A. (2019). The influence of Business Intelligence capacity, network learning and innovativeness on startups performance. *Journal of Innovation and Knowledge*, 4(3), 139–145. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2018.03.009>
- Chai, D. S., Hwang, S. J., & Joo, B. K. (2017). Transformational Leadership and Organizational Commitment in Teams: The Mediating Roles of Shared Vision and Team-Goal Commitment. *Performance Improvement Quarterly*, 30(2), 137–158. <https://doi.org/10.1002/piq.21244>
- Chen, J., Sun, J., & Wang, G. (2022). From Unmanned Systems to Autonomous Intelligent Systems. In *Engineering* (Vol. 12, pp. 16–19). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2021.10.007>
- Costa, R. L. Da, & O'Neill, H. (2023). *Sistemas Inteligentes Aplicados à Gestão*.
- Culot, G., Nassimbeni, G., Orzes, G., & Sartor, M. (2020). Behind the definition of Industry 4.0: Analysis and open questions. *International Journal of Production Economics*, 226. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107617>
- Davis, T. (2005). *Integrating Shared Services with the Strategy and Operations of MNEs* Davis. Deloitte. (2019). *2019 Global Shared Services Survey Report Executive Summary*.
- Deloitte. (2023a). *2023 Global Shared Services and Outsourcing Survey Executive Summary*.
- Deloitte. (2023b). *2023 Global Shared Services and Outsourcing Survey Executive Summary*.
- Deverell, E., & Olsson, E. K. (2010). Organizational culture effects on strategy and adaptability in crisis management. *Risk Management*, 12(2), 116–134. <https://doi.org/10.1057/rm.2009.18>
- Enholm, I. M., Papagiannidis, E., Mikalef, P., & Krogstie, J. (2021). *Artificial Intelligence and Business Value: a Literature Review*. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10186-w>Published
- Ernst & Young. (2014). *The new case for shared services*.
- Ernst & Young. (2019). *How can Global Business Services drive value across continents? Findings from research in Global Business Services operations*.
- Ernst & Young. (2022). *Portugal, the comfort zone to deal with uncertainty?*
- Eryomin, A. L. (2022). Biophysics of Evolution of Intellectual Systems. *Biophysics (Russian Federation)*, 67(2), 320–326. <https://doi.org/10.1134/S0006350922020051>
- Faria, B. S., & Simões, A. C. (2022). *Impact of Governmental Support for the Implementation of Industry 4.0 in Portugal*.
- Farndale, E., Paauwe, J., & Hoeksema, L. (2009). In-sourcing HR: Shared service centres in the Netherlands. *International Journal of Human Resource Management*, 20(3), 544–561. <https://doi.org/10.1080/09585190802707300>
- Fielt, E., Bandara, W., Miskon, S., & Gable, G. (2014). Exploring shared services from an is perspective: A literature review and research agenda. *Communications of the Association for Information Systems*, 34(1), 1001–1040. <https://doi.org/10.17705/1cais.03454>

- Fosso Wamba, S., & Mishra, D. (2017). Big data integration with business processes: a literature review. In *Business Process Management Journal* (Vol. 23, Issue 3, pp. 477–492). Emerald Group Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-02-2017-0047>
- Frank, A. G., Dalenogare, L. S., & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210, 15–26. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.004>
- Grant, R. (2016). *CONTEMPORARY STRATEGY ANALYSIS NINTH EDITION*.
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5–14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- Herbert, I. P., & Seal, W. B. (2012). Shared services as a new organisational form: Some implications for management accounting. *British Accounting Review*, 44(2), 83–97. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2012.03.006>
- Hodge, B. (2023). *Value-Add Beyond Traditional Finance*.
- Horváth, D., & Szabó, R. Z. (2019). Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities? *Technological Forecasting and Social Change*, 146, 119–132. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.05.021>
- Howard, J. (2019). Artificial intelligence: Implications for the future of work. In *American Journal of Industrial Medicine* (Vol. 62, Issue 11, pp. 917–926). Wiley-Liss Inc. <https://doi.org/10.1002/ajim.23037>
- Institute of Management Accountants., & Arthur Andersen LLP. (2000a). *Implementing shared services centers*. The Institute.
- Institute of Management Accountants., & Arthur Andersen LLP. (2000b). *Implementing shared services centers*. The Institute.
- Janiesch, C., Zschech, P., & Heinrich, K. (2021). *Machine learning and deep learning*. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2/Published>
- Janssen, M., Schulz, V., & Brenner, W. (2010a). Characteristics of shared service centers. In *Transforming Government: People, Process and Policy* (Vol. 4, Issue 3, pp. 210–219). <https://doi.org/10.1108/17506161011065190>
- Janssen, M., Schulz, V., & Brenner, W. (2010b). Characteristics of shared service centers. In *Transforming Government: People, Process and Policy* (Vol. 4, Issue 3, pp. 210–219). <https://doi.org/10.1108/17506161011065190>
- Kagermann, H., Helbig, J., & Wahlster, W. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0 April 2013 Securing the future of German manufacturing industry Final report of the Industrie 4.0 Working Group*.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. In *Business Horizons* (Vol. 62, Issue 1, pp. 15–25). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Khalid Yaseen, H., & Mahdi Obaid, A. (2020). *Big Data: Definition, Architecture & Applications*.
- Kim, J. B. (2019). Implementation of artificial intelligence system and traditional system: A comparative study. *Journal of System and Management Sciences*, 9(3), 135–146. <https://doi.org/10.33168/jsms.2019.0309>
- Laghari, A. A., Wu, K., Laghari, R. A., Ali, M., & Khan, A. A. (2022). A Review and State of Art of Internet of Things (IoT). In *Archives of Computational Methods in Engineering* (Vol. 29, Issue 3, pp. 1395–1413). Springer Science and Business Media B.V. <https://doi.org/10.1007/s11831-021-09622-6>

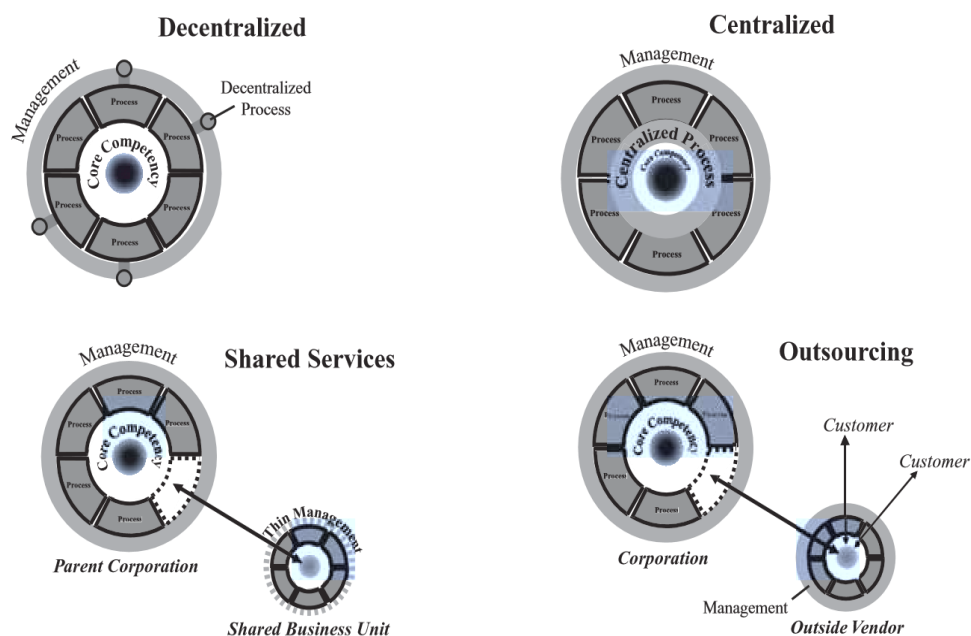
- Leikas, J., Koivisto, R., & Gotcheva, N. (2019). Ethical framework for designing autonomous intelligent systems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5(1). <https://doi.org/10.3390/joitmc5010018>
- Masood, T., & Sonntag, P. (2020). Industry 4.0: Adoption challenges and benefits for SMEs. *Computers in Industry*, 121. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103261>
- Meitus, V. Yu., & De Blas, C. S. (2023). Functional Programming of Intelligent Systems. *WSEAS TRANSACTIONS ON INFORMATION SCIENCE AND APPLICATIONS*, 20, 420–431. <https://doi.org/10.37394/23209.2023.20.44>
- Miskon, S., Bandara, W., Fielt, E., & Gable, G. (2010). Understanding Shared Services. *International Journal of E-Services and Mobile Applications*, 2(4), 60–75. <https://doi.org/10.4018/jesma.2010100105>
- Moeuf, A., Pellerin, R., Lamouri, S., Tamayo-Giraldo, S., & Barbaray, R. (2018). The industrial management of SMEs in the era of Industry 4.0. *International Journal of Production Research*, 56(3), 1118–1136. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1372647>
- Mohelska, H., & Sokolova, M. (2018). Management approaches for industry 4.0 – The organizational culture perspective. *Technological and Economic Development of Economy*, 24(6), 2225–2240. <https://doi.org/10.3846/tede.2018.6397>
- Molina, M. (2020). *What is an intelligent system?* <http://arxiv.org/abs/2009.09083>
- Morais, A. M., & Neves, I. P. (2007). Fazer investigação usando uma abordagem metodológica mista. In *Revista Portuguesa de Educação* (Vol. 20, Issue 2). http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?script=sci_serial/pid_0871-9187/lng_pt/nrm_iso
- Niu, Y., Ying, L., Yang, J., Bao, M., & Sivaparthipan, C. B. (2021). Organizational business intelligence and decision making using big data analytics. *Information Processing and Management*, 58(6). <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102725>
- Nord, J. H., Koohang, A., & Paliszkievicz, J. (2019). The Internet of Things: Review and theoretical framework. In *Expert Systems with Applications* (Vol. 133, pp. 97–108). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.05.014>
- Northouse, P. (2019). *Peter_G_Northouse_Leadership_T*.
- Oussous, A., Benjelloun, F. Z., Ait Lahcen, A., & Belfkih, S. (2018). Big Data technologies: A survey. In *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences* (Vol. 30, Issue 4, pp. 431–448). King Saud bin Abdulaziz University. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2017.06.001>
- Paagman, A., Tate, M., Furtmueller, E., & De Bloom, J. (2015). An integrative literature review and empirical validation of motives for introducing shared services in government organizations. *International Journal of Information Management*, 35(1), 110–123. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.006>
- Pereira, L., Gonçalves, R., Costa, R. L. Da, Pereira, A., & Dias, Á. L. (2023). Industry 4.0 in Portugal - the state of the art. *International Journal of Internet Manufacturing and Services*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.1504/ijims.2023.10051368>
- Pfohl, H.-C., Yahsi, B., Kersten, W., Blecker, T., Ri, C. M., & Kurnaz, T. (2015). *The Impact of Industry 4.0 on the Supply Chain*.
- Proença, J. F., & Soares, R. (2016). *Shared services centres and business relationships dynamics: a case study research*.
- PwC. (2016a). *Shared Services: Multiplying Success From single-to multi-functional and global Shared Services*.
- PwC. (2016b). *Shared Services: Multiplying Success From single-to multi-functional and global Shared Services*.

- Qi, C. chong. (2020). Big data management in the mining industry. In *International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials* (Vol. 27, Issue 2, pp. 131–139). University of Science and Technology Beijing. <https://doi.org/10.1007/s12613-019-1937-z>
- Ranjan, J., & Foropon, C. (2021). Big Data Analytics in Building the Competitive Intelligence of Organizations. *International Journal of Information Management*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102231>
- Reilly, P., & Williams, T. (2017). *How To Get Best Value From HR - The Shared Services Option*.
- Richter, P. C., & Brühl, R. (2017). Shared service center research: A review of the past, present, and future. *European Management Journal*, 35(1), 26–38. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2016.08.004>
- Richter, P. C., & Brühl, R. (2020). Ahead of the game: Antecedents for the success of shared service centers. *European Management Journal*, 38(3), 477–488. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.10.006>
- Rodrigues, B., & Andrade, A. (2021). *O POTENCIAL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA O DESENVOLVIMENTO E COMPETITIVIDADE DAS EMPRESAS: UMA SCOPING REVIEW THE POTENTIAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR THE DEVELOPMENT AND COMPETITIVENESS OF COMPANIES: A SCOPING REVIEW*. 29, 381–422. <https://doi.org/10.34632/gestaoedesenvolvimento.2021.10038>
- Rusell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence A Modern Approach, Global Edition*.
- Schulman, D. S. (1999). *Shared services : adding value to the business units*. Wiley.
- Sestino, A., Prete, M. I., Piper, L., & Guido, G. (2020). Internet of Things and Big Data as enablers for business digitalization strategies. In *Technovation* (Vol. 98). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102173>
- Squilla, B., Lee, J., & Steil, A. (2017). *Research Shared Services: A Case Study in Implementation*.
- Tao, F., Qi, Q., Liu, A., & Kusiak, A. (2018). Data-driven smart manufacturing. *Journal of Manufacturing Systems*, 48, 157–169. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2018.01.006>
- Ulbrich, F. (2006). Improving shared service implementation: Adopting lessons from the BPR movement. *Business Process Management Journal*, 12(2), 191–205. <https://doi.org/10.1108/14637150610657530>
- Vilelas, J. (2020). *Investigação - O Processo de Construção do Conhecimento* (3a).
- Wamba-Taguimdje, S. L., Fosso Wamba, S., Kala Kamdjoug, J. R., & Tchatchouang Wanko, C. E. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: the business value of AI-based transformation projects. *Business Process Management Journal*, 26(7), 1893–1924. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2019-0411>
- Wang, J., Lim, M. K., Wang, C., & Tseng, M. L. (2021). The evolution of the Internet of Things (IoT) over the past 20 years. *Computers and Industrial Engineering*, 155. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107174>
- Wang, X., Zhao, Y., & Pourpanah, F. (2020). Recent advances in deep learning. In *International Journal of Machine Learning and Cybernetics* (Vol. 11, Issue 4, pp. 747–750). Springer. <https://doi.org/10.1007/s13042-020-01096-5>
- Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B., & Wang, L. (2021). Industry 4.0 and Industry 5.0—Inception, conception and perception. *Journal of Manufacturing Systems*, 61, 530–535. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.10.006>
- Yang, F., & Gu, S. (2021). Industry 4.0, a revolution that requires technology and national strategies. *Complex and Intelligent Systems*, 7(3), 1311–1325. <https://doi.org/10.1007/s40747-020-00267-9>
- Zhang, C., & Chen, Y. (2020). A review of research relevant to the emerging industry trends: Industry 4.0, iot, blockchain, and business analytics. In *Journal of Industrial Integration*

and Management (Vol. 5, Issue 1, pp. 165–180). World Scientific.
<https://doi.org/10.1142/S2424862219500192>

Anexos

Anexo 1- Modelos de Gestão Organizacional



	Centralização	Descentralização	Outsourcing	Serviços Partilhados
Receita revertida à	Empresa	Empresa	Fornecedor	Unidade de Negócios
Relatório	Departamento	Empresa	Fornecedor	Unidade de Negócios
Recompensa devolvida ao	Departamento	Empresa	Externo	Satisfação do Cliente
Gestão	Departamento	Empresa	Externo	Unidade de Negócios
Vantagem	Flexibilidade	Controlo; Consistência	Baixo custo de Iniciação	Última Tecnologia
Desvantagem	Detrimento da Competência Central	Inércia	Dependência; Perda de Controlo	Mudança de Cultura; Alto Custo de Inicialização

Fonte: Bergeron, (2003)

Anexo 2 - Guião de Entrevista

QI1 - Como pode ser realizada a introdução e integração de SI nos SS em Portugal?

- 1- Quais foram os principais motivos para a implementação de Sistemas Inteligentes (SI) e Serviços Partilhados (SP) na sua organização?
- 2- A Empresa já detinha alguma estrutura de SI ou SP antes da implementação formal? Como é que cultura organizacional, operações e métodos existentes influenciaram a integração das estruturas?
- 3- Quais foram os critérios para selecionar e aplicar as tecnologias dos Sistemas Inteligentes adequados à realidade da empresa e à necessidade da criação de ecossistemas tecnológico e comunicacional eficiente e sustentável? Como é que esses critérios asseguraram a eficiência e sustentabilidade aquando da transição?
- 4- Como foram estabelecidos e coordenados os objetivos para a integração dos SI e SP, considerando as particularidades económicas e empresariais de Portugal? Pode exemplificar algum desafio ou ajuste feito.
- 5- Pode descrever brevemente o plano, processo de implementação para as estruturas de SI e SP e como o sucesso foi avaliado?
- 6- A implementação conjunta de SI e SP foi percebida como uma oportunidade de criar sinergias e obter os benefícios destas estruturas? Que benefícios específicos foram antecipados e alcançados através desta abordagem?
- 7- Esta integração foi uma resposta às tendências e exigências do mercado português ou fez parte de uma visão estratégica interna? Como é que foi alinhada a transição e implementação com os objetivos de longo prazo da empresa?
- 8- Quais desafios surgiram durante a implementação e como foram superados?

QI2 - De que maneira a integração de SI afeta a eficiência e a competitividade das empresas?

9- De que forma a integração dos SI melhorou a eficiência dos processos na empresa?

10- Como é que a implementação dos SI afetou a posição de mercado da empresa? Foram observadas mudanças na cultura empresarial ou na imagem da marca?

11- A integração de SI contribuiu para aumentar a flexibilidade e adaptabilidade da empresa?

QI3 - Quais são as oportunidades criadas pela adoção de SI nos SS em Portugal, especialmente em termos de inovação tecnológica, eficiência de processos e melhorias na gestão de dados?

12- Com a adoção dos SI e SP, surgiram novas oportunidades de negócios ou necessidades de adaptação estratégica especificamente benéficas tendo em conta a dinâmica do mercado empresarial português?

QI4 - Quais são os principais desafios enfrentados pelas empresas portuguesas na implementação dos SI nos SS?

13- Como é que a empresa abordou a realocização, requalificação ou contratação de novos talentos necessários para operar eficientemente os Sistemas Inteligentes? Quais as estratégias que foram aplicadas para superar as possíveis resistências internas à adoção destas tecnologias?

14- A empresa estabeleceu parcerias estratégicas ou cooperações com fornecedores de tecnologia, instituições de ensino ou outras organizações para facilitar a implementação e otimização dos SI nos SP?

A Integração de Sistemas Inteligentes nos Serviços Partilhados

Carlos Diogo Góis Martins

