

**Ana Patrícia Fonte da Cruz**

**APLICAÇÃO PRÁTICA DA SCM NA BOSCH CAR  
MULTIMÉDIA DE BRAGA**

Relatório de Estágio Profissional para obtenção do grau de Mestre  
em Gestão de Empresas

Orientador Científico: Professor Doutor António José Monteiro de Oliveira

**Instituto Superior de Administração e Gestão**

**PORTO, JUNHO DE 2024**

## **DECLARAÇÃO DE HONRA**

Eu, Ana Patrícia Fonte da Cruz, abaixo assinada, estudante do Mestrado em Gestão de Empresas do Instituto Superior de Administração e Gestão, com o n.º 211260025, declaro por minha honra que o presente trabalho académico foi elaborado exclusivamente por mim, e respeita os direitos de autor e não contém qualquer plágio.

Por ser verdade e me ter sido solicitada apresento esta declaração que vai assinada por mim.

Porto, 29 de fevereiro de 2024

*Ana Patrícia Fonte da Cruz*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao estar prestes a concluir mais uma etapa, gostaria de tecer algumas palavras de agradecimento a pessoas que foram importantes neste meu percurso:

Ao meu orientador, Professor Doutor António Oliveira, agradeço o seu apoio, estímulo, disponibilidade e partilha de conhecimento.

À Bosch Car Multimédia S.A. e à sua equipa, pela calorosa receção e acompanhamento. Deixo expresso o meu agradecimento pela oportunidade em estagiar nesta instituição, e pelos conhecimentos adquiridos.

Agradeço igualmente a todos os Professores do Mestrado que contribuíram para o meu enriquecimento pessoal e cultural.

Aos meus amigos, pelo apoio, companheirismo e força que me deram ao longo de todos estes meses de trabalho.

Aos meus pais, os verdadeiros guerreiros nesta luta. Obrigada pelos incentivos, pelas palavras sábias e por serem atentos.

## RESUMO

O presente relatório surge no âmbito da realização de um estágio profissional, desenvolvido na *Bosch Car Multimédia S.A.*, em Braga. A gestão da cadeia de abastecimento surge como uma rede interconectada de organizações e processos, que colaboram para fornecer produtos ou serviços. Essa rede cria uma relação de interdependência entre os agentes da cadeia, onde o desempenho de um afeta diretamente o desempenho de outros. A interdependência na cadeia de abastecimento sublinha a importância da eficiência operacional e da cooperação. Com este estudo, pretendemos compreender esta conexão, estabelecida na cadeia de abastecimento.

Adotou-se uma perspectiva positivista como conceito filosófico estrutural. A partir deste, implementou-se uma metodologia quantitativa de investigação.

Os principais resultados deste estudo atestam uma relação de interdependência, em que a análise de dados serve de suporte para a tomada de decisão. Consequentemente, a partilha de informações contribui para um clima de confiança e transparência, fomentando a credibilidade.

**Palavras-chave:** Rede interconectada de organizações e processos; relação de interdependência; análise de dados; clima de confiança e transparência; credibilidade.

## ABSTRACT

Supply chain management emerges as an interconnected network of organizations and processes that collaborate to supply products or services. This network creates a relationship of interdependence between the agents in the chain, where the performance of one directly affects the performance of others. Interdependence in the supply chain underlines the importance of operational efficiency and cooperation. With this study, we aim to understand this connection established in the supply chain.

The research questions were defined on the basis of the literature review. We adopted a positivist perspective as a structural philosophical concept. Based on this, we adopted a quantitative research methodology.

The main results of this study attest to an interdependent relationship, in which data analysis supports decision-making. Consequently, sharing information contributes to a climate of trust and transparency, fostering credibility.

**Keywords:** Interconnected network of organizations and processes; interdependent relationship; data analysis; climate of trust and transparency; credibility.

# ÍNDICE

DECLARAÇÃO DE HONRA.....	II
AGRADECIMENTOS.....	III
RESUMO .....	IV
ABSTRACT.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE TABELAS.....	IX
ÍNDICE DE APÊNDICES.....	X
1. INTRODUÇÃO .....	1
2. ENQUADRAMENTO TÉCNICO E CIENTÍFICO .....	4
2.1 Supply Chain management.....	4
2.2. Lean Manufacturing .....	7
2.2.1. Princípios Lean.....	8
2.2.2 Ferramentas Lean .....	11
2.2.3 Leagile Supply Chain .....	18
2.3 Teoria das Redes .....	20
2.3.1 Conceito e Evolução .....	20
2.3.2 Perspetiva da Teoria de Redes.....	22
2.3.3 Abordagem de interação da Rede .....	26
2.3.4 Interdependência de relacionamento na rede de negócios .....	28
2.3.5 A Importância da Gestão de Estratégia na Rede de Negócios .....	32
2.4 Teorias da Dependência de Recursos no Contexto Nacional e Internacional .....	37
3. METODOLOGIA E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CONTRIBUTOS PARA A ORGANIZAÇÃO .....	46
3.1. Metodologia.....	46
3.2. Questões Metodológicas.....	47
3.3 Objetivos .....	47
3.4. Apresentação das atividades desenvolvidas .....	48
3.4.1. Base de dados e elaboração de um Powerpoint relativos aos custos da energia e do gás .....	48
3.4.2. Base de dados e elaboração de um Powerpoint relativos aos 5S .....	48
3.4.3. Atualização de dados de fornecedores no SRM.....	49
4. DIAGNÓSTICO DA EMPRESA E DA PROBLEMÁTICA .....	50
4.1. Apresentação da Empresa.....	50
4.2. Bosch em Portugal .....	52
4.3. Caracterização do Departamento de Compras da Bosch Car Multimédia S.A. ....	53
4.4. Diagnóstico da Problemática .....	55
5. REFLEXÃO E AUTOAVALIAÇÃO DO TRABALHO DESENVOLVIDO .....	58
6. CONCLUSÃO E LIMITAÇÕES .....	62
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	64
WEBGRAFIA.....	80
APÊNDICES .....	81

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

*AMR - Advanced Manufacturing Research*

*CPS - Sistemas Ciber-Físicos*

*EU – União Europeia*

*IoT – Internet of Things*

*JIT – Just-In-Time*

*MRP - Material Requirement Planning*

*SCOR – Supply Chain Operations Reference Model*

*SCRM - Supply Chain Risk Management*

*SRM – Supplier Relationship Management*

*TPS – Toyota Production System*

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo estrutural de Interdependência .....	27
Figura 2 – Modelo da teoria da dependência de recursos.....	37

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Elementos relativos à formação das relações interorganizacionais ..... 28

## ÍNDICE DE APÊNDICES

Apêndice 1 – Elaboração do <i>Powerpoint</i> relativamente ao impacto do custo do gás e da energia .....	82
Apêndice 2 – Elaboração de uma base de dados relativamente ao impacto dos custos da energia .....	127
Apêndice 3 – Elaboração de uma Base de Dados relativamente aos 5S .....	129
Apêndice 4 – Elaboração de uma base de dados relativa aos 5S .....	130
Apêndice 5 – Elaboração de uma Base de Dados relativa à atualização de dados dos fornecedores no SRM .....	137

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, as organizações enfrentam desafios complexos a nível da coordenação e integração dos processos produtivos. O *upgrade* tecnológico e as alterações nos padrões de competitividade foram decisivas para revolucionar o modo como as empresas gerem as cadeias de abastecimento. A utilização das tecnologias permite que as empresas alcancem vantagem competitiva e facilidade no que concerne à inovação dos seus processos. Daí que é importante observarem a cadeia de abastecimento como um todo, desde o ponto de partida até ao consumidor.

Deste modo, o objetivo deste trabalho é estudar a gestão da cadeia de abastecimento e as suas implicações no ambiente organizacional. A motivação para este trabalho surgiu pelo facto de eu ter estado a realizar um estágio curricular na empresa *Bosch Car Multimédia, S.A.* em Braga.

O relatório encontra-se dividido em seis capítulos, abaixo descritos sucintamente.

O segundo capítulo consiste numa breve explanação teórica à temática abordada, apresentando a evolução do conceito, através de perspetivas de diferentes autores. De facto, ao longo do tempo, o conceito de *SCM* expandiu-se para além das operações internas das empresas, passando a incluir uma visão mais holística e integrada das cadeias de abastecimento. Tem como enfoque a colaboração, a tecnologia, a sustentabilidade e a responsabilidade social como componentes essenciais para o sucesso empresarial no mundo atual.

Posteriormente, efetua-se a fundamentação teórica da metodologia *Lean Manufacturing*, bem como os seus princípios e ferramentas. Trata-se de uma abordagem de gestão que visa maximizar o valor para o cliente através da melhoria contínua dos processos, otimização do fluxo de trabalho e desenvolvimento de um espírito colaborativo. A aplicabilidade dos princípios *Lean* visa, efetivamente, melhorar a sua eficiência operacional. Esta teoria emerge da necessidade de adaptabilidade e resposta rápida às constantes mudanças no mercado dinâmico e volátil.

A par disto, enfatiza-se a perspetiva da rede de negócios, ou seja, dá-se uma breve contextualização do tema, apresentando perspetivas de autores. Com a globalização, as organizações passaram a operar em ambientes cada vez mais interconectados e interdependentes. O valor passou a ser visto através da interação e cooperação entre

várias entidades. Portanto, a perspectiva da rede de negócios surge em resposta a essa mudança de paradigma, isto é, a tecnologia facilitou a formação e a gestão de redes de negócios, permitindo uma colaboração mais eficaz entre empresas e uma maior integração das cadeias de valor. No mesmo capítulo, ressalta-se a temática da interdependência da rede de negócios, que é o cerne desta investigação. As atuais cadeias de abastecimento são caracterizadas pela sua complexidade com vários elos desde a matéria-prima até ao consumidor final. Cada etapa da cadeia depende das outras para funcionar de forma eficiente, tornando a interdependência uma questão crítica na gestão.

Seguidamente, efetua-se a explanação das dez teorias relativas à dependência de recursos. De notar que estas surgem como reação às limitações das abordagens tradicionais de estratégia empresarial e sublinham a importância dos recursos internos para se posicionarem de forma competitiva e sustentável.

O terceiro capítulo, debruça-se na aplicação da metodologia, de natureza quantitativa e descreve as atividades desenvolvidas ao longo do estágio.

O quarto capítulo descreve o diagnóstico da empresa e da problemática. Primeiramente, efetua-se uma breve apresentação da *Bosch Car Multimédia S.A.*, apresentando a sua história, missão, objetivos e valores. Por conseguinte, efetuou-se uma análise detalhada das principais funções do departamento de compras.

Tal viabiliza a orientação de decisões estratégicas, a identificação de áreas de melhoria e a garantia da eficácia e a sustentabilidade a longo prazo da organização. De facto, a *Bosch* opera numa rede complexa, estabelecendo, então, uma relação de interdependência com outras organizações. Por isso, é importante implementar estratégias de gestão de riscos e mecanismos de colaboração para lidar com potenciais ameaças. Os sucessos nas operações em rede dependem, efetivamente, da confiança e dos relacionamentos construídos entre os parceiros. A confiança é essencial para facilitar a colaboração, a troca de informações e a partilha de recursos. Para este efeito, aplicou-se um estudo analítico, recorrendo ao *Microsoft Excel*, para estudar as flutuações do preço do gás e da energia, e, desta forma, servir de suporte à decisão. Consequentemente, proporciona maior visibilidade e transparência em relação às atividades e processos e perpetua os relacionamentos.

O quinto capítulo é reservado para a uma breve reflexão e autoavaliação do estágio desenvolvido na *Bosch*, apresentando uma perspetiva pessoal e profissional.

No sexto capítulo, é apresentada a conclusão, bem algumas limitações encontradas ao longo do desenvolvimento da investigação

## 2. ENQUADRAMENTO TÉCNICO E CIENTÍFICO

Explicar os temas teóricos que envolvem o âmbito de estágio e as matérias em estudo no presente trabalho revela-se proeminente para a fundamentação do conhecimento, contextualização histórica e a consolidação do saber. Assim, o enquadramento técnico e científico é fundamental para garantir a precisão, eficiência e inovação, bem como de suportar uma tomada de decisão informada e baseada em evidências.

### 2.1 Supply Chain management

O conceito de *Supply Chain Management* emerge na literatura pela primeira vez em 1982, com o trabalho de Oliver & Weber, em 1982 (R. Oliver & Webber, 1982). Os autores pensaram no fluxo de materiais desde os produtores de matérias-primas até ao consumidor final, parte constituinte de um todo.

Em 1985, este conceito inicial foi ampliado, passando a incluir uma dimensão integradora desde o produtor ao consumidor. Esta visão mais ampla da Gestão da Cadeia de Abastecimento potencia uma visão de conjunto única, como que de apenas uma única entidade se tratasse, ao invés de um conjunto de segmentos ligados e/ou interligados entre departamentos, tais como, compras, produção, distribuição e vendas (Houlihan, 1985). As organizações agem com o propósito de controlar, gerir e melhorar o fluxo de materiais, produtos, serviços e informações, desde o ponto de origem até ao ponto de entrega, para corresponder às necessidades do cliente, ao menor custo possível a todos os membros (Mentzer et al., 2001). Portanto, o objetivo é entregar ao cliente um produto/serviço de valor acrescentado (Karim et al., 2020), e, simultaneamente, potencializa todo o processo de produção (Reyes et al., 2023).

Mediante o exposto, pode definir-se gestão da cadeia de fornecimento como a integração de todos os processos de um negócio, transformações de bens e fluxos de informação, desde o fornecedor inicial até ao consumidor final, com o propósito de acrescentar valor para os clientes e *stakeholders*.

Neste sentido, o conceito *supply chain management* – SCM emerge da necessidade de integração e gestão de todas as atividades logísticas das empresas, desde os fornecedores até aos consumidores finais. O objetivo foi normalizar as práticas e os comportamentos relativos ao *Supply Chain*. Este termo desenvolveu-se em meados dos anos 90 (Jordão et al., 2007). Alguns profissionais defendem que o SCM é uma

ampliação do conceito de logística integrada (Jordão et al., 2007). Por outro lado, alguns autores alegam que se trata de um conjunto de processos de negócio que excedem as atividades ligadas à logística integrada e que é perceptível a necessidade de integração de processos na cadeia de abastecimento (Jordão et al., 2007).

Em 1997, surgiu o *framework* SCOR – *Supply Chain Operations Reference Model*, e a *Advanced Manufacturing Research* – AMR (Stewart, 1997). Recorre a métricas e técnicas de *benchmarking*, para contribuir para o desempenho operacional da cadeia (Stewart, 1997). Portanto, foi imperativa a necessidade de definir métricas *standard*, documentação e processos de operação, recorrendo a definições comuns, com o objetivo de auxiliar e simplificar a gestão, particularmente na indústria automóvel.

Esta nova designação aclara a integração da gestão logística no conceito da cadeia de abastecimento. Assim, o conceito de gestão logística passa a integrar uma parte da cadeia de abastecimento, cujo objetivo é planejar, implantar e monitorizar o fluxo direto e inverso bem como o armazenamento de bens, serviços e informação ligada, entre o ponto de origem e o ponto de consumo de modo a corresponder às necessidades dos clientes (Kopezak & Johnson, 2003).

O trabalho de Sherer, em 2005, permitiu perceber que algumas organizações começaram a direcionar o foco para o fornecedor final da cadeia (Sherer, 2005). Daí que o conceito passou a ser visto não meramente como um fornecedor de materiais, mas igualmente parte integrante na minimização de custos, inovação e desenvolvimento do produto (L). Em 2005, o *Council of Logistics Management* passou a designar-se *Council of Supply Chain Management Professionals* (Sherer, 2005).

Posto isto, a globalização é um fenómeno incontornável, marcado pelo desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação bem como o incremento da exigência do consumidor. Sendo assim, a gestão da cadeia de abastecimento é um tema emergente, proveniente da realidade do mercado global de âmbito digital e pela inegável necessidade de transformar os valores das organizações, o modo como conduzem o enquadramento da sua atividade e o seu modelo de relacionamento com outras entidades. Paralelamente, a globalização tornou o mundo mais interligado, sendo que as organizações passaram a atuar num ambiente globalizado, de instabilidade e concorrência.

A Gestão da Cadeia de Abastecimento é a estratégia de operações global do século XXI, para alavancar a competitividade organizacional e providencia uma nova perspectiva para a forma como as empresas devem operar e pensar o seu negócio (Gunasekaran & Ngai, 2004).

Na era da globalização, torna-se imperativo investir nas cadeias de abastecimento integradas para obter vantagens competitivas face aos concorrentes. Sendo assim, a gestão da cadeia de abastecimento tornou-se muito crítica para gerir riscos, dinamismo e complexidades do *sourcing* global (Koprulu & Albayrakoglu, 2007). Importa salientar que a gestão da cadeia de abastecimento propicia novas oportunidades de negócio, para as organizações se tornarem mais competitivas e diferenciadas das demais (Koprulu & Albayrakoglu, 2007). A Gestão da Cadeia de Abastecimento é a gestão das relações a montante e a jusante com fornecedores e clientes, a fim de providenciar valor superior ao cliente, a um custo mais reduzido, ao longo da cadeia de abastecimento, como um todo (M. Christopher, 2011). Posteriormente, a crescente disrupção verificada na cadeia de abastecimento, ao longo dos últimos anos, tem sido objeto de estudo por parte das empresas, no sentido de dar atenção à importância da gestão de riscos na cadeia de abastecimento (Heckmann et al., 2015). Na ótica destes autores, ainda não existe uma perceção exata sobre o verdadeiro significado do risco na cadeia de abastecimento, assim como sobre que informações devem ser monitoradas pelas empresas e ao nível do risco, e como a gestão e a mitigação destes riscos deve ser efetuada à luz da heterogeneidade dos mesmos.

As estratégias de *outsourcing*, possibilitaram que a organização se centrasse nas atividades onde detinham vantagens competitivas e onde, conseqüentemente, conseguem maximizar o valor criado, passando a externalizar todas as outras atividades, ainda que parte integrante da cadeia de valor dos seus produtos/serviços (Ehab & Zaki, 2021). O objetivo é a co-criação do produto de diferentes organizações cujo foco é o cliente final (Machado & Davim, 2023). No mercado dinâmico e global, as organizações devem investigar estratégias e métodos de produção inovadores, bem como tecnologias avançadas para incrementar a sua flexibilidade, produtividade, qualidade, impacto ambiental e desempenho de custos (Fragapane et al., 2023). Este fenómeno despoletou uma alteração na competitividade global, que passa a incidir nos subprocessos que, no seu conjunto, originam o produto final. Assim sendo, foi impreterível equacionar outras estratégias empresariais que potenciam o

desenvolvimento e/ou criação de cadeias de abastecimento que asseguram, simultaneamente, produtos e/ou serviços personalizados, rapidez no fornecimento, centrado no interesse do cliente (Cândido, 2023).

Por tudo isto, o tempo passa a ser o fator crítico de sucesso e, conseqüentemente, emerge a importância da sincronização da cadeia de abastecimento, para corresponder às exigências – *demanding*, dos consumidores (Tinkov et al., 2023).

## 2.2. Lean Manufacturing

Teoricamente, o desenvolvimento desta abordagem é concetualizada na filosofia *Lean Manufacturing*. Este conceito surgiu no Japão após a Segunda Guerra Mundial. *Taichii Ohno*, em 1988 desenvolveu um novo método de produção para a *Toyota Motor Company*, na tentativa de fazer face à escassez de financiamento, matéria-prima e mão de obra em que o país se encontrava (Ohno, 1988). Paralelamente, realça-se, igualmente, o contributo de Shigeo Shingo, no ano de 1989, face à carência de financiamento, matéria-prima e mão de obra do país, naquela época (Shingo, 1989). Teve como objetivo a harmonização da qualidade dos processos de produção artesanal e a quantidade de produção em massa. Daí que foi instituído o *Lean Thinking*, em que o cerne é a melhoria contínua da empresa, tendo como base a produção *Just-In-Time* – JIT, que defende produzir somente o essencial, na quantidade necessária e no período necessário (Hayes & Pisano, 1996).

A filosofia *Lean Manufacturing* materializou-se em diferentes modelos, que assentam em bases comuns: 1) é imprescindível a existência de um alto grau de flexibilidade e agilidade (Nagel & Dove, 1991). O seu principal desígnio é a identificação e eliminação sistemática de desperdícios através da melhoria contínua, favorecendo o acréscimo da flexibilidade e da competitividade das organizações (Womack & Jones, 1996).

Significa recorrer ao conhecimento do mercado e a uma empresa virtual, de forma a desvendar oportunidades lucrativas num segmento de mercado pautado pela volatilidade (Naylor et al., 1999). A adesão dos princípios *lean* são ajustados para produtos básicos onde a procura possa ser presumida e os princípios *agile* apropriados para produtos inovadores onde a procura é inesperada (Childerhouse & Towill, 2000). Apesar de serem antagónicos, ambos os princípios podem ser fundidos com êxito no desenho de algumas cadeias de abastecimento (Naylor et al., 1999). A fusão das duas

filosofias na estratégia da mesma cadeia de abastecimento designa-se de *Leagile Supply Chain*.

### 2.2.1. Princípios Lean

O pensamento *Lean* tem como objetivo primordial providenciar um produto de valor acrescentado ao consumidor. Com efeito, implementaram-se técnicas e ferramentas que têm como base cinco princípios (Womack & Jones, 1996):

- **Valor:** Oferecer ao consumidor, no momento e preço precisos, aquilo que ele aspira. Mais concretamente, tudo o que não vai de encontro às necessidades do cliente, não agrega valor e tem de ser descurado – desperdício. É importante mapear os passos do consumidor na sua trajetória à compra, ou seja, a centralidade incide no ser humano (Kotler et al., 2021). É importante implementar metodologias ágeis no negócio, para providenciar um serviço de valor acrescentado aos consumidores (Kotler et al., 2021). O autor define, igualmente, um novo percurso do consumidor na economia digital, espelho da conectividade entre os consumidores. Os cinco ‘Ás’ passam a ser o alicerce do percurso do consumidor no seu relacionamento com as marcas através de: (1) atenção, (2) atração, (3) aconselhamento, (4) ação e (5) advocacia. Mediante o exposto, no caso da *Bosch*, mais especificamente, este princípio é aplicável. Nesta organização, este princípio concretiza-se através da integração de tecnologias avançadas e abordagens inovadoras. A título de exemplo, note-se na aplicação da *Internet of Things* (IoT), inteligência artificial (IA), *big data* e automotização dos processos industriais para otimização e eficiência. A par disto, atente-se na aplicabilidade da *Digital Twins*, que é uma representação virtual de tempos e processos que permite monitorizar, simular e otimizar as suas operações, aprimorando a eficiência e a qualidade. Seguidamente, importa sublinhar a utilização de dados em tempo real, com a finalidade de otimizar os seus processos de produção, tornando-os mais eficientes. Em relação à integração da manufatura aditiva, enfatiza-se a impressão 3D, que origina maior flexibilidade na produção e a capacidade de oferecer produtos mais personalizados. No que concerne às análises preditivas, estas têm o propósito de antecipar eventuais falhas em equipamentos e efetuar manutenções antes que ocorram problemas. Posteriormente, reitera-se que a flexibilidade está no âmago da *Bosch*, permitindo que a empresa se adapte às constantes mutações no mercado e atenda às preferências dos consumidores. Por tudo isto, o princípio do valor na *Bosch* está em consonância com a melhoria

contínua e pela inovação. A organização recorre à digitalização, pois contribui para obter melhorias em todas as áreas de negócio.

- **Fluxo de Valor:** Descrever todas as atividades realizadas durante todo o processo produtivo e eliminar os desperdícios verificados. O *Enterprise Resource Planning* (ERP) influencia o desempenho das organizações, na medida em que promove a integração de fornecedores e integração interna (Qureshi, 2022). Este sistema tornou-se essencial, para que as organizações possam competir face a uma conjuntura de negócios volátil e muito competitiva (Qureshi, 2022). Pode ainda agilizar e automatizar inúmeros procedimentos relacionados aos negócios (Qureshi, 2022). De acordo com a perspetiva do mesmo autor, o *ERP* contribui para aumentar a produtividade, a eficiência e a qualidade do serviço, assim como reduzir os custos do serviço e auxiliar na tomada de decisão. Importa destacar o modelo *Balanced Scorecard*, que é um sistema de gestão utilizado pelas organizações para alcançarem os seus objetivos estratégicos, através dos indicadores estratégicos (Kaplan & Norton, 1992).

As dimensões do *Balanced Scorecard* são a visão estratégica das perspetivas financeiras, dos clientes, processos internos e de aprendizagem são fundamentais (Mio et al., 2022). As métricas *KPIs* são relevantes para o desenvolvimento operacional, e trazem benefícios no controlo e gestão de toda a cadeia de valor. Na *Bosch*, o fluxo de valor é relativo à identificação e otimização de todos os processos que agregam valor à produção de bens ou serviços. Para tal se materializar, observa-se que a organização realiza uma esquematização detalhada dos seus processos, desde o início da produção até à entrega do produto final. Com efeito, a *Bosch* identifica as atividades que acrescentam valor ao produto ou serviço, conforme indicações do cliente. Posteriormente, salienta-se a utilização do *Takt Time*, que ajuda a evitar a superprodução, mantendo um equilíbrio entre a oferta e a procura. A par disto, enaltece-se a importância do envolvimento dos colaboradores, em que as suas ideias e *feedback* são valorizados, dado que otimizam o fluxo de valor e a eficiência operacional.

- **Fluxo Contínuo:** Definir um fluxo contínuo no processo produtivo, eliminando os desperdícios, nomeadamente, tempo e *stock*. De acordo com (Akhmatova et al.,

2023), destaca-se o contributo da metodologia 5S, que é um conjunto de práticas, organizadas em forma de método tendo em vista a filosofia assente na redução de desperdícios. Este modelo baseia-se na introdução de cinco conceitos básicos de origem japonesa: *Seiri* (separar); *Seiton* (organizar); *Seiso* (limpar); *Seiketsu* (normalizar) e *Shitsuke* (manter) que contribuem para a eliminação de erros, defeitos e acidentes (Akhmatova et al., 2023). Na *Bosch*, a materialização deste princípio é visível através do *layout* das instalações que é projetado para otimizar o fluxo de trabalho, minimizando movimentações desnecessárias. Com efeito, isto reduz o ciclo de tempo. Privilegia igualmente a manutenção preventiva, de forma a assegurar a segurança dos equipamentos. Além disso, a gestão visual e os indicadores de desempenho também assumem um papel de destaque, na medida em que contribuem para a monitorização contínua do fluxo de valor. Portanto, isto viabiliza a identificação de problemas e ações corretivas para manter o fluxo contínuo.

- **Produção *pull*:** Produzir somente o que é requerido pelo consumidor, eliminando stocks. O sistema *Pull* é uma das ferramentas de *Lean Production*, aliada a outras, utilizada pelas organizações para melhorar os processos e reduzir desperdícios. Tem como finalidade aprimorar a gestão do fluxo de valor, bem como obter melhorias na entrega e na gestão de informação (Medeiros, 2023). Além disso, uma das características a considerar neste sistema é a capacidade tomada de decisão baseada no comportamento da oferta e procura em tempo real, reduzindo a dependência de provisões (Vasconcellos et al., 2022). A produção *Pull* na *Bosch*, visa reduzir os custos associados ao armazenamento de grandes quantidades de produtos, favorecendo maior agilidade. Fomenta igualmente a flexibilidade operacional, na medida em que a empresa procura adaptar-se rapidamente às constantes mudanças nas condições de mercado, implicando um ajustamento da produção de modo a satisfazer as necessidades do cliente. Seguidamente, é imperativa a comunicação eficiente entre várias etapas do processo de produção no sistema *pull*. A utilização de tecnologias, a atualização de dados em tempo real e reuniões de equipa revelam-se eficazes para garantir que as informações fluam de maneira eficiente.
- **Perfeição:** Formar um constante fluxo de valor, centralizado na melhoria contínua de forma a constatar e a eliminar os desperdícios. Ressalta-se o

modelo *Kaizen*, que tem como objetivo a melhoria contínua e procura pela perfeição. Incentiva os colaboradores das organizações a aprimorarem o seu trabalho diariamente. A finalidade é tornar os trabalhos mais eficientes e eficazes. Sendo assim, estas iniciativas contribuem para um ambiente em que a inovação e a melhoria são vistas como uma responsabilidade coletiva ao invés de uma tarefa de gestão (Hastono et al., 2023). Na *Bosch*, este princípio é aplicável através da padronização de processos, que contribuem para a solidez e previsibilidade. De facto, os processos padronizados simplificam a identificação de anomalias e a implementação eficiente de pontos de melhoria. Em relação ao sistema *pull*, enquadrado neste princípio, este ajuda a minimizar *stocks* e corresponder às necessidades do cliente. Adicionalmente, evidencia-se o compromisso com a qualidade total, que é primordial na *Bosch*. Esta organização possui padrões meticulosos de qualidade em todos os níveis da produção, tendo em vista a satisfação do cliente e eliminação de desperdícios.

## 2.2.2 Ferramentas Lean

### 2.2.2.1 5S – Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke

O sistema 5S foi criado em meados dos anos 50 por Taiichi Ohno e Eiji Toyota e, seguidamente, atualizado por Hiroyuki Hirano, no Japão, após a Segunda Guerra Mundial (Junior et al., 2021). Esta metodologia visa o incremento da produtividade nas tarefas, o aumento da segurança, eficiência e limpeza no ambiente de trabalho (Junior et al., 2021). Também é uma ferramenta eficiente para a melhoria da *performance* de uma organização, independentemente do tipo, tamanho, tipo de produto ou serviço (Mehta & Dave, 2020). Outro aspeto importante a realçar é que este princípio visa desenvolver atitudes, mentalidades e hábitos dos colaboradores (Yahaya & Aldraiweesh, 2023). Consequentemente, de acordo com os mesmos autores, observa-se um incremento da produtividade, uma maior eficiência e transparência, bem como um aumento da competitividade. A metodologia deriva de cinco palavras japonesas, iniciando-se com a letra 'S': *Seiri*/Sentido de Utilização, *Seiton*/Sentido de Organização, *Seiso*/Sentido de Limpeza, *Seiketsu*/Sentido de Padronização, *Shitsuke*/Sentido de Disciplina, que serão explanados atentamente (Muotka et al., 2023).

- *Seiri* – Sentido de utilização: É relativo à organização, seleção, classificação, utilização e eliminação de objetos e/ou documentos. Dá primazia à identificação de materiais,

equipamentos, ferramentas, informações e dados. É utilizado essencialmente para atribuir utilidade a cada objeto. Neste sentido, deve-se efetuar uma triagem dos documentos e/ou dados que serão utilizados e os que serão eliminados, para permitir a racionalização de espaços e a redução de custos operacionais

- *Seiton* - Sentido de organização: Caracteriza-se pela sistematização, pela ordenação e pela arrumação. Tem como objetivo aprimorar a organização e a padronização dos processos das empresas. Neste sentido, procura arrumar os itens no espaço, devidamente identificados de forma visível, de acordo com a sua necessidade de utilização, viabilizando o seu rápido acesso e a manutenção do mesmo local.
- *Shine* – Sentido de Limpeza: Tem como enfoque um ambiente de trabalho seguro e arrumado. Desta forma, assegura-se um ambiente de trabalho saudável, que impacta diretamente o bem-estar das organizações.
- *Seiketsu* – Sentido de padronização: Consiste no estabelecimento de procedimentos/regras documentados inscritos nos vários suportes visuais localizados no próprio espaço, e assegurar que as atividades ocorram sem variabilidade independentemente de quem as efetua.
- *Shitsuke* – Sentido de Disciplina: Garantir que os procedimentos/regras instituídas são mantidas no tempo, com a responsabilização e envolvimento dos colaboradores utilizadores do espaço, bem como a sua verificação periódica.

Por tudo isto, os 5S promovem a organização do posto de trabalho. Através de processos standardizados, pretende-se reduzir custos e eliminar os desperdícios. A *Bosch* reconhece a necessidade de investir na otimização destes processos e reforçar através da sua cultura a sua importância. Os colaboradores estão consciencializados para esta temática, sendo que o conhecimento dos seus deveres desenvolve o sentido de responsabilidade e autonomia, o que pode levar a um sentimento de maior satisfação e motivação no local de trabalho, dado que estes conseguem desempenhar as suas funções de maneira correta. Nesta linha de pensamento, a produtividade também é influenciada positivamente pelos 5S, devido ao facto de se minimizarem desperdícios e, conseqüentemente, favorece a um clima de concentração nas tarefas (Apêndice 3).

#### **2.2.2.2 Kaizen**

A metodologia *Kaizen* foi desenvolvida no Japão, por *Masaaki Imai*, em 1986. Este conceito advém da junção de dois termos japoneses *Kai* e *Zen*, que significam mudar e melhor, respetivamente, contribuindo assim a melhoria contínua (Imai,

1986).Adicionalmente, nas palavras do pai desta filosofia, *Kaizen* significa melhoria, mais concretamente, alude à melhoria progressiva que envolve a colaboração de todos e isso significa que o nosso modo de vida, seja no trabalho ou na vida social e familiar, é tão preciso que merece ser constantemente aprimorado (Imai, 1986).

Ressalta-se a existência de dez mandamentos a serem seguidos (Imai, 1988):

- A eliminação de desperdício é essencial para o bom funcionamento de qualquer organização;
- Priorizar os recursos humanos;
- O envolvimento de todos é crucial para a mudança de mentalidade e crescimento. Desde o gestor de topo ao operário de chão, todos devem estar envolvidos e empenhados na mudança;
- Constantes melhorias contínuas (*Kaizen* diário);
- As melhores estratégias são as que têm um custo mais baixo; melhorar não significa gastar mais;
- A metodologia pode ser aplicada em qualquer cultura e lugar;
- Aprende-se fazendo. Isto é, na prática do trabalho é quando aprendemos melhor. Ver, aprender, fazer, repetir e melhorar;
- O foco de estar no local de criação de valor, chão de fábrica, no *Gemba* (palavra japonesa que significa, local onde o trabalho é efetuado; onde o valor é criado);
- Gestão Visual, com clareza total de todos os processos, procedimentos, desperdícios e oportunidades de melhoria;
- Orientação para os processos e fluxos de trabalho.

A metodologia *Kaizen* reveste-se de importância, na medida em que providencia uma melhoria no desempenho das atividades, na redução de custos e o aumento da qualidade (Prayuda, 2020).De acordo com os mesmos autores, a aplicação da metodologia alicerça-se no pensamento de que pequenas mudanças, contínuas e conscientes conduzem a alterações maiores e a transformações em todos os processos.

Neste sentido, no *core* do *Kaizen* encontra-se a identificação e a eliminação de desperdícios, ou como é referido pelos japoneses, o *Muda*. Os japoneses criaram, três termos que elucidam os três tipos de desperdícios patentes numa organização: *Muda*, *Mura* e *Muri*, conhecidos como os *três M's*, que combinados indicam as práticas de desperdício a serem eliminadas (Imai, 1996):

- *Muda* – relativa a todas as atividades que gerem desperdício e que não acrescentem qualquer valor à organização. Isto é, qualquer operação que não é necessária para a produção e consumo do *produto* ou serviço final. De certa forma, tudo aquilo que o cliente não irá pagar. O Muda, tem o objetivo de identificar estas atividades, de modo, a eliminá-las para incrementar a rentabilidade da organização;
- *Mura* – refere-se à ausência de regularidade e consistência nos processos e operações. Ou seja, é a falta de nivelamento das tarefas e procedimentos ao nível dos recursos humanos e das máquinas. As situações *Mura*, ocorrem quando se verificam constantes variações da quantidade a produzir de uma hora para a outra, quando não existe uma linha ou um ritmo a seguir para inúmeras situações.
- *Muri* – é o resultado do *Muda* e *Mura*, que gera o Muri. A sobrecarga das operações, das pessoas e máquinas de modo, a cobrir as inconsistências. Quando uma organização se encontra no Muri, os seus erros de qualidade e desperdícios são de tal forma que acabam no fim a perder muito mais do ganharam. Provavelmente, serão eficazes em satisfazer uma encomenda, mas não serão eficientes devido a tudo o que lhes custou para tal.

No que concerne aos princípios da metodologia *Kaizen*, esta define três ideais, nomeadamente, o *everybody*, *everyday* e *everywhere*.

O princípio ***everybody***, este princípio sugere que sejam estudadas todas as soluções para os problemas, sendo requerido o envolvimento de equipas multidisciplinares, com vista a procurar a melhor resposta para as adversidades (Abuzied, 2022). Posteriormente, os colaboradores que trabalham diariamente, conseguem identificar oportunidades de melhoria (Fersha, 2019). É importante tirar proveito do seu conhecimento sobre os problemas e, ainda, das possíveis soluções, dado que é decisivo para garantir o sucesso das organizações. Destaca-se que comprometimento de todos os colaboradores, desde o mais baixo nível hierárquico até ao mais elevado, na procura da resolução de problemas, leva a um sentimento de apropriação, quebrando barreiras e reforçando a relação do funcionário com o seu trabalho (Van Dellen, 2016).

O princípio **everyday**, este enaltece a importância da melhoria contínua, ou seja, deve estar presente todos os dias, de modo a garantir o desenvolvimento operacional (Abuzied, 2022).

O princípio **everywhere** alude para o facto de a metodologia poder ser implementada em qualquer área, que necessite de melhorias.

Numa perspetiva mais atual, trata-se de uma abordagem centrada em processos, produtos, pessoas e meio ambiente. Trata-se de uma ferramenta utilizada por organizações em todo o mundo, que foca na melhoria contínua e na redução de desperdícios, e que se pode adaptar efetivamente às necessidades específicas de cada organização (Pawlak et al., 2023).

Em relação à aplicabilidade desta teoria na *Bosch*, esta abrange uma abordagem de melhoria contínua em todos os níveis da organização. Deste modo, os colaboradores debruçam-se constantemente, no sentido de melhorar processos, reduzir desperdícios e incrementar a eficiência. Neste sentido, dá-se primazia a equipas multidisciplinares que se reúnem com o objetivo de analisar um processo em específico. É propício para a identificação de pontos de melhoria e implementar soluções com vista a colmatar falhas. Por conseguinte, dá-se prioridade ao espírito de partilhar ideias, ou seja, para melhorar as práticas e, conseqüentemente, alcançar um maior nível de produtividade. Posteriormente, na teoria em questão, esta integra a padronização dos processos, investindo menos tempo e recursos financeiros. Simultaneamente, isto origina um aumento da qualidade dos produtos. É igualmente fundamental a utilização dos 5S e da Gestão Visual, aqui nesta metodologia, para promover a eficiência. A *Bosch* disponibiliza dados em tempo real, para monitorizar de forma contínua o desempenho dos processos e avaliar com eficácia as mudanças implementadas. Com efeito, isso potencia a eficiência operacional.

### **2.2.2.3 Gestão Visual**

Segundo Ohno, em 1988, a gestão visual é um sistema de supervisão baseado em princípios simples e intuitivos, cuja finalidade é simplificar a comunicação entre os vários intervenientes numa organização (Ohno, 1988). Auxilia na gestão e no controlo dos processos, evitando erros, desperdícios de tempo, resultando num maior nível de autonomia (Ohno, 1988). Ainda de acordo com o mesmo autor, é uma ferramenta muito

utilizada para promover uma cultura de trabalho dinâmica e direcionada para a melhoria contínua.

O controlo visual requer os locais de trabalho disponham de sinais, sonoros ou visuais, destinados a apresentar o trabalho que está a ser realizado, como os materiais devem ser utilizados e como devem ser guardados (Pinto, 2008). A par disto, mostra o *status* dos processos, alerta para os problemas a serem resolvidos e os resultados obtidos. A gestão visual é a base da melhoria contínua, incentivando o envolvimento de todos os operadores nas atividades de gestão e melhoria da qualidade dos processos (Khan et al., 2019). Utiliza o termo transparência, ou seja, alude à observação dos processos em tempo real, retratando o que está a acontecer ao longo do processo produtivo, possibilitando ao operador modificar/ajustar caso se depare com alguma situação anormal (Wilson, 2010).

Na mesma linha de pensamento, a gestão visual é uma prática de visualização da informação e/ou exibição de requisitos a fim de definir direções (Hofmann & Hofmann, 2021). Na verdade, fornecer informações certas às pessoas certas, no tempo certo, é uma das variáveis que propiciam às organizações alcançar um nível de rendimento superior (Hofmann & Hofmann, 2021).

Numa perspetiva mais atual, a Gestão Visual facilita o fluxo de informação no local de trabalho, tornando-a visível para todos e eliminando algumas barreiras de comunicação, propiciando um aumento de eficiência, do valor e da clareza do processo produtivo (Singh & Kumar, 2021). A gestão visual permite o envolvimento das pessoas, melhora a comunicação interna e externa e fomenta a colaboração e a integração, conduzindo a um clima de melhoria contínua (Fenza et al., 2021).

Na *Bosch*, a gestão visual tem como objetivo monitorizar o desempenho das suas operações em tempo real. A existência de quadros de comunicação visual, na *Bosch* tem como finalidade partilhar metas, prioridades, problemas e soluções em todos os níveis da organização, assegurando que todos estejam alinhados com os objetivos estratégicos e operacionais. Além disto, os painéis visuais, os gráficos e indicadores de desempenho são utilizados para acompanhar métricas-chave, nomeadamente, a produtividade, qualidade, tempo de ciclo e eficiência operacional em todas as áreas da empresa.

#### 2.2.2.4 Standard Work

De acordo com Womack & Jones, no ano de 1996, o *standard work* (trabalho normalizado) descreve de um modo detalhado todas as atividades produtivas, indicando o tempo de ciclo, o *takt time*, a sequência operacional e a quantidade de *stock standard* (Womack & Jones, 1996). Destacam-se três elementos cruciais do *standard work*, são eles (Monden, 2011):

- *Takt Time*: de quanto em quanto tempo, em média, o mercado quer uma unidade do produto, considerando o tempo disponível para produção. Desta forma, para uma unidade de produção que tenha um tempo disponível para produção e esteja sujeita a uma procura por parte do mercado,
- Sequência de trabalho: refere-se à ordem pela qual se devem executar as diversas operações de um processo, de um modo contínuo e que se deve repetir ao longo do tempo;
- *Standard stock*: quantidade mínima de peças necessárias para manter o fluxo de trabalho.

Em suma, o *standard work* destina-se ao controlo de processos, à redução da variabilidade, com vista a alcançar uma melhoria da qualidade e flexibilidade e estabilidade. Simultaneamente, surge como uma plataforma para aprendizagem individual e organizacional (Emiliani, 2008). Parte-se da premissa de que o padrão estabelecido é o método mais eficaz para executar o trabalho. Não obstante, quando as pessoas encontram uma forma mais adequada de executar um trabalho ou quando as condições se alteram, essa deve passar a ser o novo padrão (Emiliani, 2008).

Posto isto, depois de concluída a sequência de trabalho, esta deve ser normalizada para que todos os operadores a efetuem da mesma forma, utilizando para isso um documento simples e visual, visível no local de trabalho (Locher, 2011). Seguidamente, o ritmo produtivo é mais facilmente controlável, de forma a alinhar a produção com a procura (Alves et al., 2019).

Na *Bosch*, o *Standard Work* inclui o estabelecimento de instruções claras e detalhadas para cada etapa do processo de produção. Auxilia a garantir consistência, qualidade e eficiência em todas as operações. Paralelamente, a padronização dos processos contribui para um aumento da produtividade na *Bosch*. Ao eliminar atividades desnecessárias, reduzir tempos de ciclo e minimizar interrupções, os padrões de

trabalho definidos possibilitam que as operações sejam realizadas de forma mais eficiente e eficaz.

### **2.2.2.5. Kanban**

Segundo Ohno, em 1988, o sistema *Kanban* teve origem no *Toyota Production System*. O intuito foi simplificar e agilizar as atividades de programação, controlo e acompanhamento da produção (Ohno, 1988). O *Kanban* é uma palavra japonesa que significa sinal ou cartão. Trata-se de um sistema de informação que controla a produção e a movimentação do material (Rahman et al., 2013). Os principais objetivos deste sistema são (Chiroli & Crozatti, 2016):

- Envolvimento dos colaboradores em todas as áreas;
- Comprometimento dos colaboradores para atingir metas;
- Simplificação das metodologias de trabalho e gestão visual;

Nesta ordem de ideias, de acordo com os mesmos autores, o sistema é um mecanismo de programação, monitorização e controlo do fluxo integrado de material ou informação.

De acordo com Artia (2022), o *Kanban* permite agilizar a gestão do fluxo de trabalho, propiciando aos gestores uma visão do sistema de produção e a monitorização dos processos para evitar interrupções de atividades.

Na *Bosch*, este sistema é implementado para controlar o *stock* de peças e materiais nas instalações. O *Kanban* é utilizado nas linhas de produção da organização, para garantir que as peças são fabricadas somente quando é necessário, evitando o excesso de produção e reduzindo os custos associados ao armazenamento de inventário. Além disso, permite identificar eventuais falhas e problemas no processo de produção, possibilitando efetuar ajustamentos e melhorias contínuas de modo a incrementar a eficiência e a qualidade. Paralelamente, fornece uma representação visual do fluxo de trabalho e do *status* de cada tarefa ou projeto, que permite acompanhar o progresso e auxiliar a tomada de decisão.

### **2.2.3 Leagile Supply Chain**

O conceito de *Leagile* emerge em 1996, com o trabalho de Naylor, em 1996 (Naylor et al., 1999). O principal objetivo foi promover sinergias dos modelos *Lean* e *agile*, integrando ambos na cadeia de abastecimento através da estratégia de *decoupling point*. Este conceito-chave surge como ponto de dissociação, ou seja, é onde o fluxo de

materiais e informações pode ser separado, para otimizar a eficiência e a flexibilidade (Hoekstra et al., 1992) Deste modo, ressalta-se que é uma estratégia utilizada para mitigar riscos e otimizar a cadeia de abastecimento, de modo a torná-la mais rápida e eficiente. Pode ser instituída para melhorar os prazos de entrega e o nível de satisfação do cliente, permitindo uma maior flexibilidade (Hoekstra et al., 1992).

Neste sentido, o *Leagile Supply Chain* tem um papel de destaque no enquadramento deste trabalho, no sentido de dar resposta ao ambiente marcado, pela incerteza da procura e pela volatilidade, presente, particularmente, na indústria automóvel. As principais características da metodologia *Leagile Supply Chain* são (Mohammadlou et al., 2016):

- Produção de grande diversidade de produtos;
- Adaptação à volatilidade do mercado;
- Ciclo de vida dos produtos curto, porém, a margem de lucro é elevada;
- Resposta rápida às mudanças no mercado em ritmo acelerado;
- Aumento da qualidade e fiabilidade da cadeia de abastecimento;
- Fluxo mais rápido de materiais, informações e decisões em toda a cadeia de abastecimento;
- Fabrico dos produtos a um custo mais baixo;
- Fabrico de novos produtos de forma célere e económica.

De facto, as cadeias de fornecimento tornaram-se cada vez mais complexas, que leva a atrasos da entrega de produtos, excesso de *stock* e a longos ciclos de planeamento da procura. Daí que a capacidade de responder rapidamente às mudanças nas condições de mercado é vital. Esta abordagem é proeminente neste contexto, dado que é flexível e auxilia as organizações a adaptarem-se mais eficazmente a ambientes de negócios dinâmicos e incertos. No caso da *Bosch Car Multimédia, S.A.* a abordagem ágil na cadeia de abastecimento proporciona flexibilidade, para se adaptar às constantes mudanças no mercado. A título exemplificativo, pode-se apontar o método *Scrum*, que é aplicado de forma a incrementar a colaboração e a comunicação entre equipas, contribuindo para a melhoria da capacidade de resposta e condições de fornecimento. Seguidamente, é importante referir a importância da Gestão Visual na empresa, que tem como principal objetivo utilizar painéis visuais para monitorizar e comunicar o *status* da produção, stocks e métricas chave, auxiliando a tomada de decisão.

Além disso, a metodologia *Lean Supply Chain Agile* incentiva a melhoria contínua, que contribui para fomentar uma cultura de inovação. Mais explicitamente, significa estar na vanguarda das tecnologias emergentes. Paralelamente, ao reduzir desperdícios, melhorar a eficiência e responder rapidamente às necessidades do mercado, a *Bosch* pode oferecer produtos de alta qualidade de maneira mais ágil, conduzindo a uma maior satisfação do cliente.

Sendo assim, note-se que a aplicabilidade desta metodologia é útil, uma vez que aplica critérios ágeis de forma a reagir a súbitas mudanças da oferta, o que é uma mais valia no setor de compras, que permite fazer face à concorrência (El Mokadem, 2017). O *Leagile* é um sistema híbrido, que conjuga uma abordagem convencional e ágil, destinada a eliminar restrições específicas e limitações de capacidade, para propiciar um ambiente ágil, em ambientes de negócios fortemente competitivos (Pinho, 2023).

## **2.3 Teoria das Redes**

O estudo das redes assume-se, cada vez mais, preponderante na sociedade, devido ao crescimento dos negócios e do reconhecimento, pela comunidade científica, de que o formato de rede constitui efetivamente uma alternativa de ação para as organizações (Nohria & C. Garcia-Pont, 1991). Sendo assim, é importante aprofundar o conceito bem como atender à sua evolução.

### **2.3.1 Conceito e Evolução**

Os últimos anos foram marcados por um profundo interesse pelo estudo das redes, isto é, ambicionava-se quantificar sistemas complexos em muitos ramos da ciência, tais como: sociologia, antropologia, física, biologia, tecnologia da informação, economia e gestão (Tichy et al., 1979). O estudo das redes assume-se, cada vez mais, preponderante na sociedade, devido ao crescimento dos negócios e do reconhecimento, pela comunidade científica, de que o formato de rede constitui efetivamente uma alternativa de ação para as organizações (Nohria & C. Garcia-Pont, 1991). Uma organização é idêntica a uma unidade de ligação em que os seus atributos estratégicos residem na forma como relaciona outros participantes no mercado entre si (Hakansson & Snehota, 1995).

Posto isto, a globalização desencadeou uma série de transformações, traduzindo-se no aparecimento de novas estruturas organizacionais e a organização em redes ganhou

particular importância (L. C. Santos & Varvakis, 1999). Segundo (Castells, 2000), as transformações ocorridas nas décadas de 80 e 90 influenciaram diretamente as organizações e o contexto social em âmbito geral, culminado no aparecimento de manifestações que originaram uma nova estrutura social, a qual foi denominada sociedade em rede.

As redes representam a aglomeração de empresas (clusters) ou a constituição de redes relacionais entre organizações que atuam em determinada cadeia produtiva, privilegiando, a partilha, ou seja, enfatiza-se a dinâmica da cooperação entre empresas (Neto, 2000). Neste sentido, denota-se a eficiência da rede integral. A definição da estratégia empresarial da rede de negócios está claramente vinculada à formação de competências e os processos de aprendizagem organizacional são determinantes para a prossecução destes objetivos (Fleury & Fleury, 2001). Nesta ordem de ideias, reforça-se o impacto da mudança geral, que teve início na segunda metade do século XX, afastando-se as explicações individualistas e essencialistas em direção a explicações mais relacionais, contextuais e compreensões sistémicas dos fenómenos (Borgatti & Foster, 2003). Por isso, esta mudança de paradigma está ancorada numa perspetiva de rede, que entende sistemas complexos como conjuntos de entidades inter-relacionadas.

Posteriormente, a rede complexa visa potenciar vantagens, que isoladamente não é possível alcançar (Giglio & Kwasnicka, 2005). Enfatizam que são um conjunto de empresas ligadas por objetivos comuns e que mantêm relações sociais de confiança mútua e de comprometimento. Note-se que Coviello (2006) (Coviello & Cox, 2006), defende que as redes contribuem para o acesso ao mercado, canais de distribuição, e *networking*, transmitindo a ideia de que, no mundo das redes, não existem barreiras específicas, pois as empresas organizam-se para desenvolver e coordenar os relacionamentos. Além disso, os estudos de redes de negócios baseiam-se em três abordagens principais, entre elas (Todeva, 2006):

- Abordagem Estrutural: Realça a estrutura das redes. Efetua-se uma análise sob o ponto de vista da posição que o agente nela ocupa e segundo a qual passam a agir. Denota-se a importância do estabelecimento de conexões, sendo que a interação entre os agentes não pode ser desagregada em ações de agentes individuais. As regras e as normas são entendidas como perfis comportamentais padrão.

- Abordagem Relacional: Enfatiza-se que cada ator tem determinadas experiências, e estrutura e conhecimentos tecnológicos, que os tornam únicos. As redes paralelas coexistem, pelo que as redes de recursos fluem e as redes de atividades interconectadas mostram a sua participação na gestão da cadeia de abastecimento. Com efeito, o dinamismo dessas conexões origina o aparecimento de eventos, dado que a intensidade e a polarização das relações são mutáveis.
- Abordagem Cultural: Visa municiar os atores com a capacidade de agir, interpretar e imaginar as redes. Estas são caracterizados pela sua elevada complexidade, com possibilidade de modificar a sua estrutura, atendendo ao ambiente interno e externo. Ressalta-se que a escolha dos atores se reveste de grande importância, uma vez que os seus valores e interesses influenciam o movimento da rede.

Nesta linha de pensamento, os benefícios de operar em rede, são: a definição de competências necessários, redução de *stocks*, compartilhamento e redução de riscos, velocidade de adaptação ao mercado e agilidade nas relações com clientes e fornecedores (Zaccarelli, 2000). Paralelamente, realça-se a ideia de que a competitividade está relacionada ao desempenho de redes interorganizacionais (Garcia et al., 2010).

Nesta sequência, os relacionamentos ativam recursos e atividades, isto é, todos os atores envolvidos dependem efetivamente dos recursos e das atividades dos outros, e, por seu lado, esses recursos e atividades são alterados nessas conexões (Ford & Mouzas, 2013). Deste modo, a utilidade e o valor dos recursos de cada ator são definidos pelas maneiras pelas quais eles são ou podem ser conjugados e desenvolvidos através das relações com os outros (Ford & Mouzas, 2013).

### **2.3.2 Perspetiva da Teoria de Redes**

O conceito de Indústria 4.0 é recente, tendo sido introduzido em 2011 através de uma iniciativa do governo alemão, tendo como objetivo principal fomentar a competitividade do país, em virtude dos avanços tecnológicos (Zhou et al., 2015). A Indústria 4.0, efetivamente, abrange os recentes avanços tecnológicos, desencadeando uma mudança organizacional pautada pela automatização e digitalização dos processos e o desenvolvimento de novas cadeias de valor (Oesterreich & Teuteberg, 2016).

Paralelamente, na indústria automóvel, as cadeias de abastecimento estão sob constante pressão para manter regulamentações ambientais (Russo-Spena et al., 2018), sem comprometer a inovação e os avanços tecnológicos (Rezapour et al., 2017). Desta forma, a indústria 4.0 visa melhorar o *design* do produto, a produção e a eficiência da cadeia de abastecimento, respetivamente, (Ghadge et al., 2020). Consequentemente, estas tecnologias influenciarão novos paradigmas, princípios e modelos na gestão da cadeia de abastecimento (Hosseini et al., 2019). A utilização de análises de *big data* pode contribuir para análise de previsões e o planeamento da procura nas cadeias de abastecimento do setor automóvel (Rezapour et al., 2017). Com efeito, as organizações poderão incrementar a sua capacidade e melhorar as suas decisões de negócio, aplicando processos de *business intelligence*. Na verdade, a maior velocidade, abundância e heterogeneidade do *Big Data* melhora a eficiência da análise qualitativa de dados (Duan et al., 2019).

A *lot* pode ser utilizada para monitorizar a produção, e alterar rapidamente os métodos de produção, que se traduz em benefícios na produção (Liu et al., 2017). Na ótica de Qu et al. (2018), os dispositivos *lot* inteligentes asseguram a prossecução de operações de forma autónoma e valores sustentáveis.

Paralelamente, a tecnologia originou uma transformação nos modos de produção, contribuindo para a otimização e automatização dos processos de produção. Consequentemente, isto resulta numa maior eficiência, alterando as relações entre os vários intervenientes, tais como, fornecedores, clientes e produtores (Rüssmann et al., 2015). Note-se na ótica de Albertin & Pontes (2021), pois referem que cerne da Indústria 4.0 é a automatização e integração de sistemas que comunicam com outros, levando a uma maior flexibilidade, velocidade, produtividade e qualidade dos sistemas produtivos.

Segundo Hernmann et al. (2016), existem seis princípios da Indústria 4.0, que são:

- Interoperabilidade, que possibilita que todos os sistemas se possam comunicar por intermédio das redes;
- Virtualização, que propicia que os dados dos sistemas de produtos e equipamentos sejam transmitidos aos modelos virtuais e em simulações;
- Descentralização dos controlos dos processos produtivos;
- Adaptação da produção em tempo real, a qual favorece que os dados sejam analisados no momento em que são recolhidos, permitindo que a produção seja alterada;

- Orientação a serviços, simplificando que os dados e serviços sejam disponibilizados em rede aberta, tornando a Internet dos Serviços (IoS) mais robusta;
- Sistemas modulares dos equipamentos e linhas de produção, tornando as empresas mais flexíveis e ajustáveis às alterações necessárias.

Posto isto, o processo de transição para a Indústria 4.0 inclui aspetos humanos, culturais e organizacionais. Desta forma, num contexto cada vez mais digital e interconectado, as empresas deparam-se com o cenário cada vez mais tecnológico, exigente, volátil e impulsionado pela digitalização, permitindo uma flexibilização e interoperabilidade dos sistemas produtivos, assim como a criação de linhas de produção inteligentes.

Sendo um dos *clusters* da Indústria 4.0, a Internet das Coisas (IoT – Internet of Things), permite que os equipamentos sejam capazes de capturar, processar, transferir, conectar e utilizar a informação de forma proveitosa, isto é, constitui um ativo estratégico da quarta revolução industrial. Deste modo, a IoT é incumbida, dentro do processo de transformação digital, pela conectividade, a partir da qual todo o processo de digitalização se baseia (Haller, 2010).

A difusão da IoT assegura a disseminação de espaços inteligentes, ou seja, ambientes físicos e digitais nos quais pessoas e sistemas tecnológicos interagem de forma coordenada e em rede (Korzun et al., 2013). Portanto, a tecnologia pode facilitar as operações ao proporcionar à gestão uma visão mais holística do negócio e das suas inúmeras atividades. A IoT permite a comparação de resultados e, conseqüentemente, adapta os seus processos de produção e melhorar a tomada de decisão. A base da indústria 4.0 assenta na integração de processos físicos e sistemas ciberfísicos, sistemas de armazenamento e instalações de produção que coordenam, que trocam informações de forma autónoma. A digitalização dos processos de fabricação, tem várias vantagens associadas, incluindo maior eficiência de tempo, maior produtividade e maior qualidade. De facto, as tecnologias associadas à IoT, como por exemplo, inteligência artificial, *big data*, impressão 3D e robótica, evoluem rapidamente. A descentralização industrial tornou possível controlar e supervisionar remotamente as operações industriais de forma eficaz. Existem alguns facilitadores das IoT, entre os quais se destacam: redes sem fios utilizadas para monitorizar a localização de objetos; *middleware* que permite que os dispositivos interconectados se comuniquem entre si;

computação em nuvem que permite recuperar informações dos dispositivos em tempo real (Lee & Lee, 2015).

Mediante o exposto, as futuras cadeias de abastecimento devem impulsionar e interligar tecnologias como a Internet das Coisas (IoT), os Sistemas Ciber-Físicos (CPS) e a *Blockchain* para uma implementação eficiente das práticas da *supply chain*. É fundamental identificar e vincular as principais tecnologias da Indústria 4.0 com as práticas da gestão da cadeia de abastecimento, dado que proporciona benefícios às organizações, na tomada de decisões alicerçadas em evidências para melhorar o desempenho da sustentabilidade.

Relativamente à dimensão económica da sustentabilidade, as tecnologias da Indústria 4.0 podem reduzir os tempos de configuração, os prazos de entrega, os custos de mão-de-obra e de materiais, incrementar a flexibilidade de produção e *design* e, conseqüentemente, melhorar a produtividade e a personalização (Wang et al., 2017). No que tange à dimensão ambiental, a redução do consumo de energia e de recursos conduz à redução de resíduos ou de emissões de CO<sub>2</sub>, nos processos de produção e da cadeia de abastecimento (J. Liu et al., 2018). Em relação à dimensão social, as fábricas e a produção inteligentes visam aumentar a segurança dos trabalhadores, melhorando as condições de trabalho, que contribuem para uma maior satisfação e motivação dos trabalhadores (Müller et al., 2018). Por tudo isto, os benefícios anteriormente descritos enfatizam as relações crescentes entre as tecnologias da Indústria 4.0 e a sustentabilidade.

No caso da *Bosch*, a *Business Network Perspective* é uma abordagem que é aplicada para promover a sustentabilidade e criar valor.

Sendo assim, note-se que esta permite criar uma cadeia de abastecimento sustentável, em virtude da colaboração com fornecedores que adotam boas práticas ambientais e éticas. Por conseguinte, a *Bosch* estabelece parcerias estratégicas com outras empresas, instituições e organizações governamentais para desenvolver tecnologias e soluções inovadoras que preconizam a sustentabilidade. Este tipo de colaboração é importante, na medida em que permite abordar desafios como a eficiência energética, mobilidade sustentável, e mitigação das mudanças climáticas. Concomitantemente, em benefício da colaboração com outros membros da rede de negócios, a *Bosch* desenvolve produtos e serviços que atendem às necessidades dos clientes e, simultaneamente, reduzem o impacto ambiental.

Além disso, outro aspeto a mencionar é, nomeadamente, a gestão de riscos, ou seja, *Business Network Perspective* (perspetiva de rede de negócios, traduzida em português) identifica e gere riscos e oportunidades ligados à sustentabilidade da cadeia de valor. Nesta ordem de ideias, inclui-se a avaliação de riscos associados às mudanças climáticas e regulamentações ambientais.

Posteriormente, outro tópico a destacar é, efetivamente, a partilha de conhecimento com vista a melhorar as práticas. Por outras palavras, a *Bosch* pode partilhar conhecimento, experiências com os membros da sua rede de negócios. Envolve a participação em iniciativas conjuntas, programas de certificação e desenvolvimento de padrões de sustentabilidade.

Em suma, esta abordagem favorece a criação de novas oportunidades de negócio, reforçar relacionamentos com clientes e parceiros e, ainda, mitigar riscos e cumprir regulamentações, promovendo a sustentabilidade.

### **2.3.3 Abordagem de interação da Rede**

A abordagem de interação descreve que as relações com clientes e com fornecedores são processos relacionais constituídos por episódios de interação que os influenciam e são por eles influenciados (Turnbull et al., 1996). Sendo assim, destaca-se a orientação mútua, dependência, investimentos e mutualidade, mais concretamente, partilha e objetivos ou comunidade de interesses (Easton & Lundgren, 1992). Num relacionamento, os atores são forte e mutuamente interdependentes para coordenarem os seus recursos e as suas atividades. Por esta razão, um relacionamento requer o envolvimento de ambas as partes (Hakansson & Persson, 2004).

Gadde & Snehota (2000) alegam que a postura nos relacionamentos com os fornecedores é uma dimensão crucial na gestão dos fornecedores (Gadde & Snehota, 2000). Desenvolver uma relação de colaboração com fornecedores propicia uma obtenção de massa crítica humana e financeira, incremento da flexibilidade e capacidade de resposta a novas oportunidades, mitigação do risco, redução de custos de produção de transação, geração de inovações, acesso a conhecimento técnico especializado, processos de aprendizagem e capacidade de influenciar os parceiros (Hakansson & Persson, 2004).

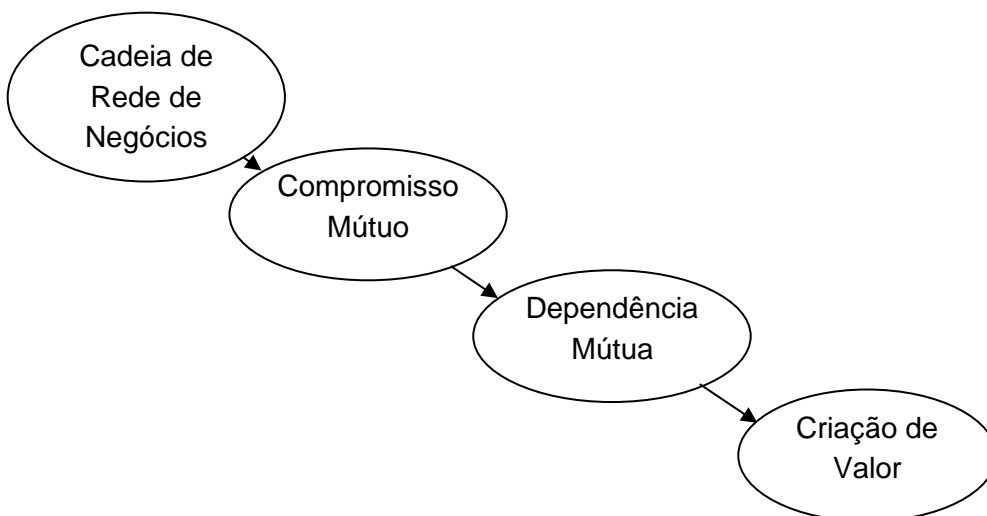
O modelo de Holm, *et al.* (1999), enfatiza a conexão através do compromisso mútuo e da dependência mútua para a criação de valor (Holm *et al.*, 1999). Este tem como finalidade compreender as dinâmicas das relações interorganizacionais.

Deste modo, em relação ao compromisso mútuo, este implica o estabelecimento de um compromisso em construir e manter uma colaboração sustentável ao longo do tempo. A dependência mútua é relativa à interdependência das organizações envolvidas. Isto significa que o sucesso de uma parte está ligado inequivocamente à progressão da outra. A criação de valor é a conjugação do compromisso mútuo e da dependência mútua. Com efeito, quando se verifica efetivamente um comprometimento entre ambas as partes para alcançar os seus objetivos, elas podem colaborar mais estreitamente, culminado no desenvolvimento conjunto de estratégias para enfrentar desafios e potenciar oportunidades.

Importa referir que a *Bosch* privilegia o compromisso mútuo nas suas relações comerciais. Estabelece conexões assentes na confiança, e partilha de objetivos em comum, a fim de alavancar a inovação e melhorar a eficiência.

Paralelamente, reconhece a importância da dependência mútua, pois depende de uma rede de fornecedores para fornecer materiais de qualidade. Sendo assim, os fornecedores e clientes da *Bosch* dependem do sucesso da empresa para garantir o desempenho das suas operações. Isto origina uma interdependência que exige colaboração e cooperação contínuas para alcançar melhorias para todas as partes envolvidas.

Figura 1 – Modelo estrutural de Interdependência



Fonte: Elaboração Própria a partir de Holm *et al.*, (1999, p. 4)

### 2.3.4 Interdependência de relacionamento na rede de negócios

Primeiramente, importa destacar o contributo de Thompson, no ano de 2017, em que realçou que a organização e o seu ambiente estabelecem uma relação de dependência mútua, interagindo continuamente, pelo que as organizações devem adaptar-se às restrições e contingências impostas pelos seus ambientes (Thompson, 2017). De facto, a interdependência é um conceito emergente na rede de negócios, sendo resultado de uma série de fatores que moldam o ambiente económico e comercial contemporâneo. É fundamental para as empresas compreenderem e gerirem eficientemente os seus relacionamentos com parceiros, fornecedores e outras partes interessadas. O cerne é o estabelecimento de relações de confiança, diálogo aberto e colaboração estratégica para garantir a resiliência e a solidez no ambiente empresarial.

Posto isto, o autor Oliver, em 1990, desenvolveu um estudo, com o intuito de elencar os elementos que contribuem para a formação das relações interorganizacionais, que são eles (C. Oliver, 1990):

Tabela 1 – Elementos relativos à formação das relações interorganizacionais

<b>Contingências</b>	<b>Particularidades</b>
Necessidade	Refere-se aos requisitos e às exigências que surgem dentro da interação entre as diferentes partes interessadas na cadeia de valor (p. ex. dependência de recursos).
Reciprocidade	Refere-se à troca mútua de benefícios entre as partes interessadas na cadeia de valor, ou seja, enfatiza a relação de interdependência e cooperação.
Eficiência	Refere-se à capacidade das empresas e das interações entre elas em otimizar os recursos disponíveis, a fim de obter os melhores resultados possíveis.
Estabilidade	Refere-se à capacidade da rede de negócios, de manter um estado de equilíbrio e consistência ao longo do tempo. Isto é, pretende-se garantir um

	ambiente operacional previsível, confiante e resiliente.
Legitimidade	Refere-se ao reconhecimento e aceitação social da autoridade, práticas e atividades de uma empresa ou organização por parte de suas partes interessadas. Este conceito é crucial para garantir a sustentabilidade de uma empresa na rede de negócios, pois influencia a confiança, a reputação e as relações com as partes interessadas.

Fonte: Elaboração própria a partir de Oliver (1990)

A análise das redes interorganizacionais assenta na teoria da dependência, pois as organizações são dependentes quando se trata da obtenção dos recursos necessários à sua sobrevivência e desenvolvimento (Kumar et al., 1995).

Sendo assim, na atual conjuntura, é evidente a necessidade de as organizações compartilharem de forma conjunta, todos os tipos de recursos a partir da definição de estratégias específicas (Mouritsen & Thrane, 2006). Essas tendências despoletaram, inequivocamente, relações de cooperação e eliminação de fronteiras que as condicionavam, passando a formar cadeias, conglomerados, redes e alianças (Mouritsen & Thrane, 2006).

Para corroborar o que foi referido anteriormente, as mudanças ocorridas na indústria automóvel contribuíram para o ajustamento dos processos, despoletando alterações estruturais na cadeia de valor, requerendo uma coordenação mais específica das atividades desenvolvidas e uma maior integração entre os membros da cadeia (Sturgeon et al., 2008).

Posto isto, a tônica é a colaboração entre os atores da rede, que utilizam as relações interorganizacionais, para se diferenciarem face aos concorrentes. Segundo o autor Verschoore *et al.* (2014), a rede interorganizacional pode ser definida por um conjunto de organizações com objetivos em comum, relacionadas, e com tempo indeterminado de existência. Nesta sequência de ideias, (Chassagnon, 2014) defende que as relações

colaborativas almejam maior estabilidade, dado que, as organizações pretendem diminuir a sua vulnerabilidade à medida que se relacionam umas com as outras em paralelo e, reconhecem as limitações quando competem isoladamente. A ideia subjacente é que as relações colaborativas propiciam o alcance dos objetivos institucionais das organizações e melhoram a capacidade de resolução de problemas. Partindo desta premissa, as redes interorganizacionais são constituídas por organizações parceiras e apresentam uma rede de interdependência, que é imprescindível para obter sucesso no desenvolvimento de negócios (Quatrin & Pereira, 2017).

#### **2.3.4.1 Confiança**

As pressões do ambiente despoletam mudanças organizacionais, sendo que as relações interorganizacionais são estratégias fundamentais, perante o cenário fortemente competitivo (Zucker, 1986). As relações de confiança são contributos das relações interorganizacionais que conduzem para a definição da estratégia, nas trocas de informação e aprendizagem coletiva, de forma a potenciar vantagem competitiva (Sydow & Windeler, 1998).

Neste sentido, segundo (Bachmann, 2001), a confiança assume um papel preponderante, à medida que os atores interagem entre si, coordenado de forma eficiente as expectativas dos atores. Mais tarde, para (Agarwal & Shankar, 2003), a confiança é vista como uma força de ligação na maioria das transações entre compradores e fornecedores, que se torna crítica quando há incertezas e informações assimétricas numa cadeia de abastecimentos. Ainda de acordo com estes autores, a confiança é definida a partir de três características principais, nomeadamente, confiabilidade, previsibilidade e justiça. Em linha com esta questão, é coerente invocar esta palavra, em ambientes de incerteza. Por conseguinte, note-se na perspetiva de Grayson *et al.* (2008), em que aponta a confiança como um importante mecanismo de coordenação e é considerada como uma condição prévia para um melhor desempenho e sucesso competitivo em ambientes de negócio complexos. Além disso, existem benefícios da existência de confiança nas cadeias de abastecimento, como por exemplo, redução nos custos de transação e criação de mais oportunidades para geração de valor (Fawcett *et al.*, 2012). Deste modo, afirmaram que a confiança surge quando os membros agem com justiça e respeito mútuo, sendo capaz de alterar o

contrato face a uma mudança externa para salvaguardar a parceria, distinto do comportamento oportunista que procurar tirar proveito da situação (Fawcett *et al.*, 2012).

Posto isto, estabelece-se uma relação de confiança com os fornecedores, uma vez que são eles que prestam serviços essenciais para a empresa, constituindo um elo. Consequentemente, é fundamental implementar estratégias de negócio, preços mais competitivos, qualidade nas suas aquisições e confiabilidade nas entregas, de forma a obter vantagem competitiva. Neste sentido, constrói-se relacionamentos sólidos e colaborativos que promovem eficiência, inovação e resiliência na cadeia de abastecimento.

#### **2.3.4.2 Resiliência**

Este conceito começou por ser definido por Wildavsky, no ano de 1998, como sendo a capacidade dinâmica de adaptação organizacional que se desenvolve ao longo do tempo (Wildavsky, 1998).

De facto, as cadeias estão frequentemente sujeitas a ruturas a riscos. Relativamente aos riscos, estes podem ter origem interna e externa à empresa. No que toca à origem interna, aponta-se, por exemplo, a perda de um fornecedor importante. Por outro lado, no que concerne à origem externa, menciona-se um incêndio numa fábrica, um ato de terrorismo, desastres naturais, recessão económica, entre (Martin Christopher & Peck, 2004). Seguidamente, o conceito de resiliência implica gerir os riscos e permite identificar oportunidades para a cadeia de abastecimento se posicionar melhor do que a concorrência e ganhar vantagens com as ruturas (Sheffi, 2005). Nesta linha de pensamento, o conceito de resiliência foca-se na recuperação face às ruturas, e procura igualmente criar capacidades estruturadas e proativas dentro da cadeia para lidar com acontecimentos imprevisíveis (Priya Datta *et al.*, 2007). Dá-se ênfase à capacidade adaptativa perante eventos inesperados e para responder e recuperar dos mesmos, assegurando as operações em funcionamento de forma contínua (Ponomarov & Holcomb, 2009).

As abordagens convencionais de gestão de risco são desenhadas para lidar com os incidentes tradicionais, pelo que nem sempre estão capacitadas para lidar com ruturas imprevisíveis (Pettit *et al.*, 2013). De acordo com estes autores, gerir o risco de um futuro pautado por incerteza é um desafio que requer resiliência, ou seja, a capacidade para sobreviver, adaptar-se e prosperar numa era de mudança constante. É necessário que

haja flexibilidade, capacidade reativa e de adaptação. Portanto, quanto maior for a resiliência organizacional de cada entidade, mais forte será a resiliência da cadeia de abastecimento (Gilly et al., 2014). Existem duas características bases na resiliência, nomeadamente, a resistência, ou seja, a minimização do impacto de uma disrupção e a capacidade de recuperação. Por tudo isto, considerando a volatilidade inerente ao ambiente das organizações, é capital que as organizações sejam resilientes para enfrentar os riscos organizações, às mudanças no ambiente (Melnyk et al., 2014).

Numa perspetiva mais atual, o atual cenário vivido é caracterizado por um elevado nível de interação, não somente de mercado, mas também de eventos externos (Olsson & Kruger, 2021).

Posto isto, a resiliência é fundamental para garantir a estabilidade, eficiência e competitividade da rede de abastecimento. A resiliência é a chave para enfrentar os desafios do mercado e aproveitar as oportunidades de crescimento a longo prazo. Paralelamente, contribui para a inovação e para a melhoria da sua eficiência operacional, otimizando os processos. Uma cadeia de abastecimento resiliente também é mais sustentável a longo prazo, uma vez que é menos suscetível a eventos que podem comprometer a sua viabilidade económica, social e ambiental. Traduz-se na capacidade de enfrentar desafios associados à sustentabilidade, como escassez de recursos, regulamentações ambientais mais rigorosas e pressões sociais e éticas.

### **2.3.5 A Importância da Gestão de Estratégia na Rede de Negócios**

O processo de mudança nas organizações é fragmentado e evolutivo, de tal modo que a verdadeira estratégia evolui à medida que decisões internas e eventos externos se associam juntos para criar um sentido compartilhado, a fim de serem tomadas as providências (Mintzberg & Quinn, 2001). A ideia subjacente é que o que é necessário recorrer a uma abordagem flexível, onde as decisões são tomadas face à conjugação dos fatores internos e externos, e que operar em rede permite a expansão de mercado e a gestão compartilhada de riscos.

De acordo com estes autores, o termo estratégia, é definido como sendo um padrão de decisões que estabelece e apresenta os objetivos, propósitos, políticas e planos de uma empresa. Com efeito, é, efetivamente, esta estratégia que define a extensão dos negócios, a organização humana e económica. Nesta linha de pensamento, importa destacar que a estratégia deliberada tem em vista o desenho de um plano de ação para

desenvolver e ajustar a vantagem competitiva de uma empresa (Henderson & Montgomery, 1998). A estratégica tem como foco o esforço coletivo, ou seja, define a organização, o espírito de como ela se distingue das outras, que culmina um modelo consistente, que organiza as ações em torno de um objetivo claro (Mintzberg et al., 2000).

Portanto, a estratégia deliberada refere-se à abordagem em que uma organização formula as suas estratégias de forma consciente e intencional. Este tipo de gestão estratégica permite que a organização identifique os seus objetivos futuros, e implemente planos para alcançá-los de modo proativo.

Posto isto, em relação ao termo internacional, de acordo com Johanson (1999), refere-se a uma atitude da empresa face às atividades externas, ou às atividades da empresa no exterior. Deste modo, a internacionalização é o resultado desse conjunto de decisões (Johanson, 1999). Nesta sequência, os principais obstáculos à internacionalização são a falta de conhecimento e recursos. De modo a colmatar os obstáculos enunciados, deve-se aprofundar os conhecimentos em relação aos mercados externos e operações (Johanson, 1999). Simultaneamente, o conhecimento relativamente aos mercados aumentada, assim como o desejo contínuo da internacionalização, que conduz a uma redução dos riscos associados à internacionalização (Johanson, 1999).

Por outras palavras, é fundamental que as organizações expandam o conhecimento em relação ao mercado, uma vez que estará mais preparada para identificar oportunidades. O conhecimento crescente dos mercados externos e o compromisso contínuo com a internacionalização podem, efetivamente, contribuir para a acumulação de experiência, desenvolvimento de parcerias estratégicas e investimento em análises de mercado.

Paralelamente a este processo de internacionalização, os gestores são influenciados pela sua perceção relativamente ao grau de dificuldade de entrar no mercado estrangeiro (Dow, 2000). De acordo com o mesmo autor, esta confirmação deu origem a um novo corpo de pesquisa que visou avaliar as diferenças existentes entre as culturas nacionais, extrapolando a perceção da distância geográfica entre países.

As empresas tendem a selecionar mercados estrangeiros consoante a sua proximidade psíquica com o mercado interno (Johanson & Vahlne, 1977). Uma menor distância psíquica significa que um país é mais provável de ser escolhido devido a uma melhor compreensão deste mercado estrangeiro, e os gestores também são menos propensos

a iniciar relações comerciais com os países percebidos como diferentes (Johanson & Vahlne, 1977).

Neste sentido, surge o conceito de distância psíquica, inicialmente nas pesquisas de (Beckerman, 1956). O autor aclarou que este conceito se referia à distância entre países e que acarretava consequências para o comércio internacional. Frisou a existência de outras variáveis além da distância geográfica, como o idioma e a cultura do país. Mais tarde, o conceito foi ganhando popularidade, cuja relevância tornou-se importante para avaliar as diferenças entre mercados (Zhang, 2014). O conceito é um *driver* da seleção do mercado internacional (Blomkvist & Drogendijk, 2013). Para (Goudarz & Rian, 2014), a percepção de um alto grau de diferenças entre o mercado interno e incerteza ambiental quando se expande para mercados distantes psiquicamente, despoleta estratégias para interagir e integrar-se a um novo contexto económico, social e cultural. Neste enquadramento, outro importante conceito é o de distância cultural (Majocchi et al., 2015).

Esta dimensão pode estar relacionada com a aglomeração de fatores culturais provenientes da acumulação de experiências existentes em diferentes regiões. De (Hofstede, 1984). A distância cultural e a distância psíquica, embora compreendam diferentes aspetos, estas são complementares nas suas dimensões (O'grady & Lane, 1996). De facto, os autores clarificam que a complementação se inicia a partir do relacionamento das três dimensões do conceito de distância psíquica (estruturais, culturais e de linguagem).

Perante isto, os conceitos supracitados ampliam a compreensão sobre as relações internacionais, reconhecendo que a proximidade geográfica não é o único fator que influencia o comércio e a cooperação entre países. Sendo assim, alguns fatores, como o idioma e a cultura, desempenham um papel fulcral na percepção da distância entre países e podem impactar o cenário internacional e outras formas de interação global.

Posto isto, frisa-se que os desenvolvimentos de relações de colaboração centram-se no nível de compatibilidade em relação a recursos e estratégia, remetendo, então, para a compatibilidade cultural, valores compartilhados, moral e decisão. Isto origina a criação de estruturas e objetivos, que influenciam a eficácia e a estabilidade da empresa (Holtbrijgge, 2004).

Nesta sequência, num cenário de alta competitividade e conectividade global, enfrentam-se os desafios relativos à complexidade estratégica e intercultural, desenvolvendo uma *global mindset* (mentalidade global, traduzida para português) (Bowen & Inkpen, 2009). A *global mindset* permite identificar e explorar oportunidades, para alcançar vantagem competitiva (Levy et al., 2007).

Daí que passa pela atuação em países com níveis de distância psíquica diversos, abrangendo diferenças culturais, institucionais, administrativas, económicas e industriais, de linguagem e de religiões (Dow & Karunaratna, 2006).

Destaca-se a capacidade de manifestar o pensamento sistémico, ou seja, ser capaz de encontrar interdependências e mecanismos de causa e efeito, e ser capaz de antecipar e gerir relações (Dominici, 2012). Deste modo, sublinha que a mentalidade global é considerada útil na gestão da competitividade, mas igualmente na gestão da incerteza e da complexidade (Dominici, 2012).

Nesta linha de pensamento, (Beechler & Javidan, 2007) identificaram três componentes da mentalidade global, que mais tarde foram desenvolvidos pela *Global Mindset Inventory*. Desta forma, a mentalidade global é entendida nas seguintes vertentes:

- a) Capital intelectual, uma dimensão que inclui referências em negócios globais, a ter complexidade cognitiva e visão cosmopolita;
- b) Capital psicológico, ou seja, um entusiasmo pela diversidade;
- c) Capacidade social, que inclui três subdimensões, como a empatia intercultural, procurando relações interpessoais, atuar com diplomacia e alavancar relacionamentos baseados em confiança.

Deste modo, frisa-se a importância da criação de relacionamentos baseados em confiança, ou seja, é relevante ter um certo nível de inteligência cultural e flexibilidade comportamental, para evitar comportamentos que possam despoletar dificuldades entre culturas (Ang et al., 2015). Por outras palavras, a inteligência cultural viabiliza a que as organizações possam nutrir sensibilidade e respeito pela cultura do outro, e, então, construir confiança mútua. Destaca-se, aqui, a compreensão e o apreço pela sua cultura. A flexibilidade comportamental é fundamental para resolver conflitos que possam surgir devido a diferenças culturais. Sendo assim, o espírito de colaboração afigura-se vantajoso, na medida em que permite alargar novas perspetivas e encontrar

soluções mutuamente benéficas. Por isso, investir tempo e esforço em desenvolver inteligência cultural e flexibilidade comportamental, pode levar à construção de relacionamentos baseados na confiança, de forma duradoura, que se traduzirá no sucesso a longo prazo dos negócios internacionais.

Assim, o processo de internacionalização assume uma forma de cooperação e ajuda as organizações a reduzir o excesso de capacidade, em virtude da combinação de recursos e facilita o desenvolvimento de novas competências e penetração de novos mercados, proporcionando *know-how*, tecnologia e recursos financeiros (Costa et al., 2019)

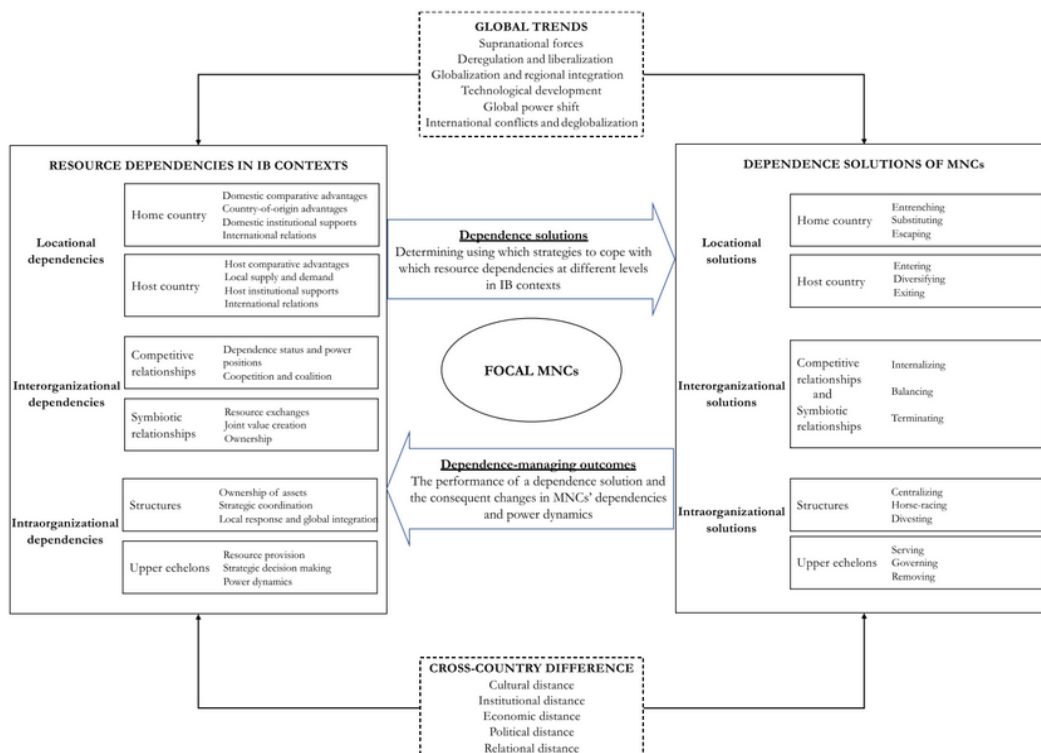
A par disto, a conectividade também desempenha um papel preponderante, a nível da integração de processos na *supply chain* e requer a utilização de dispositivos inteligentes, capazes de executar tarefas para conduzir ao progresso da organização. Tal materializa-se, em virtude da Internet das Coisas (IoT, em inglês), dado que permite tomar decisões, com a mínima ou nenhuma intervenção humana (Zhou et al., 2015). Deste modo, a conectividade baseada em rede propicia a inovação colaborativa e permite que organizações sejam mais ágeis e flexíveis face às constantes mudanças no mercado e nas necessidades dos clientes. Permite que as organizações acedam a recursos, informações e oportunidades, promovendo a inovação, a colaboração e a adaptação às mudanças no mercado global.

De facto, gestão da estratégia deliberada é vital para o alcançar o sucesso e a sustentabilidade das organizações. Esta visa a alocação de recursos e tem uma capacidade de resposta ágil e flexível face às constantes mudanças no ambiente de negócios. Na verdade, possibilita um alinhamento estratégico das metas e dos objetivos com as suas ações e recursos. Visa uma análise metódica do ambiente interno e externo, destinada a identificar oportunidades emergentes e aproveitá-las de forma proativa. Em relação à *global mindset*, esta alude a que organizações reconheçam a interconexão global dos negócios. Isto é, os eventos e as tendências de um país impactam diretamente noutros países, afetando, diretamente, a gestão das cadeias de abastecimentos. Além disto, a gestão da cadeia de abastecimento e a construção de relações de confiança estão intrinsecamente ligadas, dado que, acarreta compartilhar informações relevantes e atualizadas. Essa transparência origina um clima de confiança, onde os agentes têm uma visão clara dos processos, desafios e oportunidades ao longo da cadeia.

## 2.4 Teorias da Dependência de Recursos no Contexto Nacional e Internacional

Primeiramente, importa destacar que a **teoria da dependência de recursos** advoga que as empresas dependem de outros atores no seu ambiente, a fim de terem acesso a *inputs* essenciais, como materiais, mão de obra e dinheiro (Pfeffer & Salancik, 1978). Esta teoria defende que o comportamento estratégico das organizações é incitado pela necessidade de proteger e controlar recursos vitais para garantir a sobrevivência e atingir os seus objetivos. Sendo assim, tem aplicações práticas na estratégia organizacional, na gestão da cadeia de abastecimento e de negociações comerciais (Pfeffer & Salancik, 1978). É fundamental aceder a recursos críticos, ou seja, as organizações aliam-se umas às outras, para obter vantagem competitiva (Gulati & Gargiulo, 1999). Estas constroem relações que possuem recursos e capacidades complementares, sendo, por isso, a estratégica a escolha de parceiros que reúnam posições favoráveis e, conseqüentemente, gerem resultados positivos (Gulati & Gargiulo, 1999).

Figura 2 – Modelo da teoria da dependência de recursos



Fonte : Elaboração Própria a partir de Jiang *et al.*, (2022,p. 13)

A teoria da dependência de recursos é definida como um sistema aberto, dependente do ambiente externo e vulnerável dada a incerteza do ambiente (Gulati & Sytch, 2007). Os recursos podem ser classificados como tangíveis e intangíveis (Craighead, C. W. et al., 2020). Nas redes de negócios, os aspectos intangíveis dos recursos devem ser considerados pelos gestores, e, mais importante, compreender de que forma esses recursos irão afetar os processos de interação (Lowe et al., 2012).

Posteriormente, esta desempenha igualmente um papel preponderante na gestão de relacionamentos externos, que possuem recursos estratégicos para obter vantagem competitiva (Cho et al., 2019).

Atendendo ao caso particular da *Bosch Car Multimédia S.A.*, é inegável que este tipo de indústria está fortemente dependente de uma rede complexa. Na atual conjuntura, sublinha-se a inegável dependência de dependência de recursos, sobressaindo-se algumas vulnerabilidades a nível global. Esta organização aplica a teoria em questão, ao investir em pesquisa e desenvolvimento. Nesta ordem de ideias, os equipamentos tecnológicos têm em vista alavancar a inovação. Por conseguinte, enfatiza-se o desenvolvimento de competências dos colaboradores, investindo em programas de formação, sendo que é impreterível partilhar valores, ética de trabalho e foco na qualidade, de forma a fomentar a cultura de inovação. Seguidamente, as tecnologias constituem igualmente um ativo estratégico para a *Bosch*, de modo a otimizar a eficiência, a qualidade e a conectividade nas suas operações.

A **teoria institucional**, segundo North, em 1990, é definida como uma série de mudanças cruciais introduzidas nas regras de jogo, sendo essas formais ou informações, que impactam as organizações (North, 1990).

De acordo com o autor Ritzer, em 2004, esta é uma teoria que observa os processos nos quais estruturas, incluindo esquemas, regras, normas e rotinas se criaram como linhas gerais para o comportamento social (Ritzer, 2004).

O principal papel das organizações é o de reduzir incertezas. Desta forma, condicionam as regras e as normas que regulam o comportamento e delimitando os limites para o que é legítimo (Peng, 2006).

Segundo Suddaby, no ano de 2010, a mesma teoria é pertinente para a compreensão macro dos ambientes organizacionais e este paradigma pode, igualmente, facilitar a

colaboração entre *stakeholders* e, conseqüentemente, simplificar o acesso a recursos (Suddaby, 2010).

Os conceitos de legitimidade podem ser percebidos como sendo sinónimos. Isto é, tanto um como o outro se instrumentalizam através de mecanismos de isomorfismo, mais concretamente, por via de pressões para internalização de específicas formas e práticas (Barbalho & Medeiros, 2014).

Posteriormente, o objetivo das redes institucionais é o providenciar apoio e criar uma atmosfera que possa incrementar o investimento externo e fomentar o negócio, tanto local quanto internacionalmente (Oparaocha, 2015).

Atendendo ao caso particular da *Bosch Car Multimédia S.A.*, esta é aplicável em algumas áreas. De facto, a *Bosch* tem o dever de estar atenta às normas e regulamentações a nível nacional e internacional. A teoria institucional enfatiza a relevância da conformidade para garantir a aceitação e a legitimidade na sociedade. Desta forma, de acordo com a explicação dos autores supracitados, a teoria institucional defende que as organizações são influenciadas pela cultura, ou seja, a *Bosch* pode aplicar a teoria em questão para consolidar a sua cultura organizacional. Outro aspeto importante a considerar é a gestão do reconhecimento, ou seja, é fundamental que a reputação seja influenciada pela conformidade com normas e expectativas sociais. Seguidamente, ressalta-se a importância do relacionamento com os *stakeholders*, ou seja, é premente compreender e corresponder às necessidades e expectativas dos consumidores. Paralelamente, a inovação é um eixo estratégico da *Bosch*, pelo que é necessário adaptar práticas e estruturas organizacionais para fazer face às constantes mudanças nas normas. Em relação às constantes mutações no mercado, a organização deve-se antecipar e tomar uma posição proativa na gestão de riscos.

A **teoria da orquestração de recursos**, enfatiza a estrutura das empresas, enquanto *driver* de recursos estratégicos, geradores de vantagens competitivas sustentadas. Por isso, é evidente a necessidade de os gestores orquestrarem os seus recursos para criar vantagem potencial (Chirico et al., 2011). Esta teoria foi desenvolvida a partir da teoria alicerçada nos recursos da firma, que sugere que o desempenho da empresa pode ser fundamentado pela heterogeneidade em possuir recursos valiosos, inusuais, únicos e não substituíveis (Chirico et al., 2011).

Não obstante, o desempenho das empresas não se deve somente à posse de recursos, mas inclui igualmente ações ligadas à panóplia de recursos da empresa, agrupando os recursos em capacidades, a fim de alcançar vantagem competitiva (Sirmon et al., 2007). Por tudo isto, a teoria da orquestração de recursos é proveitosa para entender o desenvolvimento dos recursos e das capacidades (H. Liu et al., 2016).

Por tudo isto, na *Bosch*, a teoria da orquestração de recursos é aplicável em várias áreas. Permite à empresa integrar eficientemente os seus recursos (tangíveis e intangíveis), como tecnologia avançada, conhecimento técnico e capital humano, que são fundamentais para sustentar um desempenho superior. Ressalta-se que esta abordagem contribui para a adaptabilidade da organização na atual conjuntura e capturar valor.

A **teoria da inércia estrutural**, definida pelo autor Swiatkiewicz, no ano de 2003, a inércia organizacional conduz através da resistência à mudança, para a heterogeneidade das empresas (Swiatkiewicz, 2003). Segundo os autores Weick & Quinn, no ano de 1999, o conceito de inércia é um conceito chave para a perspetiva macro, onde a mudança organizacional é encarada enquanto uma mudança esporádica, descontínua e deliberada (Weick & Quinn, 1999). A inércia é definida como a incapacidade das organizações para mudarem tão rapidamente como o meio (Weick & Quinn, 1999). Esta incapacidade pode assumir diversas formas, como adequação da administração de topo, manutenção da identidade, cultura, complacência ou tecnologia. Sendo assim, é evidente a necessidade de lutar contra a inércia (Weick & Quinn, 1999).

A inércia estrutural é definida como as limitações de adaptação das organizações face às constantes mudanças do ambiente e que quanto maior é a inércia estrutural, menor é a flexibilidade de adaptação organizacional (Hannan, 2005). Mediante o que foi exposto, a inércia estrutural está ligada à complexidade do negócio, interdependência das estruturas e processos. De facto, ao longo do tempo, as empresas estabelecem um padrão relativamente a normas e valores. Contudo, o ambiente atual é dinâmico e competitivo, requerendo mais flexibilidade nos modelos de gestão.

Posteriormente, para Craighead *et al.* (2010), as condições ambientais, ao invés das decisões dos gestores, são o fator decisivo para garantir a sobrevivência das empresas.

Na *Bosch*, a aplicabilidade da teoria da inércia estrutural pode ser entendida quando a empresa enfrenta resistência à implementação de notórias mudanças nas suas

estruturas organizacionais, processos ou práticas estabelecidas. De facto, isto pode ocorrer devido às normas previamente estabelecidas. Contudo, é imperativo gerir essa inércia, de modo a adaptar-se às constantes mutações de mercado, tecnologias emergentes e assegurar a sustentabilidade. Urge atuar de maneira proativa no mercado, para garantir a sobrevivência e o sucesso a longo prazo de uma empresa. A adaptação e a inovação são elementos-chave da organização, para se destacar no mercado.

A **teoria dos jogos**, definida por Fiani (2015), procura perceber a tomada de decisão em situações estratégicas, a nível das organizações, países, indivíduos, entre outros. A finalidade da Teoria dos Jogos é antecipar o que poderá vir a acontecer, quando os agentes económicos interagem de forma estratégica (Machado & Davim, 2023). O fundamento da teoria dos jogos é fazer com que um adversário indique as melhores decisões possíveis que o seu o concorrente pode adotar, tomando em consideração cada uma das suas estratégias, de modo a delinear contramedidas, se o seu rival reagir às suas escolhas estratégicas (Wall, 2015).

Posteriormente, a teoria permite a racionalização da cadeia de abastecimento, garantindo um aumento dos lucros, uma diminuição dos custos e uma melhoria na gestão dos recursos (Rzeczycki, 2019).

Por tudo isto, a aplicabilidade da teoria dos jogos na *Bosch* reveste-se de valor, pois propicia desenhar estratégias competitivas, antecipar eventuais decisões da concorrência e otimizar as estratégias da *Bosch*, para potenciar a sua posição no mercado. Auxilia no estudo de negociação de fornecedores, criação de parcerias e tem como objetivo entender as dinâmicas entre os compradores e fornecedores na elaboração de contratos. Paralelamente, permite efetuar uma análise das estratégias de fixação de preços, prazos e condições contratuais, de forma a potenciar benefícios mútuos. Reitera-se que permite antecipar as decisões dos concorrentes, sendo que é a capacidade estratégica que permite que a empresa se posicione de maneira mais competitiva, adapte estratégias e reduza riscos. No que concerne à negociação com fornecedores, a teoria dos jogos é implementada para analisar a dinâmica de preços e posicionamento no mercado. Na cadeia de valor, onde a colaboração assume um papel de destaque, a teoria dos jogos pode ser instituída para estudar estratégias de cooperação, negociação de contratos e mitigação de riscos na *supply chain*.

A **teoria das opções reais**, surge como estratégica que refuta os modelos tradicionais, e representa uma nova abordagem para a análise de projetos de investimento (Y.

Santos, 2021). Tem em vista o mapeamento de várias alternativas e, posteriormente, inseri-las numa árvore de decisão, atestando inclusive se o investimento, ou parte dele, é reversível e suscetível de ser abandonado (Rosseti *et al.*, 2008). Deste modo, a teoria das opções reais propicia uma nova visão relativa à análise de investimentos, pois simplifica a tomada de decisão, por parte dos gestores (Y. Santos, 2021).

Em relação à utilidade da teoria na *Bosch*, esta pode ser aplicada em várias áreas. A título de exemplo, note-se que pode ser implementada para avaliar projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (*P&D*), atendendo à necessidade de abandonar, expandir ou prorrogar projetos, de acordo com as condições de mercado e nas oportunidades emergentes. Em relação à inclusão de novos produtos e tecnologias, a *Bosch* pode recorrer à teoria das opções reais para analisar as decisões de investimento, de modo a garantir que os recursos sejam alocados de maneira estratégica. Adicionalmente, a teoria das opções reais é bastante útil, para avaliar as condições de crescimento relativamente a novos mercados ou à internacionalização. Em relação à gestão de riscos e contingências, a teoria das opções reais avalia as decisões de investimento no contexto de gestão de riscos, permitindo que a *Bosch* incorpore a flexibilidade de adaptar as suas estratégias relativamente ao ambiente complexo e incerto. Além disso, a teoria é aplicável na análise de opções de otimização de processos, contribuindo para o desempenho operacional e melhoria contínua. Por conseguinte, é vantajosa para avaliar investimentos em ativos tangíveis, isto é, na alocação de recursos financeiros para aquisição, expansão, atualização ou desinvestimento em instalações e equipamentos. Estas decisões são proeminentes para a organização, para incrementar a sua capacidade de produção, competitividade e sustentabilidade. A par disto, salienta-se que a flexibilidade incorporada nesta abordagem, permite avaliar parcerias estratégicas, isto é, que podem ser catalisadoras para o crescimento, a inovação e a resiliência organizacional. Desta forma, as empresas podem construir colaborações estreitas, que geram benefícios mútuos a longo prazo.

Em relação à **teoria do sistema de eventos**, esta tem vista detalhar várias alternativas e, posteriormente, inseri-las numa árvore de decisão, atestando inclusive se o investimento, ou parte dele, é reversível e suscetível de ser abandonado (Morgeson *et al.*, 2015). De acordo com os mesmos autores, as organizações são entidades dinâmicas e hierarquicamente organizadas. Este dinamismo espelha-se no surgimento de eventos significativos em todos os níveis organizacionais (Morgeson *et al.*, 2015). Neste sentido,

a teoria do sistema de eventos defende que os eventos se sobressaem quando são novos, subversivos e críticos (Morgeson et al., 2015). Ainda de acordo com o mesmo autor, enfatiza-se que os eventos podem ter origem em qualquer nível hierárquico e os seus efeitos podem prevalecer nesse nível ou passar toda a organização, moldando ou criando comportamentos, recursos e eventos. Na verdade, este impacto pode fazer-se sentir ao longo do tempo, conforme os eventos variam em duração e tempo ou à medida que a intensidade dos eventos evolui (Morgeson et al., 2015).

Posteriormente, a Teoria de Sistema de Eventos integra a força, o tempo e o espaço do evento e, conseqüentemente, determinam o nível de influência de um evento sobre uma entidade (Yu & Wu, 2021). Na ótica dos mesmos autores, a força do evento abrange a criticidade (relevância do evento), a novidade (a medida em que evento diverge dos eventos atuais e anteriores) e a disrupção (a medida em que o evento impede ou perturba as atividades rotineiras).

À vista disso, no caso da *Bosch*, esta é uma organização complexa, pelo que os eventos são resultado de interações minuciosas entre diferentes partes do sistema. Nesta ordem de ideias, um evento num nível hierárquico pode ser influenciado por fatores provenientes de outros níveis. Ressalta-se que um evento pode despoletar uma série de eventos posteriores e, conseqüentemente, cria-se a relação de causalidade, onde as relações entre os elementos do sistema podem resultar em mudanças significativas. Por conseguinte, tal como foi referido anteriormente, os eventos significativos podem efetivamente moldar a cultura organizacional e originar mudanças significativas. Conseqüentemente, é inequívoca a necessidade de adoção de novos comportamentos, a realocação de recursos, a redefinição de metas estratégicas ou a introdução de novas práticas. Daí que o conceito de resiliência ganha destaque, pois urge responder eficientemente aos eventos, que provocam mudanças significativas, em todos os setores da organização.

Relativamente à **teoria de consciência-motivação-capacidade**, esta destaca o impacto do comportamento organizacional e a análise dos principais fatores que influenciam o desempenho individual e coletivo dentro de um local de trabalho, nomeadamente, a consciência, motivação e capacidade. A teoria da consciência-motivação-capacidade foi desenvolvida no contexto do ambiente dinâmico e competitivo, destinado a entender as condições subjacentes à concorrência entre empresas (Chen, 1996).

Uma organização responde a uma ação competitiva quando está consciencializada da ação, impulsionada para responder e capacitada de responder (Grayson et al., 2008). Deste modo, a teoria supracitada sugere três elementos comportamentais que impactam a tomada de decisão de uma empresa, nomeadamente, consciência, motivação e capacidade (Grayson et al., 2008). Na ótica do mesmo autor, este elucida que a ação competitiva de uma empresa é despoletada pela consciência de ameaças ou oportunidades, pelo que é necessária a motivação para agir, assim como a capacidade de agir proativamente face aos concorrentes. Posteriormente, para Craighead *et al.* (2020), a teoria é proveitosa para compreender as práticas e estratégias das empresas.

Na *Bosch*, esta teoria é aplicada para consciencializar os colaboradores sobre práticas sustentáveis, como por exemplo, a redução de resíduos, utilização eficiente de recursos e economia de energia. A par disto, é utilizada para motivar os colaboradores a participarem em programas de melhoria contínua. Por conseguinte, esta teoria é implementada para assegurar que os colaboradores estejam munidos de conhecimento para utilizar as novas tecnologias ou processos, de maneira eficaz. Isto abrange o investimento em cursos, para que os colaboradores estejam atualizados com as últimas tendências, tecnologias e práticas em áreas de atuação. Seguidamente, a teoria ainda consciencializa para a segurança no trabalho, incentivando os colaboradores a adotarem comportamentos seguros no ambiente de trabalho. Importa ainda destacar que a teoria contribui para o envolvimento dos colaboradores em programas de diversidade e inclusão, destacando a importância dessas iniciativas para a cultura organizacional e incentivando a participação ativa.

No que diz respeito à **teoria da perspetiva**, esta descreve como os indivíduos tomam decisões sob cenários de incerteza (Kahneman & Tversky, 1979). De acordo com estes autores, os indivíduos são sensíveis ao modo como as escolhas são enquadradas, quer a nível de ganhos ou perdas. Através da teoria da perspetiva, as probabilidades e as utilidades presente na teoria da utilidade esperada são substituídas, respetivamente, por uma função de ponderação e por uma função valor, sendo esta última definida em termos de ganhos e perdas (Kahneman & Tversky, 1979). Mais tarde, Kahneman & Tversky (1986), verificaram novamente a teoria da utilidade esperada, e alicerçando-se nos princípios desta, demonstraram que as regras básicas são transgredidas pelos decisores, isto é, os pressupostos que são utilizados para explicar a teoria da utilidade

esperada são desajustados, pelo que a teoria da perspectiva explica, mais detalhadamente, o comportamento dos decisores. Por conseguinte, Tversky & Kahneman, no ano de 1992, contribuíram para um novo impulso da teoria, baseando-se nos seguintes princípios: ponto de referência (por exemplo, o que um investidor espera receber), aversão à perda e a sensibilidade decrescente (estes destinam-se a fundamentar o valor da função e o valor dos pesos). Neste sentido, determinaram que existem quatro atitudes face ao risco, que são: aversão ao risco em ganhos e procura de risco em perdas nas probabilidades elevadas; procura de risco em ganhos e aversão ao risco em perdas nas probabilidades baixas (Tversky & Kahneman, 1992).

Na *Bosch*, a Teoria da Perspetiva é aplicada, dado que proporciona uma compreensão mais minuciosa das perceções e comportamentos dos fornecedores, que permite uma tomada de decisão mais informada. Note-se que, ao considerar as perceções de ganhos e perdas dos clientes, fornecedores e outros *stakeholders*, é possível realizar uma avaliação da cadeia de abastecimento e identificar oportunidades de melhoria. Posteriormente, permite ajustar as estratégias de negociação e contratação para potenciar a relação custo-benefício e mitigar os riscos. Contribui igualmente para a adoção de uma abordagem mais inovadora, através da identificação das perspetivas e preferências dos *stakeholders*.

Em relação à **teoria dos torneios**, esta foi desenvolvida por Lazear & Rosen (1981) e tem como objetivo o desenvolvimento profissional dos colaboradores (Lazear & Rosen, 1981). A entidade empregadora coloca os seus colaboradores em competição, prometendo-lhes prémios previamente especificados. Indicam-lhes que as atribuições destes prémios não dependerão do valor absoluto da produção de um colaborador, mas da posição que essa produção ocupa em comparação com a dos demais funcionários (Bourg & Gouguet, 2023). De facto, em situações em que não seja possível a supervisão total do trabalho individual em organizações complexas, a remuneração pelo desempenho pode minimizar um problema duplo de risco moral e de seleção adversa, nomeadamente, a incerteza do ambiente e a privacidade de algumas informações sobre as ações e o desempenho dos trabalhadores.

Na *Bosch*, a teoria é aplicável, na medida em que impulsiona o desempenho organizacional e promove o crescimento e o desenvolvimento profissional dos colaboradores dentro da organização. Molda as atitudes e comportamentos dos colaboradores, fomentando o trabalho em equipa e a partilha de conhecimentos e

recursos. Paralelamente, cria um ambiente de trabalho que privilegia a competição saudável e oferece oportunidades significativas de progressão na carreira.

### **3. METODOLOGIA E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CONTRIBUTOS PARA A ORGANIZAÇÃO**

#### **3.1. Metodologia**

A metodologia utilizada no decorrer deste trabalho é de natureza mista e uma abordagem positivista.

Foi realizado um estudo de caso, na Bosch Car Multimédia S.A., relativamente ao impacto dos custos do gás e da energia. Neste sentido, a análise aprofundada do impacto geopolítico permitiu desenvolver e aprimorar algumas soluções e práticas, na organização.

O Design de Investigação foi definido de acordo com Creswell & Creswell (2018) (Creswell & Creswell, 2018).

Posto isto, o estágio desenvolvido na *Bosch Car Multimédia S.A.*, teve como finalidade a elaboração de uma base de dados com o objetivo de compilar os dados relativos aos preços da energia, provenientes de países da União Europeia (EU). O tratamento estatístico dos dados foi realizado com o auxílio do *Microsoft Excel* para a construção dos gráficos, para representar visualmente as informações, tornando a análise mais objetiva, intuitiva e interativa para a tomada de decisão. O objetivo foi servir de suporte à decisão dos compradores com os fornecedores, com o intuito de ajustar as estratégias de negociação ao examinar padrões e tendências do impacto geopolítico. A análise de dados contemplou uma visão transparente da realidade, através de informações detalhadas sobre as flutuações dos preços, ao longo dos meses. Para tal se concretizar, o estudo levado a cabo compreendeu o intervalo temporal de 2019 até agosto de 2023. Através da apresentação destes dados, foi possível melhorar o entendimento entre ambas as partes e construir um relacionamento mais sólido baseado na transparência e na confiabilidade. Além disso, esta metodologia quantitativa auxiliou na identificação e gestão de potenciais riscos ao longo da cadeia de abastecimento, por exemplo, as flutuações, que impactam as operações comerciais (SCRM). Consequentemente, a compreensão compartilhada dos riscos envolvidos, os compradores e fornecedores

puderam observar os fenómenos e trabalhar em estreita colaboração para mitigar esses riscos e reforçar a sua dependência mútua. A análise de dados teve ainda como finalidade efetuar um prognóstico, de modo a prever a capacidade futura de armazenamento do gás e da energia, alicerçando-se em fatores como o crescimento económico, mudanças climáticas e tendências tecnológicas. Tal viabilizou o ajustamento de estratégias de negociação e uma adequação dos termos e condições contratuais.

### 3.2. Questões Metodológicas

Para Creswell & Creswell (2018) e Guetterman *et al.*, (2019), as questões de investigação delimitam os objetivos, e antecipam uma previsão sobre o que o investigador prevê encontrar. Além disso, são afirmações nas quais o investigador faz uma previsão ou conjectura relativamente ao resultado esperado de uma relação entre atributos, características ou variáveis (Guetterman *et al.*, 2019).

Posto isto, tratando-se de um estudo de caso, as questões de investigação são as propostas de intervenção que decorrem da revisão de literatura e da realidade da empresa objeto do caso de estudo.

### 3.3 Objetivos

Sendo assim, o trabalho desenvolvido na *Bosch*, teve em vista potenciar os seguintes objetivos:

- i. Suporte à tomada de decisão, recorrendo à análise de dados, tendo em vista à construção de relacionamentos baseados em confiança;
- ii. Potenciar o papel da conectividade, que tem uma influência positiva no desempenho dos negócios internacionais;
- iii. Auxiliar na tomada de decisão, tendo em vista antecipar potenciais riscos;
- iv. Auxiliar na gestão de estratégias, com vista a minimizar os riscos;
- v. Atualizar dados dos fornecedores, relativamente ao *turnover*, número de colaboradores e certificados de seguro;

Elaboração de uma base de dados relativa aos 5S, para identificar oportunidades de melhoria, partilhar melhores práticas e sustentabilidade a longo prazo.

### **3.4. Apresentação das atividades desenvolvidas**

#### **3.4.1. Base de dados e elaboração de um Powerpoint relativos aos custos da energia e do gás**

Foi elaborada uma base de dados com o objetivo de compilar os dados relativos aos preços da energia, provenientes de países da União Europeia (EU) (Apêndice2).

O tratamento estatístico dos dados foi realizado com o auxílio do *Microsoft Excel* para a construção dos gráficos, para representar visualmente as informações, tornando a análise mais objetiva, intuitiva e interativa para a tomada de decisão.

O objetivo foi servir de suporte à decisão dos compradores com os fornecedores, com o intuito de ajustar as estratégias de negociação ao examinar padrões e tendências do impacto geopolítico.

A análise de dados contemplou uma visão transparente da realidade, através de informações detalhadas sobre as flutuações dos preços, ao longo dos meses. Para tal se concretizar, o estudo levado a cabo compreendeu o intervalo temporal de 2019 até agosto de 2023. Através da apresentação destes dados, foi possível melhorar o entendimento entre ambas as partes e construir um relacionamento mais sólido baseado na transparência e na confiabilidade.

Além disso, foi elaborada uma apresentação, com recurso à plataforma *Microsoft Powerpoint*, que incluiu um estudo minucioso dos apoios governamentais, provenientes de vários países, com vista a mitigar o impacto dos elevados custos do gás e da energia (Apêndice 1).

#### **3.4.2. Base de dados e elaboração de um Powerpoint relativos aos 5S**

Foi elaborada uma base de dados dos 5S, no departamento de Compras. Esta teve como finalidade identificar as áreas onde os princípios dos 5S não estão a ser totalmente aplicados, bem como oportunidades para otimizar processos e procedimentos existentes (Apêndice 2).

Além disso, fornece informações objetivas e mensuráveis que auxiliam na tomada de decisão, relativamente à alocação de recursos, priorização de iniciativas e definição de metas realistas.

Paralelamente, serviu como plataforma para compartilhar melhores práticas entre a equipa. Com efeito, isto contribuiu para o incremento da produtividade e colaboração.

A par disto, foi elaborada uma apresentação, com recurso à plataforma *Microsoft Powerpoint*, que propiciou a realização de avaliações regulares, destinadas a consciencializar o departamento para esta temática, sendo que o conhecimento dos seus deveres desenvolve o sentido de responsabilidade e autonomia, o que levou a um sentimento de maior satisfação e motivação no local de trabalho (Apêndice 3).

### **3.4.3. Atualização de dados de fornecedores no SRM**

Foi realizada uma atualização de dados relativamente a fornecedores na plataforma *SRM* (Supplier Relationship Management). Posteriormente, foi elaborada uma apresentação, com recurso à plataforma *Microsoft Powerpoint*, com o intuito de apresentar a percentagem de respostas, por parte dos fornecedores, relativamente à informação requerida por *email* (Apêndice 5).

No que concerne aos dados atualizados, destaca-se o número de colaboradores, o *turnover* (volume de negócios, em português) e os certificados de segurança. Em relação aos certificados de segurança, estes são comumente associados a certificações concedidas às organizações que demonstram conformidade com padrões e regulamentações específicos ligados à segurança no trabalho, segurança da informação, ou outros aspetos vinculados à segurança.

Posto isto, importa referir que a atualização dos dados dos fornecedores assegura que as informações na gestão da cadeia de abastecimento estejam disponíveis, o que se traduz na redução de interrupções no processo de produção.

Deste modo, atendendo à metodologia *Lean Agile*, explanada previamente, a atualização dos dados dos fornecedores permite que a equipa tome decisões mais informadas, ágeis e fundamentadas face às constantes mutuações do mercado. Auxilia a mitigar os riscos associados à cadeia de abastecimento, como problemas de qualidade, atrasos na entrega ou interrupções na produção, conforme explicado na revisão da literatura. Com efeito, possibilita, igualmente, a identificação de fornecedores de alto risco e a tomada de medidas proativas.

Outro aspeto importante a ser realçado é, efetivamente, a transparência e a colaboração. Neste sentido, a atualização dos dados dos fornecedores fomenta uma

cultura de transparência e colaboração, permitindo que as organizações trabalhem em estreita cooperação, que contribui para a identificação de oportunidades de melhoria e, conseqüentemente, impulsionar a inovação.

Em suma, a atualização dos dados dos fornecedores assegurou a eficiência, agilidade, gestão de riscos, transparência, colaboração e melhoria contínua, face às constantes mutações do mercado.

#### **4. DIAGNÓSTICO DA EMPRESA E DA PROBLEMÁTICA**

O presente capítulo tem como objetivo dar a conhecer a *Bosch*, uma multinacional, que acolheu a estagiária para a realização do estágio curricular. Começa-se por apresentar a imagem e valores atuais do grupo, uma breve resenha histórica que evidencia a sua evolução e progressiva diversificação das suas áreas de negócio. Posteriormente, procede-se à apresentação da *Bosch*, dos seus negócios e da estrutura organizacional do Departamento de Compras, no qual decorreu o estágio. Por último, caracteriza-se a problemática.

##### **4.1. Apresentação da Empresa**

A história da *Bosch* sucesso inicia-se pelo seu primeiro colaborador e, conseqüente fundador, *August Robert Bosch* (1861-1942). *Robert Bosch* nascido a 23 de setembro de 1861, foi um industrial, democrata, visionário que tinha em vista alcançar um equilíbrio entre sucesso económico e responsabilidade social. Este iniciou a sua carreira como um simples aprendiz e operário, porém, almejou criar a sua própria empresa e trabalhar por conta própria (Bosch, 2023). Por isso, em 1886, *Robert* abriu a primeira oficina de mecânica de precisão e engenharia elétrica, localizada em Estugarda. Destacou-se pela sua força inovadora e pelo compromisso social (Bosch 2023).

O sucesso de *Robert Bosch* começou quando lhe pediram a construção de um aparelho de ignição por magneto e este o aprimorou, pelo que foi impulso para a preparação da produção e industrialização deste mesmo produto (Bosch, 2023). Seguidamente, a partir de 1897, a *Bosch* iniciou a instalação destes aparelhos nos automóveis existentes naquela época, tornando-se, assim, fornecedora da única ignição claramente fiável do Mercado (Bosch, 2023).

Posteriormente, depois da Segunda Guerra Mundial, a *Bosch* sofreu uma notória transformação, ou seja, tornou-se num grupo diversificado com unidades de negócio

interdependentes, ganhando reconhecimento internacional e uma referência da indústria no mercado da indústria automóvel. Desde 1911, a *Bosch* assume-se como uma das empresas mais reconhecidas do país. A partir de 1970, os gestores e os investigadores convergiram esforços no sentido de tornar a eletrónica num elemento indissociável da empresa.

Importa referir que a fábrica originalmente pertencia à marca *Blaupunkt* e, desde a sua abertura em 1990 até à venda da marca em 2009, dedicou-se à produção de autorrádios, distinguindo-se desde logo um lugar de destaque na região. Em 2009, foi implantada a *Bosch Car Multimedia Portugal, S.A.*, em que passou a dedicar-se ao desenvolvimento e produção de sistemas de *infotainment*, instrumentação e Sensores de segurança para a indústria automóvel.

Atualmente, o Grupo *Bosch* apresenta grandes áreas de negócio a nível mundial: Soluções de Mobilidade, Tecnologia Industrial, Bens de Consumo e Tecnologia de Energia e Edifício. Tem vindo a expandir as atividades de investigação e desenvolvimento em *hardware* e *software* para várias áreas de negócio. Deste modo, a *Bosch* suporta a sua missão com o lema *We are Bosch*. Serve como alusão nestes tempos dinâmicos, providenciando a base para a estratégia das unidades operacionais, bem como, um notório ímpeto para o desenvolvimento futuro da mesma. De modo geral, cria uma perceção mais clara da estratégia da *Bosch*. A declaração de missão inclui cinco níveis que se baseiam constantemente. No topo, o objetivo é garantir o futuro da empresa, através do seu desenvolvimento forte e com significado, conforme *Robert Bosch* preconizava. No nível seguinte, é perceptível a principal motivação da *Bosch*, nomeadamente, *invenções para a vida*. Pretende que os produtos despertem entusiasmo nas pessoas, melhorem a sua qualidade de vida e contribuam para a conservação dos recursos naturais. A organização dá primazia à orientação para o futuro e resultados, responsabilidade e sustentabilidade, iniciativa e determinação, transparência e confiança, equidade, fiabilidade, credibilidade, legalidade e diversidade.

Em relação aos valores pelos quais a *Bosch* se alicerça são: orientação para o futuro e para os resultados; responsabilidade e sustentabilidade; iniciativa e determinação; transparência e confiança; conformidade; equidade; fiabilidade, credibilidade, legalidade; e diversidade (Bosch, 2023).

## 4.2. Bosch em Portugal

Relativamente à presença da *Bosch* em Portugal, esta tem unidades em Aveiro, Braga e Ovar e fazem parte das divisões de Termotecnologia, Multimédia Automóvel e Sistemas de Segurança, respetivamente. Em Lisboa, está localizada a sede do Grupo no país, onde está uma equipa especializada nas áreas de vendas, comercial, marketing e serviços partilhados (Bosch, 2023).

Relativamente à presença da *Bosch* em Portugal, esta tem unidades em Aveiro, Braga e Ovar e fazem parte das divisões de Termotecnologia, Multimédia Automóvel e Sistemas de Segurança, respetivamente. Em Lisboa, está localizada a sede do Grupo no país, onde está uma equipa especializada nas áreas de vendas, comercial, marketing e serviços partilhados (Bosch, 2023).

Em Braga, a unidade da Bosch, *Bosch CM*, pertence à divisão *Automotive Eletronics*. Dedicase ao desenvolvimento e produção de Sensores, assim como soluções multimédia e de infoentretenimento automóvel. Realça-se que esta unidade exporta quase toda a sua produção, pelo que é uma das grandes impulsionadoras empresas do país, destacando-se como uma grande empregadora a nível regional (Bosch, 2023).

Ressalta-se que a *Bosch CM* é detentora de um centro de Tecnologia e Desenvolvimento, em Sequeira, que conta com mais de 400 engenheiros de diversas áreas de especialização, como por exemplo, gestão de projetos, desenvolvimento mecânico, *hardware* e *software*, metodologias *agile*, *machine* e *deep learning* (Bosch, 2023).

Importa referir que, em Braga, a *Bosch* apresenta-se em duas grandes áreas, mais especificamente, a área técnica e a comercial. A área técnica inclui os departamentos de produção, qualidade, higiene e segurança no trabalho, o desenvolvimento, entre outros. Por outro lado, a área comercial é constituída por departamentos como os recursos humanos, a logística e a gestão de projetos. Enfatiza-se que a estrutura orgânica desta organização, nesta região, é complexa, dado que tem vários níveis gestão compostos por administradores, chefias de departamento, chefes de secção, group leaders, chefias intermédias, *team leaders*, chefes de linha, assim como os operadores (Bosch, 2023).

### **4.3. Caracterização do Departamento de Compras da Bosch Car Multimédia S.A.**

O departamento de compras da *Bosch*, localizado em Braga, desempenha um papel fundamental na gestão da cadeia de abastecimento. O departamento inclui uma estrutura organizacional hierárquica, e uma equipa multidisciplinar, com conhecimentos e diversas experiências, em diferentes áreas de especialização. Tem como objetivo primordial uma análise criteriosa de fornecedores, negociações estratégicas e parcerias de longo prazo, tendo em vista expandir a sua presença global. Sendo assim, a diversificação dos fornecedores permite que a empresa se adapte a tendências globais, como por exemplo, a sustentabilidade e a inovação.

É igualmente perceptível a integração de programas que visam otimizar o processo de compras, nomeadamente o *SAP*. Isso pode envolver o processo de negociação de preços, consolidação de fornecedores, definição de termos, condições, e cláusulas específicas. A par disto, evidencia-se o desenvolvimento contínuo de fornecedores, ou seja, que reforça a colaboração de modo a melhorar a qualidade, reduzir custos e alavancar a inovação. Observa-se, igualmente, o espírito de trabalho em equipa, ou seja, o departamento de compras colabora efetivamente com outros departamentos, tais como, produção, engenharia e logística, para otimizar a gestão da cadeia de abastecimento. Por conseguinte, está patente um compromisso sério relativamente aos padrões éticos, assegurando que todas as atividades de compras estejam em consonância com leis e regulamentos aplicáveis. Estas são as principais funções do departamento supracitado:

- **Gestão dos Fornecedores e Formulação da Estratégia dos Fornecedores:** A gestão de fornecedores tem em vista otimizar a cadeia de abastecimento, assegurando que os produtos sejam entregues atempadamente e que não haja interrupções nas operações. A formulação de estratégias passa pela identificação e gestão proativa de riscos, de forma antecipar e minimizar o impacto da ocorrência dos mesmos.
- **Análise de Custos:** A gestão eficiente de custos contempla a monitorização e avaliação contínua dos fornecedores, bem como o cumprimento de contratos e acordos com fornecedores, assegurando que as condições previamente negociadas sejam respeitadas. Na análise de custos, é fundamental eventuais

riscos associados, nomeadamente, de qualidade e financeiros. Daí que é importante efetivar medidas de mitigação de risco.

- **Negociações de Preço anual com Fornecedores:** A realização de reuniões regulares reforça o relacionamento com os fornecedores. Ajusta as condições de negociação de acordo com a conjuntura económica, promovendo a comunicação aberta. Saliencia-se que as negociações anuais têm ainda como finalidade rever e adaptar estratégias de gestão de riscos, de modo a garantir a resiliência da cadeia de abastecimento.
- **Análise de Mercado/Benchmarking:** A análise de mercado revela-se útil para entender as tendências de mercado e preços. Identifica melhores práticas que podem ser implementadas, como por exemplo, adoção de novas tecnologias e otimização de processos, para obter vantagem competitiva.
- **Gestão de Contratos e Gestão da Capacidade:** Têm como objetivo primordial o controlo dos custos e cumprimento dos objetivos estratégicos. No que concerne à gestão dos contratos, esta destina-se à definição dos termos do contrato, ao estabelecimento de preços e cláusulas flexíveis. Além disso, é imperativo efetuar uma análise de riscos para identificar e colmatar eventuais riscos, quer a nível financeiro, operacional, legal e de fornecimento. Por seu lado, a gestão da capacidade implica a análise de dados históricos para determinar a capacidade disponível e ter uma perspetiva da oferta futura. Portanto, a definição de métricas visa monitorizar a *performance* dos fornecedores, de modo a rentabilizar as operações e reduzir custos. Desta forma, na *Bosch*, a plataforma *Microsoft Power BI* constitui um importante aliado neste processo, uma vez que disponibiliza este tipo de dados em tempo real, permitindo uma tomada de decisão mais estratégica. Outra ferramenta útil é o *SAP MRP (Material Requirement Planning)*, que possibilita visualizar, calcular e realizar as encomendas de modo a ter uma perceção do *stock* disponível.
- **Supply Chain Risk Management:** A gestão de riscos é uma das principais preocupações da *Bosch* (SCRM). Deste modo, é impreterível efetuar um estudo aprofundado dos riscos, tais como, geopolíticos, financeiros, ambientais, entre outros. Isto acarreta a elaboração de contratos que incluam cláusulas específicas ligadas à gestão de riscos. Pode incluir assuntos como a definição de prazos de entrega, requisitos de qualidade e responsabilidades em caso de eventos imprevisíveis. Por conseguinte, é relevante diversificar a rede de fornecedores, para

evitar a dependência de um único fornecedor. Paralelamente, sublinha-se a utilização do *SRM – Supplier Relationship Management*, que providencia *insights* e dados às comunicações e interações quotidianas com fornecedores. A par disto, é fundamental desenvolver um trabalho de estreita colaboração com outros departamentos dentro da *Bosch*, para assegurar uma abordagem integrada na gestão de riscos na cadeia de abastecimento.

- **Gestão de Contratos e Negociação:** O objetivo é realizar uma análise minuciosa dos requisitos do projeto e das necessidades da empresa. Esta etapa passa pela identificação de especificações técnicas, definição de prazos de entrega, assim como outras informações consideradas importantes. Adicionalmente, efetua-se um estudo dos fornecedores alinhados com as necessidades da empresa, assim como uma análise relativa aos fornecedores existentes no mercado. No que concerne à gestão de contratos, após a assinatura do contrato, o departamento de compras procede à monitorização e gestão ativa do cumprimento dos termos do contrato pelos fornecedores.
- **Contribuição para o desenvolvimento de estratégias de categoria global:** Integração de uma abordagem abrangente que incorpora a sustentabilidade, ética nos negócios e responsabilidade social. A finalidade é promover parcerias estratégicas de longo prazo com fornecedores alinhados com estes valores, que fomentam relacionamentos baseados na confiança, transparência e colaboração mútua.

#### 4.4. Diagnóstico da Problemática

Primeiramente, importa referir que o *Supply Chain Risk Management (SCRM)*, assume um papel preponderante na *Bosch*, pois opera numa cadeia de abastecimento global e complexa. Sendo assim, é notório que a organização concentre a atenção nas tendências globais que podem impactar a cadeia de abastecimento.

Note-se na presença de um evento global significativo, nomeadamente, o *COVID-19*, que causou perturbações sem precedentes e a invasão da Ucrânia pela Rússia, que desencadeou um impacto direto no fornecimento de matérias-primas e originou um aumento dos preços da energia, fazendo disparar globalmente a inflação. Consequentemente, este fenómeno afetou a cadeia de abastecimento, e despoletou

flutuações na oferta e na procura, dificuldades para o cumprimento de prazos de entrega, o que condicionou a capacidade produtiva das empresas.

Neste sentido, neste cenário pautado pela instabilidade geopolítica, salienta-se a dependência da complexa rede de cadeias de fornecimento na entrega de produtos atempadamente. Reforça-se, assim, a necessidade de fortalecer as redes e processos da cadeia de abastecimento para melhorar a eficiência.

Por tudo isto, é capital efetuar a identificação proativa de potenciais riscos em toda a cadeia de abastecimentos, avaliar e piorizar os riscos com base na sua probabilidade de ocorrência e impacto nos setores de negócio da *Bosch*. O *SCRM* na *Bosch* tem como finalidade tornar a cadeia de abastecimento mais resiliente, pois evidencia-se a importância da adaptação rápida às constantes mutações do mercado. Paralelamente, é crucial aplicar estudos analíticos e ferramentas de gestão de dados, de modo a identificar oportunidades de melhoria e mitigar riscos associados à volatilidade desses mercados.

O cerne do trabalho desenvolvido na *Bosch Car Multimédia S.A.* foi providenciar *insights* sobre o impacto do custo do gás e da energia, uma vez que a gestão eficiente desses recursos se reveste de grande valor para a organização. Portanto, isso envolveu uma análise sobre as tendências de preços, flutuações de mercado e estratégias para otimizar custos. Implicou um estudo aprofundado sobre as dinâmicas do mercado de gás e energia, de modo a antecipar e mitigar os riscos relacionados à gestão da cadeia de abastecimento. Com efeito, no departamento de compras, esta investigação permitiu identificar oportunidades para otimizar custos em toda a cadeia de abastecimento. Isso traduziu-se no desenvolvimento de negociações mais eficientes com fornecedores. De facto, o estudo analítico foi efetuado com recurso à plataforma *Microsoft Excel*, e procedeu-se a uma compilação do histórico dos preços de energia e do gás, desde o mês de janeiro de 2019 até agosto de 2023. Deu-se particular atenção aos países da União Europeia (UE), porém, também foram disponibilizados alguns dados provenientes de outros países, localizados noutros continentes. Na verdade, o histórico de preços fornece uma visão clara das tendências passadas, que permite a tomada de decisão estratégica informada relativamente a contratos de longo prazo. Nesta ordem de ideias, a compilação destes dados teve como finalidade propiciar negociações mais fundamentadas, justas e favoráveis em termos de preços. Enfatiza-se que ao compreender as flutuações dos preços da energia e do gás, permite uma melhor

identificação e gestão dos riscos. Isso traduz-se no desenvolvimento proativo de estratégias para lidar com a volatilidade dos custos (Apêndice 2).

## 5. REFLEXÃO E AUTOAVALIAÇÃO DO TRABALHO DESENVOLVIDO

O cerne do trabalho desenvolvido na *Bosch Car Multimédia S.A.* foi providenciar *insights* sobre o impacto do custo do gás e da energia, uma vez que a gestão eficiente desses recursos se reveste de grande valor para a organização. Esta análise desempenha um papel fundamental na abordagem *Lean Agile*, dado que orienta a tomada de decisões, impulsionando a melhoria contínua.

Portanto, isso envolveu uma análise sobre as tendências de preços, flutuações de mercado e estratégias para otimizar custos. Implicou um estudo aprofundado sobre as dinâmicas do mercado de gás e energia, de modo a antecipar e mitigar os riscos relacionados à gestão da cadeia de abastecimento. Com efeito, no departamento de compras, esta investigação permitiu identificar oportunidades para otimizar custos em toda a cadeia de abastecimento. Isso traduziu-se no desenvolvimento de negociações mais eficientes com fornecedores. De facto, o estudo analítico foi efetuado com recurso à plataforma *Microsoft Excel*, e procedeu-se a uma compilação do histórico dos preços de energia e do gás, desde o mês de janeiro de 2019 até agosto de 2023. Deu-se particular atenção aos países da União Europeia (UE), porém, também foram disponibilizados alguns dados provenientes de outros países, localizados noutros continentes (Apêndice 2).

Na verdade, o histórico de preços fornece uma visão clara das tendências passadas, que permite a tomada de decisão estratégica informada, relativamente a contratos de longo prazo. Nesta ordem de ideias, a compilação destes dados teve como finalidade propiciar negociações mais fundamentadas, justas e favoráveis em termos de preços. Enfatiza-se que ao compreender as flutuações dos preços da energia e do gás, permite uma melhor identificação e gestão dos riscos (Supply Chain Risk Management). Isso traduz-se no desenvolvimento proativo de estratégias para lidar com a volatilidade dos custos (Apêndice 2).

Posto isto, outro aspeto importante a ser sublinhado foi a disponibilização de informação relativa aos apoios governamentais, com vista a minimizar os impactos do custo do gás e da energia. Isto impactou positivamente a gestão de custos e fortaleceu a posição estratégica da organização no mercado, promovendo a sustentabilidade e a eficiência (Apêndice 1).

Mediante isto, é possível afirmar que atuar em rede proporcionou uma série de benefícios, entre os quais, destaca-se o papel facilitador das tecnologias. Na verdade, a análise de dados tornou-se mais eficiente e acessível. Através do recurso à plataforma *Microsoft Excel*, foi possível criar gráficos e extrair *insights*. Com efeito, isto garante uma tomada de decisão mais ágil e fundamentada, face às constantes mutações no mercado.

Neste enquadramento, observa-se, igualmente, uma interseção entre a teoria da dependência de recursos e a análise de dados. A título exemplificativo, aponta-se a *supply chain*, a construção de parcerias estratégicas, a gestão do relacionamento com o fornecedor e a gestão de riscos organizacionais. Assim, a análise de dados desempenha um papel proeminente na operacionalização dos princípios da teoria da dependência de recursos, permitindo que as organizações avaliem e consigam gerir eficazmente os seus recursos externos.

Em relação à elaboração da base de dados dos 5S, tendo em conta o que foi explanado previamente, esta teve como finalidade identificar as áreas onde os princípios dos 5S não estão a ser totalmente aplicados, bem como oportunidades para otimizar processos e procedimentos existentes (Apêndice 2).

Além disso, fornece informações objetivas e mensuráveis que auxiliam na tomada de decisão, relativamente à alocação de recursos, priorização de iniciativas e definição de metas realistas.

Paralelamente, serviu como plataforma para partilhar melhores práticas entre a equipa. Com efeito, isto contribuiu para o incremento da produtividade e colaboração. Contribuiu para garantir que os princípios dos 5S sejam seguidos de forma consistente, promovendo um ambiente de trabalho mais organizado, limpo, eficiente e seguro.

A par disto, foi elaborada uma apresentação, com recurso à plataforma *Microsoft Powerpoint*, que propiciou a realização de avaliações regulares, destinadas a consciencializar o departamento para esta temática, sendo que o conhecimento dos seus deveres desenvolve o sentido de responsabilidade e autonomia, o que levou a um sentimento de maior satisfação e motivação no local de trabalho (Apêndice 3).

Relativamente à atualização dos dados dos fornecedores no *SRM*, foi realizada uma atualização de dados relativamente a fornecedores na plataforma *SRM* (Supplier

Relationship Management). Posteriormente, foi elaborada uma apresentação, com recurso à plataforma *Microsoft Powerpoint*, com o intuito de apresentar a percentagem de respostas, por parte dos fornecedores, relativamente à informação requerida por *email* (Apêndice 5).

No que concerne aos dados atualizados, destaca-se o número de colaboradores, o *turnover* (volume de negócios, em português) e os certificados de segurança. Em relação aos certificados de segurança, estes são comumente associados a certificações concedidas às organizações que demonstram conformidade com padrões e regulamentações específicos ligados à segurança no trabalho, segurança da informação, ou outros aspetos vinculados à segurança.

Posto isto, importa referir que a atualização dos dados dos fornecedores assegura que as informações na gestão da cadeia de abastecimento estejam disponíveis, o que se traduz na redução de interrupções no processo de produção.

Deste modo, a *supply chain management* depende da colaboração eficaz com os fornecedores para otimizar o fluxo de materiais, informações e serviços ao longo SCM. A atualização dos dados dos fornecedores simplifica a comunicação e a colaboração entre as empresas e os seus fornecedores, permitindo a partilha de informações relevantes, a coordenação de atividades e a resolução rápida e eficiente de problemas.

Outro aspeto importante a ser realçado é, efetivamente, a transparência e a colaboração. Neste sentido, a atualização dos dados dos fornecedores fomenta uma cultura de transparência e colaboração, permitindo que as organizações trabalhem em estreita cooperação, que contribui para a identificação de oportunidades de melhoria e, conseqüentemente, impulsionar a inovação.

Em suma, a atualização dos dados dos fornecedores assegurou a eficiência, agilidade, gestão de riscos, transparência, colaboração e melhoria contínua, face às constantes mutações do mercado.

Em suma, as atividades descritas foram implementadas com rigor e representaram um contributo para a organização. A análise de dados desempenhou um papel crucial na tomada de decisões mais fundamentadas nas negociações e melhorou a eficiência da *supply chain*. No que concerne à elaboração da base de dados dos 5S, esta aprimorou a organização, padronização e qualidade dos processos ao longo da SCM. De facto, ao promover uma cultura de melhoria contínua e o foco na eliminação de desperdícios, os

5S contribuíram para uma SCM mais eficiente e competitiva. Por seu lado, a atualização dos dados dos fornecedores é uma parte essencial na SCM, contribuindo para a eficácia, eficiência e resiliência da SCM. Na verdade, a atualização dos dados dos fornecedores permitiu estabelecer relacionamentos sólidos, mitigar riscos e promover a colaboração.

## 6. CONCLUSÃO E LIMITAÇÕES

A contextualização abordada neste trabalho permitiu identificar algumas características associadas aos principais paradigmas da gestão da cadeia de abastecimento. De facto, salienta-se que a gestão eficiente da cadeia de abastecimento resulta em vantagens significativas para as organizações, como por exemplo, redução de custos, maior agilidade e melhoria da eficiência operacional.

De facto, em relação à *supply chain management*, esta desempenha um papel fundamental numa organização, dado que proporciona vantagens competitivas significativas, como a redução de custos, incremento da eficiência operacional e maior flexibilidade para se adaptar às mudanças do mercado.

Em relação ao *Lean Manufacturing*, esta é uma abordagem que se aplica, particularmente, em ambientes de produção. Tem como foco melhorar a eficiência dos processos, reduzir custos e eliminar desperdícios.

Por seu lado, o *Lean Agile* é uma metodologia aplicável em ambientes de desenvolvimento de *software* e tecnologia. Promove a colaboração estreita entre todas as partes interessadas, sendo que a comunicação aberta e transparente é incentivada para assegurar que todos tenham uma compreensão clara dos objetivos do projeto. É caracterizada pelo seu elevado nível de complexidade e flexibilidade, face às constantes mudanças no ambiente dinâmico e volátil.

Posteriormente, em relação às teorias da dependência de recursos, estas visam compreender como as organizações adquirem, desenvolvem e utilizam recursos para se posicionarem de forma competitiva no mercado. Possibilita que as organizações desenvolvam uma relação de colaboração, para adquirir recursos para atingir os seus objetivos estratégicos para a formulação de estratégias eficazes. Portanto, o objetivo primordial é melhorar o desempenho organizacional, em virtude de alavancar recursos estratégicos. Consequentemente, isto contribui para a melhoria da posição competitiva, e assegura a sua sustentabilidade a longo prazo.

Posto isto, frisou-se que a tecnologia facilitou a formação e a gestão de redes de negócios, propiciando uma colaboração mais eficaz entre empresas e uma maior integração das cadeias de valor. Na verdade, ao analisar a perspectiva da rede de negócios, é possível identificar as relações de interdependência entre os agentes da

cadeia de abastecimento. De notar que a relação de interdependência é um conceito central nesta perspetiva e é relativo à dependência mútua entre as organizações que compõem a rede de negócios. A perspetiva da rede de negócios e a relação de interdependência são conceitos que estão intrinsecamente ligados e que fornecem uma compreensão abrangente das complexas interações entre organizações. Deste modo, ao reconhecer e a gerir essas interdependências, as organizações fomentam um espírito de colaboração, resiliência e sucesso compartilhado na rede de negócios.

Utilizou-se uma metodologia quantitativa. O tratamento estatístico dos dados foi realizado através do recurso à plataforma *Microsoft Excel*. O objetivo foi fornecer uma análise de dados detalhada dos custos do gás e da energia. Deu-se particular atenção aos países da União Europeia (EU), no estudo. Sendo assim, o objetivo foi extrair *insights* e informação útil, para auxiliar a tomada de decisão. Consequentemente, as organizações podem tomar decisões fundamentadas em evidências sólidas. Sendo assim, isto proporciona um clima de confiança e transparência, pois a apresentação destes dados de auxilia a comunicar informações de maneira objetiva e transparente. Com efeito, simplifica a compreensão do cenário geopolítico mundial e os desafios a enfrentar, fomentando a confiança e a credibilidade.

Em relação às limitações, aponta-se o facto de o foco no estágio ter sido o desenvolvimento do estudo analítico, pelo que não foram tão exploradas outras ferramentas relacionadas com a organização.

Além disso, o facto de o estágio ter sido realizado numa multinacional, dificultou a divulgação de alguns dados, devido a estar submetida a normas e regulamentações rígidas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abuzied, Y. (2022). A Practical Guide to the Kaizen Approach as a Quality Improvement Tool. *Global Journal on Quality and Safety in Healthcare*, 5(3), 79–81. <https://doi.org/10.36401/jqsh-22-11>
- Agarwal, A., & Shankar, R. (2003). On-line trust building in e-enabled supply chain. *Supply Chain Management*, 8(4), 324–334. <https://doi.org/10.1108/13598540310490080>
- Akhmatova, M. S., Deniskina, A., Akhmatova, D. M., Sergeeva, S., & Orlov, A. (2023). Applying lean manufacturing, corporate social responsibility and the Hungarian method for supply chain project management. *E3S Web of Conferences*, 376. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337601097>
- Alves, A. C., Ferreira, A. C., Maia, L. C., Leão, C. P., & Carneiro, P. (2019). A symbiotic relationship between Lean Production and Ergonomics: Insights from Industrial Engineering final year projects. *International Journal of Industrial Engineering and Management*, 10(4), 243–256. <https://doi.org/10.24867/IJIEM-2019-4-244>
- Ang, S., Van Dyme, L., & Rockstuhl, T. (2015). Cultural Intelligence: Origins, Coceptualization, Evolution and Methodological Diversity. In *Handbook of Advances in Culture and Psychology, Volume 5* (pp. 273–323).
- Bachmann, R. (2001). Trust, power and control in trans-organizational relations. *Organization Studies*, 22(2), 337–365.
- Barbalho, F. A., & Medeiros, J. J. (2014). Transparência e legitimação de objetivos institucionais em empresas estatais: um estudo de caso sobre a Petrobras. *Cadernos EBAPE.BR*, 12(spe), 469–493. <https://doi.org/10.1590/1679-39519107>
- Beckerman, W. (1956). Distance and the pattern of intra-European trade. *The Review of Economics and Statistics*, 38(1), 31–40.
- Beechler, S., & Javidan, M. (2007). Leading with a Global Mindset. *Advances in International Management*, 19, 131–169.

- Blomkvist, K., & Drogendijk, R. (2013). The impact of psychic distance on Chinese outward foreign direct investments. *Management International Review*, 53(5), 659–686.
- Borgatti, S. P., & Foster, P. C. (2003). The network paradigm in organizational research: A review and typology. *Journal of Management*, 29(6), 991–1013.
- Bourg, J.-F., & Gouguet, J.-J. (2023). Tournament theory: can we guarantee an athlete's best performance? *Socio-Economics of Sport – A Critical Analysis*, 115–121. <https://doi.org/10.25965/ebooks.485>
- Bowen, D. ., & Inkpen, A. C. (2009). Exploring the Role of “Global Mindset” in Leading Change in International Contexts. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 45(2), 239–260.
- Cândido, G. (2023). *Cadeia de suprimentos e processos*. Editora Senac São Paulo.
- Castells, M. (2000). *A Sociedade em Rede*. Paz e Terra.
- Chassagnon, V. (2014). Consummate cooperation in the network-firm: Theoretical insights and empirical findings. *European Management Journal*, 32(2), 260–274.
- Chen, M. J. (1996). Competitor analysis and interfirm rivalry: Toward a theoretical integration. *Academy of Management Review*, 21(1), 100–134.
- Childerhouse, P. ., & Towill, D. (2000). Engineering supply chains to match customer requirements. *Logistics Information Management*, 13(6), 337–346.
- Chirico, F. ., Sirmon, D. G. ., Sciascia, S., & Mazzola, P. (2011). Resource orchestration in family firms: Investigating how entrepreneurial orientation, generational involvement, and participative strategy affect performance. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 5(4), 307–326.
- Chirolì, D. ., & Crozatti, J. (2016). Relatos Técnicos - Sistema KANBAN: proposta de implantação no setor de estoque de matéria prima de uma indústria metalúrgica. *Revista Da Micro e Pequena Empresa, Campo Paulista*, 10(2), 82–96.
- Cho, W., Ke, J. yu F., & Han, C. (2019). An empirical examination of the use of bargaining

power and its impacts on supply chain financial performance. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 25(4), 1–29.  
<https://doi.org/10.1016/j.pursup.2019.100550>

Christopher, M. (2011). *Logistics and supply chain management: Creating Value-Adding Networks (UK)* (4ed ed.). Pearson Education Limited.

Christopher, Martin, & Peck, H. (2004). International Journal of Logistics Management , Vol. 15, No. 2, pp1-13, 2004. *International Journal Of Logistics Management*, 15(2), 1–13.

Costa, S. C. L. ., Meneses, R., & Pinho, J. C. (2019). *Marketing Internacional-Negócios à Escala Global*. Leya.

Coviello, N. E. ., & Cox, M. P. (2006). The resource dynamics of international new venture networks. *Journal of international entrepreneurship. Journal of International Entrepreneurship*, 4, 113–132.

Craighead, C. W., ;, Ketchen Jr, D. J., ;, & Darby, J. L. (2020). Pandemics and supply chain management research: toward a theoretical toolbox. *Decision Sciences*, 51(4), 838–866.

Creswell, J. W. ., & Creswell, J. D. (2018). *Research Designs: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (3ed ed.). SAGE Publications Asia-Pacific.

Dominici, G. (2012). Business Systems Review “Why Does Systems Thinking Matter?” *Business Systems Review*, 1(1), 1–2. <https://doi.org/10.7350/bsr.a02.2012>

Dow, D. ;, & Karunaratna, A. (2006). Developing a multidimensional instrument to measure psychic distance stimuli. *Journal of International Business Studies*, 37, 578–602.

Dow, D. (2000). A note on psychological distance and export market selection. *Journal of International Marketing*, 8(1), 51–64.

Duan, Y. ., Edwards, J. S., ;, & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data–evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, 48, 63–71.

- Easton, G., & Lundgren, A. (1992). *Changes in industrial networks as flow through nodes*. Routledge.
- Ehab, M., & Zaki, C. R. (2021). Global value chains and service liberalization: do they matter for skill-upgrading? *Applied Economics*, 53(12), 1342–1360.
- El Mokadem, M. (2017). The classification of supplier selection criteria with respect to lean or agile manufacturing strategies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 28(2), 232–249.
- Emiliani, M. L. (2008). Standardized work for executive leadership. *Leadership and Organization Development Journal*, 29(1), 24–46.  
<https://doi.org/10.1108/01437730810845289>
- Fawcett, S. E. ., Jones, S. L., & Fawcett, A. M. (2012). Supply chain trust: The catalyst for collaborative innovation. *Business Horizons*, 55(2), 163–178.
- Fenza, G., Loia, V., & Nota, G. (2021). Patterns for visual management in industry 4.0. *Sensors*, 21(19), 6440.
- Fersha, S. (2019). Development of Kaizen Sustainability Model in Medium Manufacturing Enterprises. *The International Journal of Science & Technology*, 7(4), 1–11.
- Fleury, M. T. L. ., & Fleury, A. (2001). Construindo o conceito de competência. *Revista de Administração Contemporânea*, 5, 183–196.
- Ford, D. ., & Mouzas, S. (2013). The theory and practice of business networking. *Industrial Marketing Management*, 42(3), 433–442.
- Fragapane, G., Eleftheriadis, R., Powell, D., & Antony, J. (2023). A global survey on the current state of practice in Zero Defect Manufacturing and its impact on production performance. *Computers in Industry*, 148(January), 103879.  
<https://doi.org/10.1016/j.compind.2023.103879>
- Gadde, L. E., & Snehota, I. (2000). Making the most of supplier relationships. *Industrial Marketing Management*, 29(4), 305–316.

- Garcia, S. F. A., Lima, G. B., & Carvalho, D. T. de. (2010). Redes Interorganizacionais de Cooperação para a Internacionalização. *Revista de Gestão*, 17(2), 209–224. <https://doi.org/10.5700/rege395>
- Ghadge, A. ., Er Kara, M. ., Moradlou, H. ., & Goswami, M. (2020). The impact of Industry 4.0 implementation on supply chains. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(4), 669–686.
- Giglio, E., & Kwasnicka, E. (2005). *O lugar do consumidor nos textos sobre rede*. ENANPAD.
- Gilly, J. P., Kechidi, M., & Talbot, D. (2014). Resilience of organisations and territories: The role of pivot firms. *European Management Journal*, 32(4), 596–602.
- Goudarz, A., & Rian, D. (2014). Psychic Distance, Innovation, and Firm Performance. In M. I. Review (Ed.), *Springer* (Vol. 54, Issue 5, pp. 581–613).
- Grayson, K. ., Johnson, D. ., & Chen, D. F. R. (2008). Is firm trust essential in a trusted environment? How trust in the business context influences customers. *Journal of Marketing Research*, 45(2), 241–256.
- Guetterman, T. C., Creswell, J. W., Deutsch, C., & Gallo, J. J. (2019). Process evaluation of a retreat for scholars in the first cohort: The NIH mixed methods research training program for the health sciences. *Journal of Mixed Methods Research*, 13(1), 52–68.
- Gulati, R., & Gargiulo, M. (1999). Where do interorganizational networks come from? *American Journal of Sociology*, 104(5), 1439–1493.
- Gulati, R., & Sytch, M. (2007). Dependence asymmetry and joint dependence in interorganizational relationships: Effects of embeddedness on a manufacturer's performance in Procurement Relationships. *Administrative Science Quarterly*, 52(1), 32–69.
- Gunasekaran, A., & Ngai, E. W. (2004). Information systems in supply chain integration and management. *European Journal of Operational Research*, 159(2), 269–295.
- Hakansson, H., & Persson, G. (2004). Supply chain management: the logic of supply

- chains and networks. *The International Journal of Logistics Management*, 15(1), 11–26.
- Hakansson, H., & Snehota, I. (1995). *Developing relationships in business networks*. Routledge.
- Haller, S. (2010). The things in the internet of things. *Poster at the (IoT 2010)*. Tokyo, Japan, November, 5(8), 26–30.
- Hannan, M. T. (2005). Ecologies of organizations: Diversity and identity. *Journal of Economic Perspectives*, 19(1), 51–70.
- Hastono, H., Affandi, A., & Sunarsi, D. (2023). Implementation of Lean Management Principles for Operational Efficiency. *Implikasi: Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia*, 1(2), 104–107.
- Hayes, R. H., & Pisano, G. P. (1996). Manufacturing strategy: at the intersection of two paradigm shifts. *Production and Operations Management*, 5(1), 25–41.
- Heckmann, I., Comes, T., & Nickel, S. (2015). A critical review on supply chain risk–Definition, measure and modeling. *Omega*, 52, 119–132.
- Henderson, B. D., & Montgomery, C. (1998). *Estratégia: a busca da vantagem competitiva*.
- Hoekstra, S., Romme, J., & Argelo, S. M. (1992). *Integral logistic structures: Developing Customer-oriented Goods Flow*. McGraw-Hill.
- Hofmann, M., & Hofmann, M. (2021). Process Improvement Methods. *A Holistic Approach to Process Optimisation: Tools and Practical Examples to Create Efficient Workflows*, 29–59.
- Hofstede, G. (1984). *Culture's consequences: International differences in work-related values*. SAGE.
- Holm, D. B., Eriksson, K., & Johanson, J. (1999). Creating value through mutual commitment to business network relationships. *Strategic Management Journal*, 20(5), 467–486.

- Holtbrijgge, D. (2004). Management of international strategic business cooperation: situational conditions, performance criteria, and success factors. *Thunderbird International Business Review*, 46(3), 255–274.
- Hosseini, S., Ivanov, D., & Dolgui, A. (2019). Review of quantitative methods for supply chain resilience analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 125, 285–307.
- Houlihan, J. . (1985). International Supply Chain Management. *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, 15(1), 22–38.
- Imai, M. (1986). *Kaizen: the key to Japan´s Competitive Success*. McGraw-Hill.
- Imai, M. (1988). *Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo*. Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais.
- Imai, M. (1996). *Gemba Kaizen: estratégia e técnicas do Kaizen no piso de fábrica*. Instituto Iman.
- Johanson, J., & Vahlne, J.-E. (1977). The internationalization process of the firm: A model of knowledge development and increasing foreign market commitments. *Journal of International Business Studies*, 8(Spring/S), 23–32.
- Jordão, P., Trinta, Z., & Oliveira, G. (2007). SCM - Supply Chain Management aplicada à logística. *AEDB*, 1–12.
- Junior, I. M., Rocha, A. V, Mota, E. B., & Quintella, O. M. (2021). *Gestão da qualidade e processos*. Editora FGV.
- Kahneman, A., & Tversky, D. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 263–291.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: measures that drive performance. *Harvard Business Review*, January-February, 71–79.
- Karim, M., Tahera, U., & Nasrin, S. (2020). Supply Chain Management: Materialization of Process Management to Attain Greater Accomplishment in Business Function. *Fareast International University Journal*, 3(01), 104–120.

- Khan, S. A., Kaviani, M. A., J. Galli, B., & Ishtiaq, P. (2019). Application of continuous improvement techniques to improve organization performance: A case study. *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(2), 542–565.
- Kopezak, L., & Johnson, M. (2003). The supply-chain management effect. *MIT Sloan Management Review*, 44(3), 27–34.
- Koprulu, A., & Albayrakoglu, M. M. (2007). Supply chain management in the textile industry: a supplier selection model with the analytical hierarchy process. *In Proceeding of the International Symposium on the Analytic Hierarchy Process*, (pp. 3-6).
- Korzun, D. G., Balandin, S. I., & Gurtov, A. V. (2013). Deployment of Smart Spaces in Internet of Things: Overview of the design challenges. *In Conference on Internet of Things and Smart Spaces*. Springer Berlin Heidelberg.
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Technology for humanity*. John Wiley & Sons.
- Kumar, N., Scheer, L. K., & Steenkamp, J. B. E. (1995). The effects of perceived interdependence on dealer attitudes. *Journal of Marketing Research*, 32(3), 48–356.
- Lazear, E. P., & Rosen, S. (1981). Rank-order tournaments as optimum labor contracts. *Journal of Political Economy*, 89(5), 841–864.
- Lee, I., & Lee, K. (2015). The Internet of Things (IoT): Applications, investments, and challenges for enterprises. *Business Horizons*, 58(4), 431–440.
- Levy, O., Taylor, S., Boyacigiller, N. A., & Beechler, S. (2007). Global mindset: A review and proposed extensions. *The Global Mindset*, 19, 11–47.
- Liu, H., Wei, S., Ke, W., Wei, K., K., & Hua, Z. (2016). The configuration between supply chain integration and information technology competency: A resource orchestration perspective. *Journal of Operations Management*, 44(1), 13–29.
- Liu, J., Feng, Y., Zhu, Q., & Sarkis, J. (2018). Green supply chain management and the circular economy: Reviewing theory for advancement of both fields. *International*

- Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 48(8), 794–817.
- Locher, D. (2011). *Lean Office and Service Simplified: The Definitive How-To Guide*. Taylor & Francis Group.
- Lowe, S., Purchase, S., & Ellis, N. (2012). The drama of interaction within business networks. *Industrial Marketing Management*, 41(3), 421–428.
- Machado, C., & Davim, J. (2023). *Da digitalização à Indústria 5.0 – Desafios e dinâmicas de adoção. Indústria 5.0: pessoas, tecnologia e sustentabilidade*. Actual Editora.
- Majocchi, A., Dalla Valle, L., & D'Angelo, A. (2015). Internationalization, cultural distance and country characteristics: a Bayesian analysis of SMEs financial performance. *Journal of Business Economics and Management*, 16(2), 307–324.
- Medeiros, M. W. B. (2023). *Uso do lean manufacturing em laboratórios de ensino do ISB/UFAM para redução de desperdícios e melhorias na produtividade*. Universidade Federal do Amazonas.
- Mehta, V. B., & Dave, P. Y. (2020). Impact of 5S and lean manufacturing techniques in various organisations to enhance the productivity. *International Journal of Advances in Engineering and Management*, 2(1), 421–436.
- Melnyk, B. S. ., Closs, D. ., Griffis, S. ., Zobel, C. ., & Macdonald, J. . (2014). Understanding Supply Chain Resilience. *Supply Chain Management Review*, 18(1), 34–41.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W. Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1–25.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B. R. U. C, & Lampel, J. (2000). *Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico*. Bookman.
- Mintzberg, H., & Quinn, J. B. (2001). *O processo da estratégia*. Bookman.
- Mio, C., Costantini, A., & Panfilo, S. (2022). Performance measurement tools for sustainable business: A systematic literature review on the sustainability balanced

- scorecard use. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(2), 367–384.
- Mohammadlou, A., Barzamini, S., & ... (2016). Developing lean and agile automotive suppliers manufactures supply chain. *African Journal of ...*, 21(5).  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2901055](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2901055)
- Monden, Y. (2011). *Toyota production system: an integrated approach to just-in-time*. CRc Press.
- Morgeson, F. P., Mitchell, T. R., & Liu, D. (2015). Event system theory: An event-oriented approach to the organizational sciences. *Academy of Management Review*, 40(4), 515–537.
- Mouritsen, J., & Thrane, S. (2006). Accounting, network complementarities and the development of inter-organisational relations. *Accounting, Organizations and Society*, 31(3), 241–275.
- Müller, J. M., Kiel, D., & Voigt, K. I. (2018). What drives the implementation of Industry 4.0? The role of opportunities and challenges in the context of sustainability. *Sustainability*, 10(1), 247.
- Muotka, S., Togiani, A., & Varis, J. (2023). A design thinking approach: Applying 5S methodology effectively in an industrial work environment. *Procedia CIRP*, 119, 363–370.
- Nagel, R. N., & Dove, R. (1991). *No 21st century manufacturing enterprise strategy: An industry-led view*. Diane Publishing.
- Naylor, J. B., Naim, M. M., & Berry, D. (1999). Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. *International Journal of Production Economics*, 62(1–2), 107–118.
- Neto, J. A. (2000). *Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas*. Vanzolini, Atlas/Fundação.
- Nohria, N., & C. Garcia-Pont. (1991). Global strategic linkages and industry structure. *Strategic Management Journal*, 12, 105–124.

- North, D. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- O'grady, S., & Lane, H. W. (1996). The psychic distance paradox. *Journal of International Business Studies*, 27, 309–333.
- Oesterreich, T. D., & Teuteberg, F. (2016). Understanding the implications of digitisation and automation in the context of Industry 4.0: A triangulation approach and elements of a research agenda for the construction industry. *Computers in Industry*, 83, 121–139.
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press.
- Oliver, C. (1990). Determinants of interorganizational relationships: Integration and future directions. *Academy of Management Review*, 15(2), 241–265.
- Oliver, R., & Webber, M. (1982). Supply-chain management: logistics catches up with strategy. *Logistics: The Strategic Issues*, 63–75.
- Olsson, G. K., & Kruger, S. D. (2021). Governança corporativa e externalidades: Perspectivas sobre a Agenda 2030. *Revista Eletrônica Do Curso de Direito Da UFSM*, 16(2), e39752.
- Oparaocha, G. (2015). SMEs and international entrepreneurship: an institutional network perspective. *International Business Review*, 24, 861–873.
- Pawlak, S., Nowacki, K., & Kania, H. (2023). Analysis of the impact of the 5S tool and Standardization on the duration of the production process-case study. *Production Engineering Archives*, 29(4), 421–427.
- Peng, W. P. (2006). *Global Strategy*. Thomson.
- Pettit, T. J., Croxton, K. L., & Fiksel, J. (2013). Ensuring supply chain resilience: development and implementation of an assessment tool. *Journal of Business Logistics*, 34(1), 46–76.
- Pfeffer, J., & Salancik, G. R. (1978). *The External Control of Organizations: A Resource*

*Dependence Perspective.* Haper & Row.

Pinho, V. (2023). *Agilidade lean: Como um time ágil pode fazer mais com menos esforço.* Casa do Código.

Pinto, J. P. (2008). Lean thinking. *Comunidade Lean Thinking*, 7, 1–28.

Ponomarov, S. Y., & Holcomb, M. C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124–143.

Prayuda, R. Z. (2020). Continuous improvement through Kaizen in an automotive industry. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 1(1b), 37–42.

Priya Datta, P., Christopher, M., & Allen, P. (2007). Agent-based modelling of complex production/distribution systems to improve resilience. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 10(3), 187–203.

Quatrin, D. R., & Pereira, B. A. D. (2017). Com quem devem se relacionar? Um estudo para a identificação e análise dos critérios de seleção de associados em redes interorganizacionais. *BBR. Brazilian Business Review*, 14, 321–335.

Qureshi, M. R. N. M. (2022). Evaluating Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation for Sustainable Supply Chain Management. *Sustainability*, 14(22), 14779.

Rahman, N. A. A., Sharif, S. M., & Esa, M. M. (2013). Lean Manufacturing Case Study with Kanban System Implementation. *Procedia Economics and Finance*, 7, 174–180.

Reyes, J., Mula, J., & Díaz-Madroñero, M. (2023). Development of a conceptual model for lean supply chain planning in industry 4.0: multidimensional analysis for operations management. *Production Planning & Control*, 34(12), 1209–1224.

Rezapour, S., Farahani, R. Z., & Pourakbar, M. (2017). Resilient supply chain network design under competition: a case study. *European Journal of Operational Research*, 259(3), 1017–1035.

Ritzer, G. (2004). *Encyclopedia of social theory.* Sage publications.

- Rüssmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., & Harnisch, M. (2015). Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries. *Boston Consulting Group*, 9(1), 54–89.
- Russo-Spena, T., Tregua, M., & De Chiara, A. (2018). Trends and drivers in CSR disclosure: A focus on reporting practices in the automotive industry. *Journal of Business Ethics*, 151, 563–578.
- Rzeczycki, A. (2019). Game theory in creating supply chain logistics strategy-the possibility of applying a holistic approach. *MATEC Web of Conferences*, 296, 02006.
- Santos, L. C., & Varvakis, G. (1999). Redes de Pequenas e Médias Empresas: Organizações Virtuais vs. Clusters. *Foz Do Iguaçu: ENANPAD*.
- Santos, Y. (2021). *Teoria das opções reais no processo de tomada de decisão: uma análise de aplicabilidade em setores variados*. Universidade Federal de Sergipe.
- Sheffi, Y. (2005). *The resilient enterprise: overcoming vulnerability for competitive advantage*. Pearson Education India.
- Sherer, S. A. (2005). From supply-chain management to value network advocacy: implications for e-supply chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, 10(2), 77–83.
- Shingo, S. (1989). *A study of the toyota production system: From an industrial engineering viewpoint*. Productivity Press.
- Singh, S., & Kumar, K. (2021). A study of lean construction and visual management tools through cluster analysis. *Ain Shams Engineering Journal*, 12(1), 1153–1162.
- Sirmon, D. G., Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Texas, A. (2007). Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box. *Academy of Management Review*, 32(1), 273–292.
- Stewart, G. (1997). Supply-chain operations reference model (SCOR): the first cross-industry framework for integrated supply-chain management. *Logistics Information Management*, 10(2), 62–67.

- Sturgeon, T., Van Biesebroeck, J., & Gereffi, G. (2008). Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry. *Journal of Economic Geography*, 8(3), 297–321.
- Suddaby, R. (2010). Challenges for institutional theory. *Journal of Management Inquiry*, 19(1), 14–20.
- Swiatkiewicz, O. (2003). Inércia organizacional. *Comportamento Organizacional e Gestão*, 9, 37–53.
- Sydow, J., & Windeler, A. (1998). Organizing and evaluating interfirm networks: A structurationist perspective on network processes and effectiveness. *Organization Science*, 9(3), 265–284.
- Thompson, J. D. (2017). *Organizations in action: Social science bases of administrative theory*. Routledge.
- Tichy, N. M., Tushman, M. L., & Fombrun, C. (1979). Social network analysis for organizations. *Academy of Management Review*, 4(4), 507–519.
- Tinkov, S., Tinkova, E., Babenko, I., Demina, V., & Fomicheva, L. (2023). Choosing a Scenario for Improving the Sustainability of Supply Chains in Construction. *International Journal of Professional Business Review*, 8(3), 13.
- Todeva, E. (2006). *Business networks: strategy and structure*. Routledge.
- Turnbull, P., Ford, D., & Cunningham, M. (1996). Interaction, relationships and networks in business markets: an evolving perspective. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 11(3/4), 44–62.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5, 297–323.
- Van Dellen, J. R. (2016). The philosophy of kaizen and telemedicine. *World Neurosurgery*, 91, 600–602.
- Vasconcellos, L. H. R., Sampaio, M., & Fonseca, H. (2022). Pull Production Implementation: An Action Research Study. *RAC-Revista de Administração*

*Contemporânea*, 26(6).

Wall, S. (2015). Microeconomia - Série Express. In *Microeconomia - Série Express*. Saraiva.

Wang, Y., Ma, H. S., Yang, J. H., & Wang, K. S. (2017). Industry 4.0: a way from mass customization to mass personalization production. *Advances in Manufacturing*, 5, 311–320.

Weick, K. E., & Quinn, R. E. (1999). Organizational change and development. *Annual Review of Psychology*, 50(1), 361–386.

Wildavsky, A. (1998). *Searching for safety*, Transaction Books. Transaction Books.

Wilson, L. (2010). *How to Implement Lean Manufacturing*. McGraw-Hill.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). Beyond Toyota: How to root out waste and pursue perfection. *Harvard Business Review*, 74(5), 140–151.

Yahaya, A. A., & Aldraiweesh, N. (2023). A review about the effectiveness of kaizen 5s in performance evaluation. *Dinkum Journal of Economics and Managerial Innovations*, 2(05), 311–316.

Yu, J., & Wu, Y. (2021). The impact of enforced working from home on employee job satisfaction during COVID-19: An event system perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), 13207.

Zaccarelli, S. B. (2000). *Clusters e redes de negócios: uma nova visão para a gestão dos negócios*. Editora Atlas SA.

Zhang, J. (2014). The Psychic Distance of the Enterprise Internationalization. *Wuhan International Conference on E-Business Proceedings*, 47.

Zhou, K., Liu, T., & Zhou, L. (2015). Industry 4.0: Towards future industrial opportunities and challenges. *2015 12th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery*, 2147–2152.

Zucker, L. G. (1986). Production of trust: Institutional sources of economic structure,

1840–1920. *Research in Organizational Behavior*, 8, 53–11.

## WEBGRAFIA

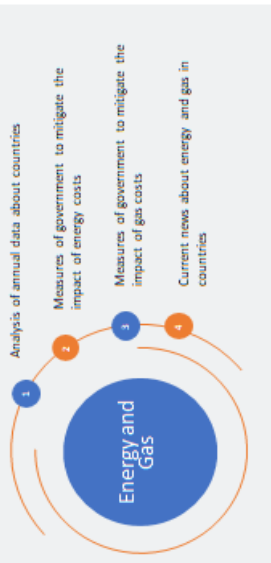
Bosch. (n.d.). *A história do nosso sucesso*. Retrieved February 2, 2024, from <https://www.bosch.pt/a-nossa-empresa/a-nossa-historia/>

Espinha, R. G. (2023). *Kanban – Guia completo para gerenciar fluxos de trabalho*. Artia. Retrieved February 2, 2024, from <https://artia.com/blog/kanban/#:~:text=O sistema kanban funciona através,as atividades a serem realizadas.>

## APÊNDICES

Apêndice 1 – Elaboração do *Powerpoint* relativamente ao impacto do custo do gás e da energia

**Main Topics for discussion**




- 1 Analysis of annual data about countries
- 2 Measures of government to mitigate the impact of energy costs
- 3 Measures of government to mitigate the impact of gas costs
- 4 Current news about energy and gas in countries

7

[Notices about Natural Gas](#)

[Current news about energy and gas in countries](#)



**Impact of energy and gas crisis**

Ana Patrícia Cruz, Department of Purchasing



[Austria](#)

[Belgium](#)

[Bulgaria](#)

[Croatia](#)

[Czech Republic](#)

[Denmark](#)

[Estonia](#)

[Finland](#)

[France](#)

[Germany](#)

[Greece](#)

[Hungary](#)

[Ireland](#)

[Italy](#)

[Latvia](#)

[Lithuania](#)

[Luxembourg](#)

[Netherlands](#)

[Norway](#)

[Portugal](#)

[Romania](#)

[Serbia](#)


[Slovakia](#)

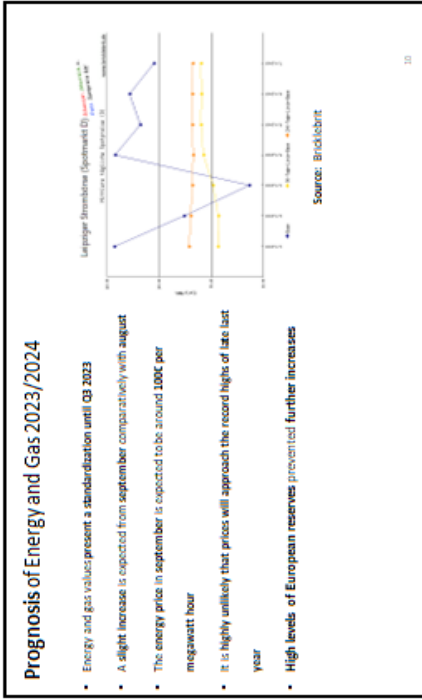
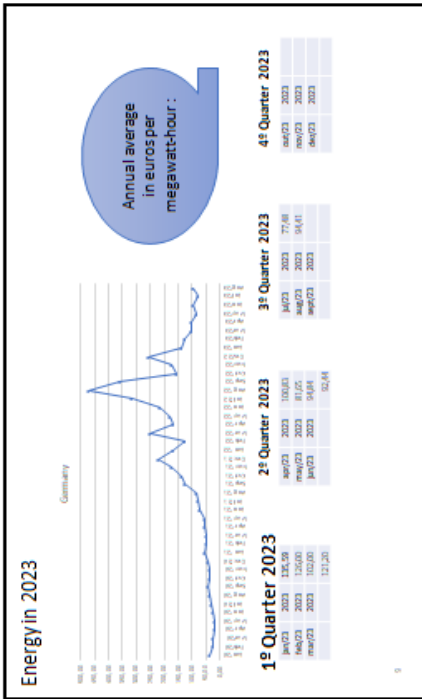
[Slovenia](#)

[Spain](#)

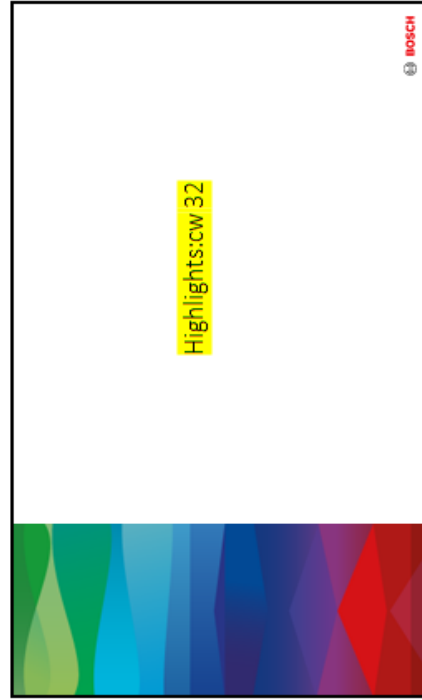
[Sweden](#)

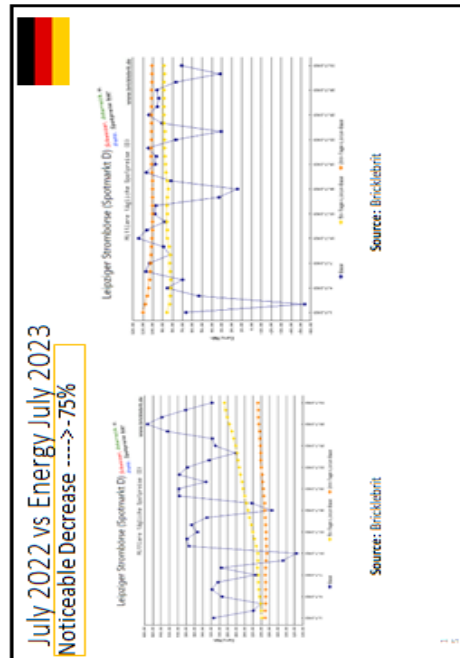
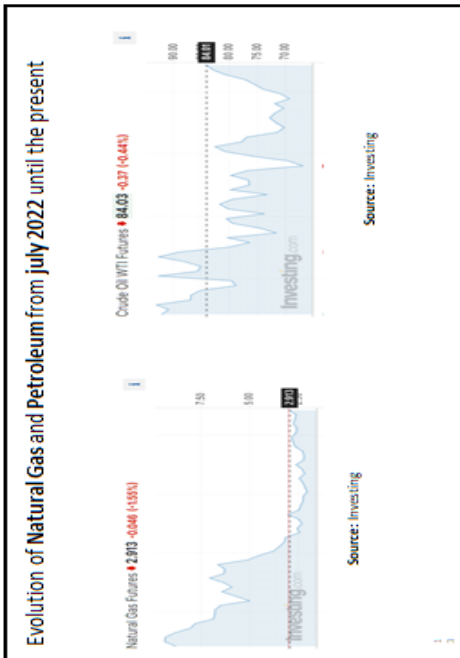
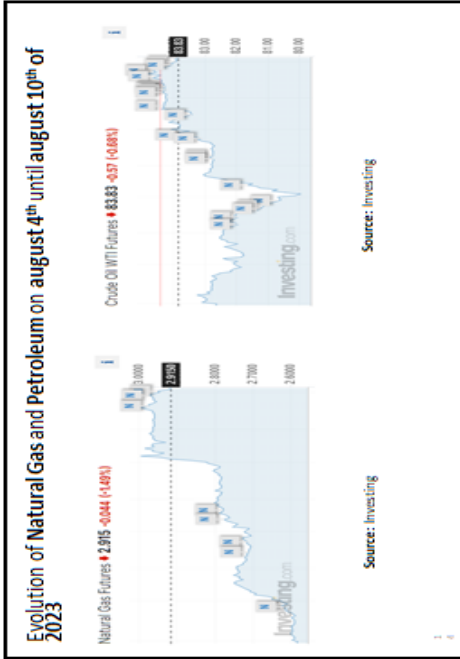
[Switzerland](#)

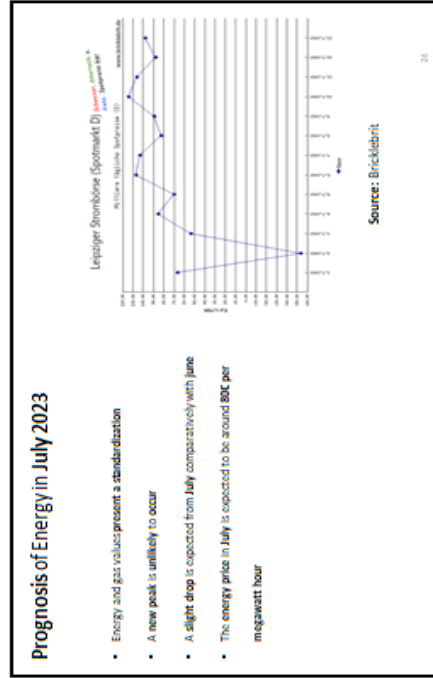
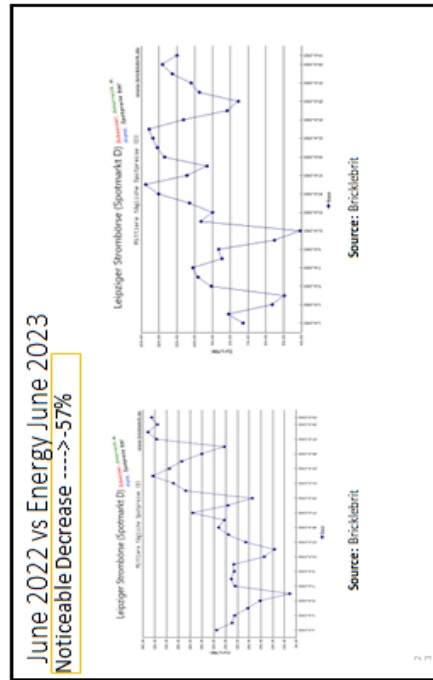
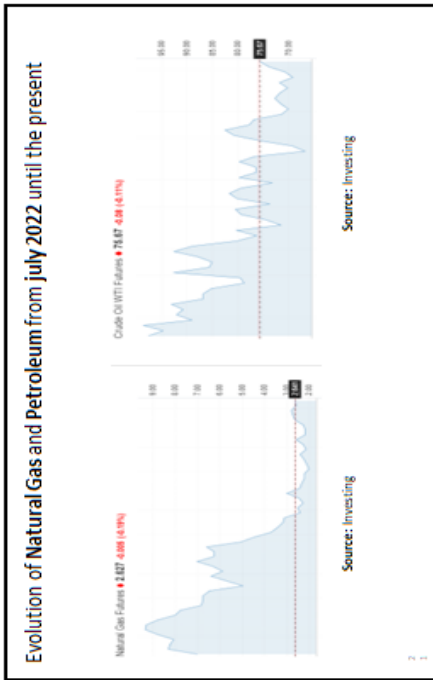




- ### Energy Development Links for Electricity Market Reports
- [Electricity Market Report Update 2023](#)
  - [Bundesnetzagentur - Homepage](#)
  - [Energy Comparison: Compare Gas & Electricity - Uswitch](#)
  - [Energy price forecasting - AliaSoft Energy Forecasting](#)
  - [Spezialseiten/Link\\_der\\_Leipzig\\_Strombörsen\\_als\\_Diagramm\(Chart\\_brickvort.com\)](#)
  - [Commodities - Live Data Price Trading Data \(tradingeconomics.com\)](#)
  - [EU monthly electricity prices by country 2023 | Statista](#)
  - [Energy Crisis Tracker - Real Time - Statistics on Europe's Gas Supplies - OEE SPIEGEL](#)



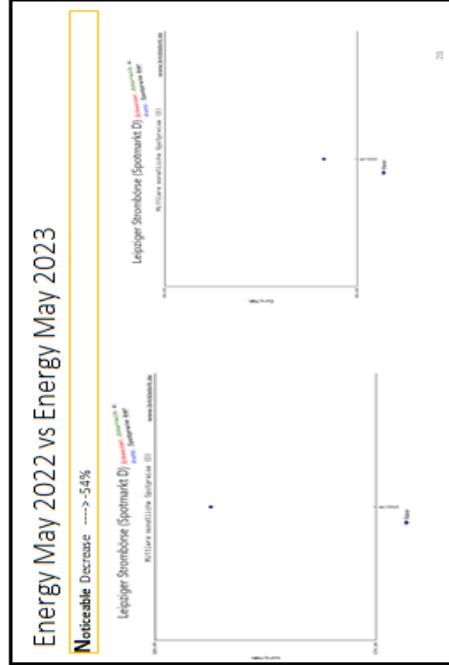
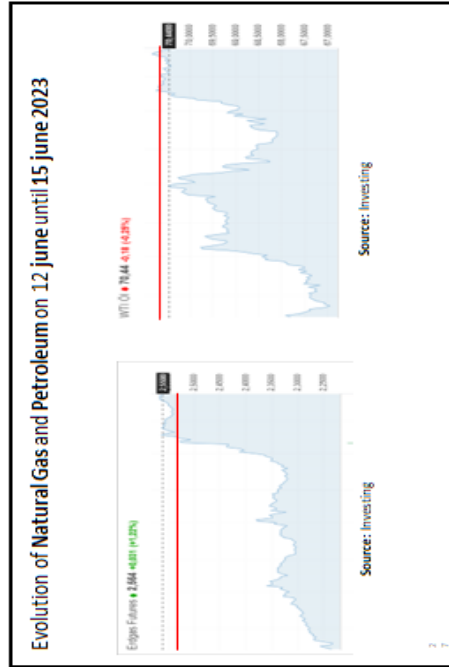
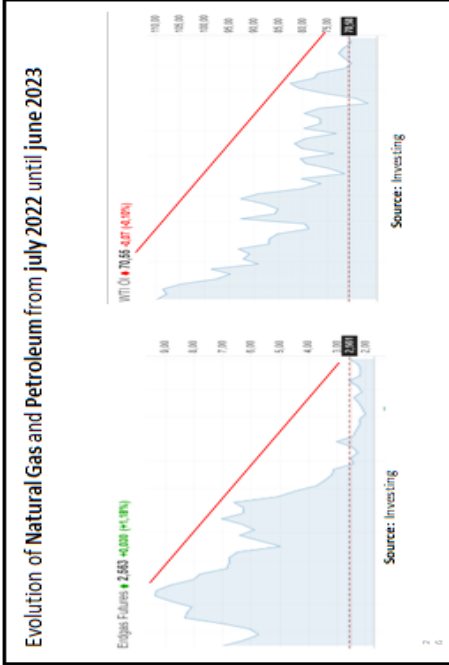


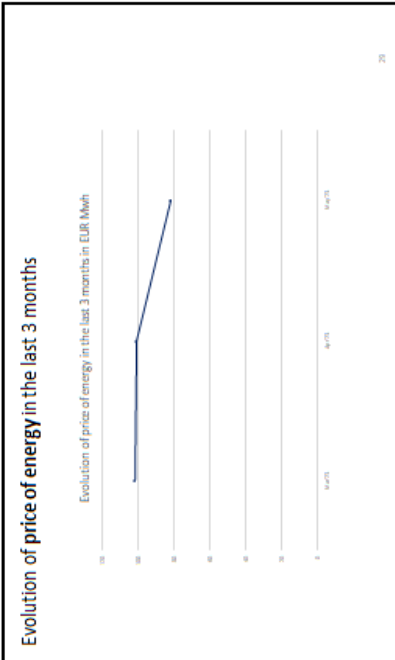
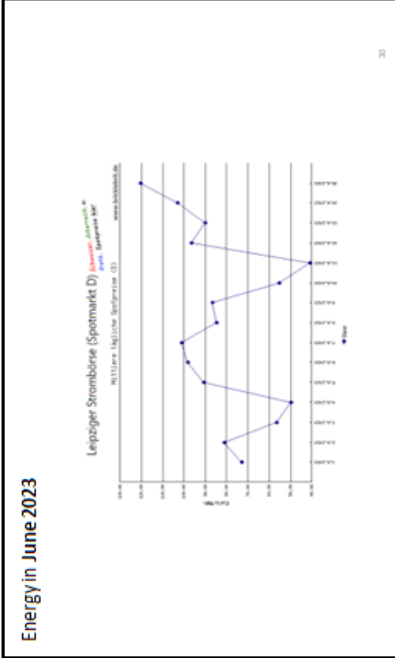




**Highlights cw 24**

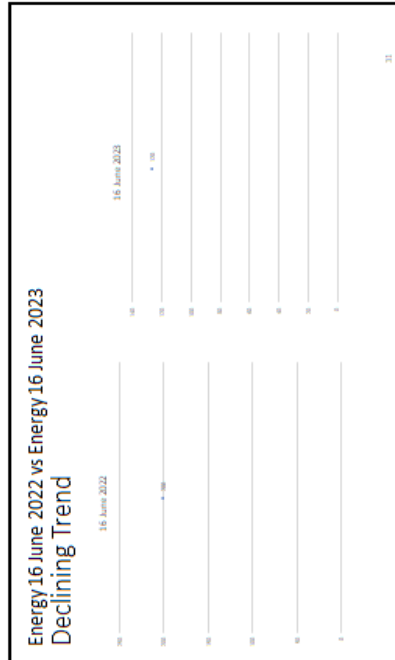
**BOSCH**

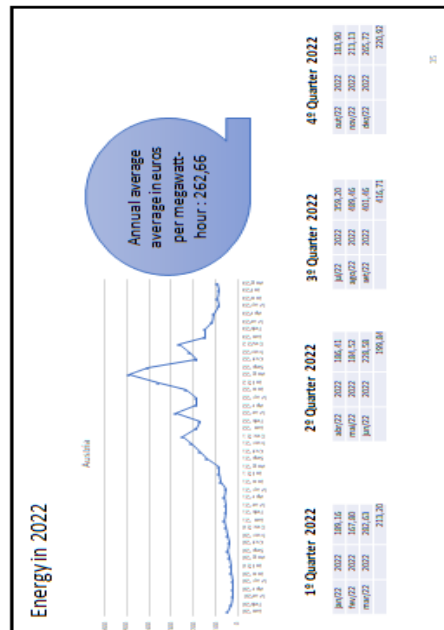
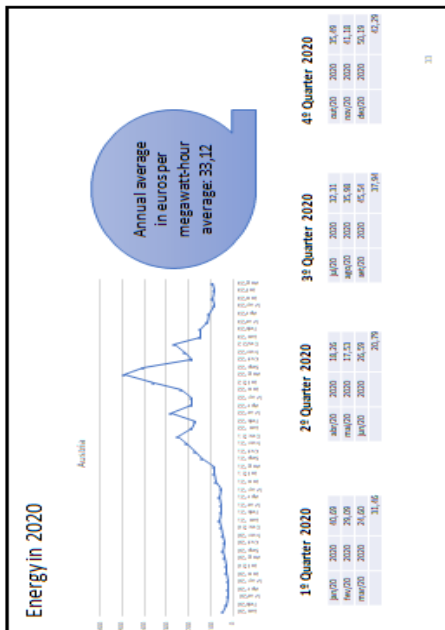
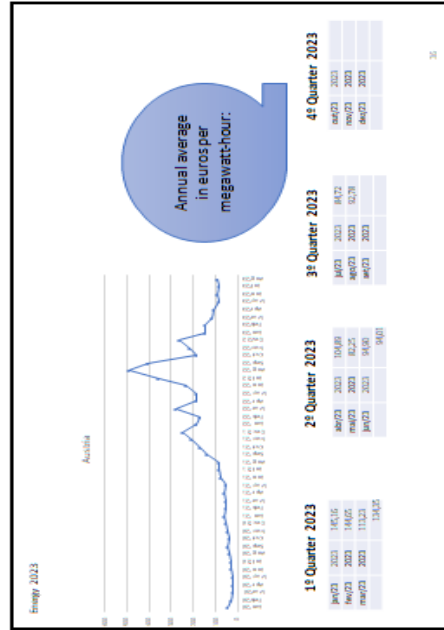
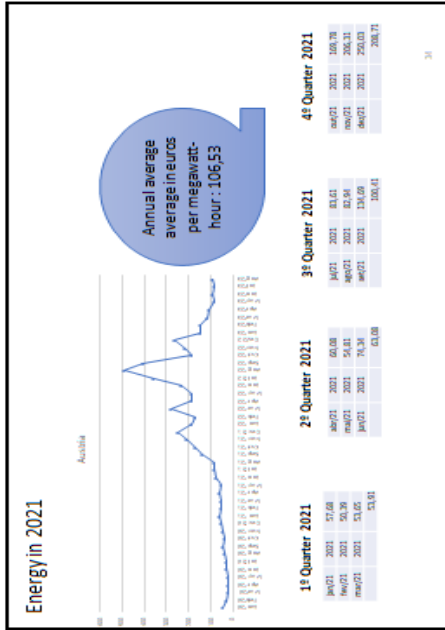




# 1

## Annual data: Analysis



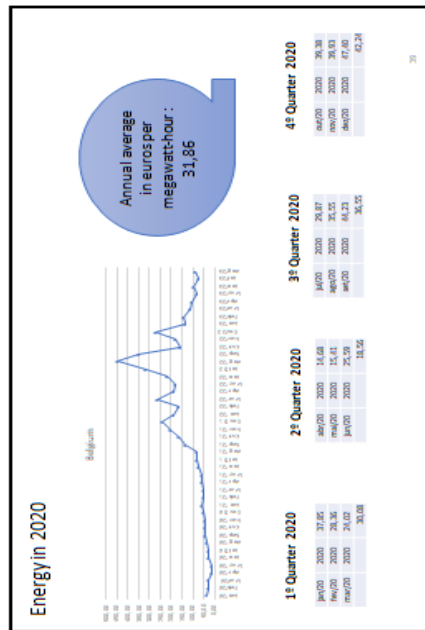
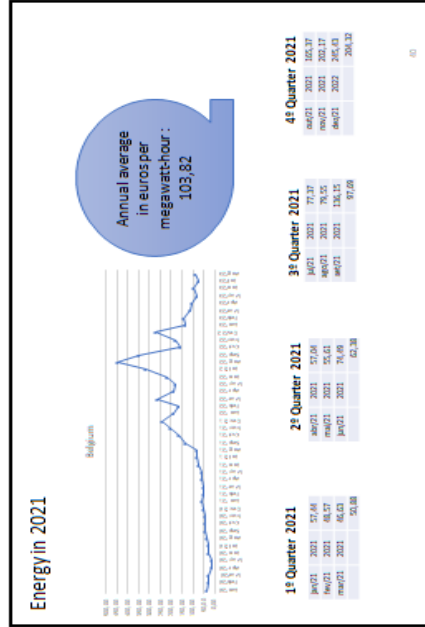


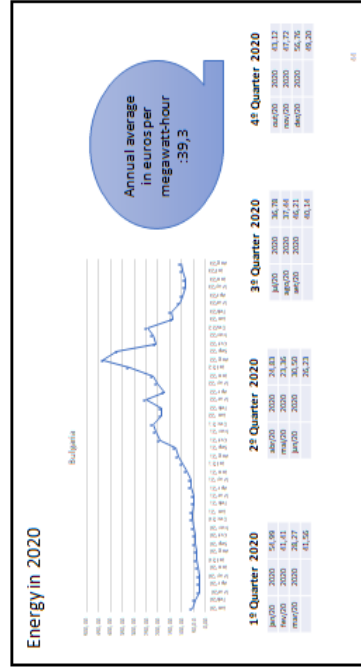
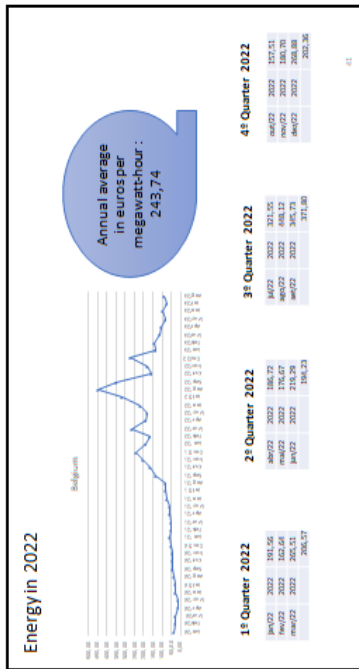
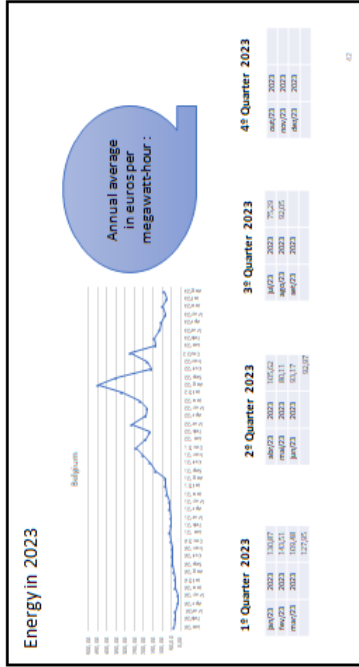
# Annual data: Analysis



Measures to mitigate the impact of energy costs

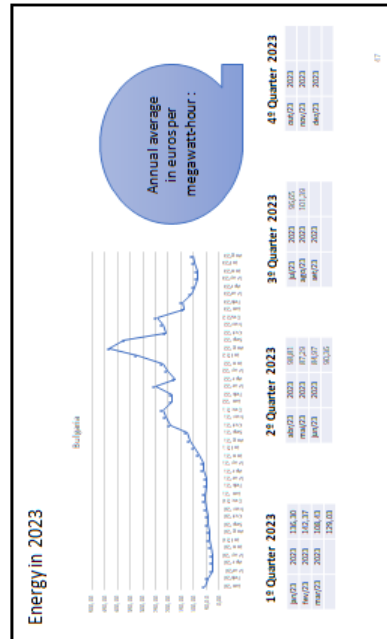
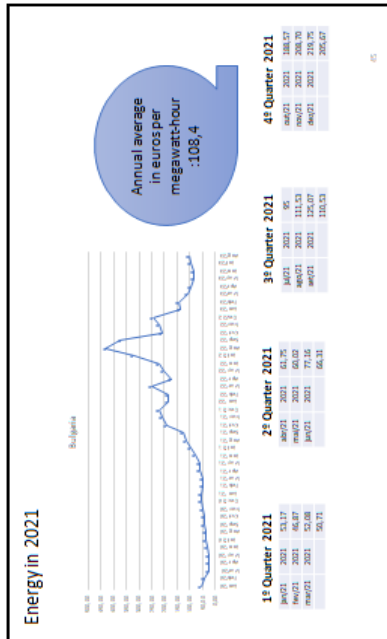
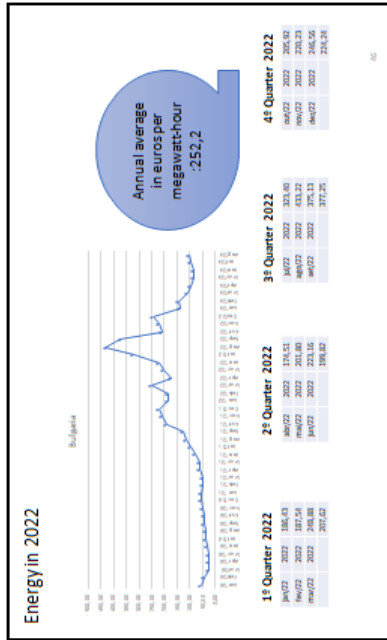
- 06/02/2023 ----> Permanent the VAT drop from 21% to 6% on gas and electricity

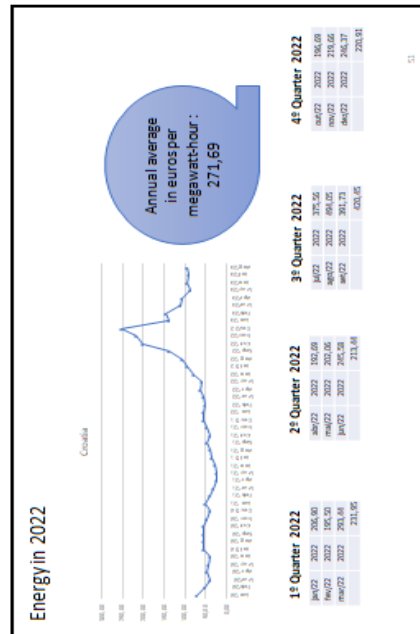
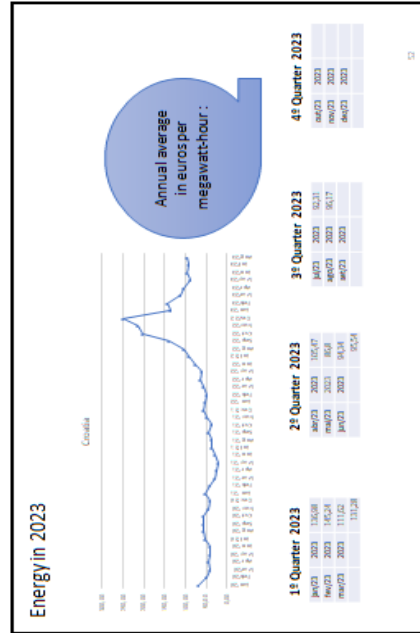
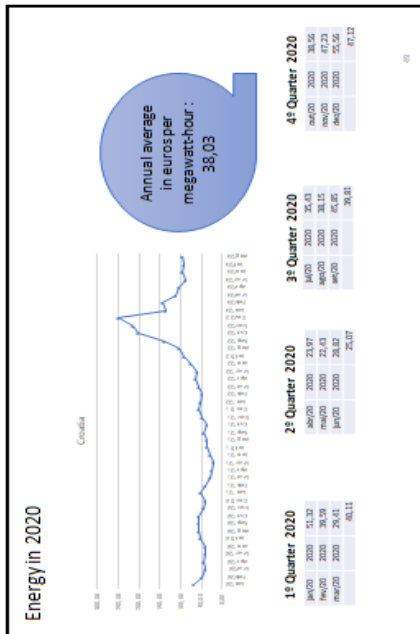
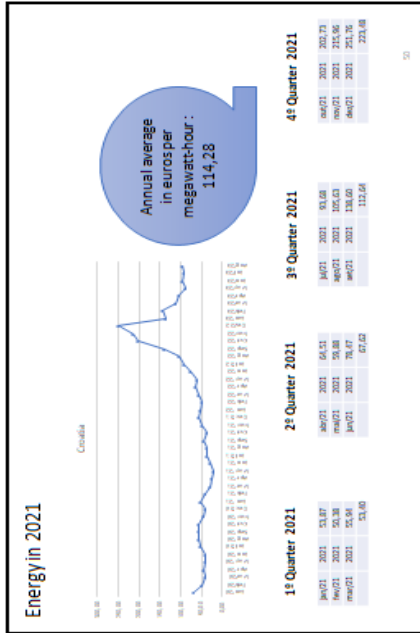





# 3


## Annual data: Analysis





5

## Measures to mitigate the impact of energy and gas costs



### Measures to mitigate the impact of energy costs: Czech Republic



- Tax assignment that will tax 60% of the profits of financial and energy companies
- It will take effect on 1st January 2023 and last for 3 years
- The government estimated the cost of the measure at up to EUR 5.3 billion
- Large consumers in industry, for example, can apply for subsidies. Cost: approx. EUR 1.2 billion.

28

### Measures to mitigate the impact of energy costs: Czech Republic

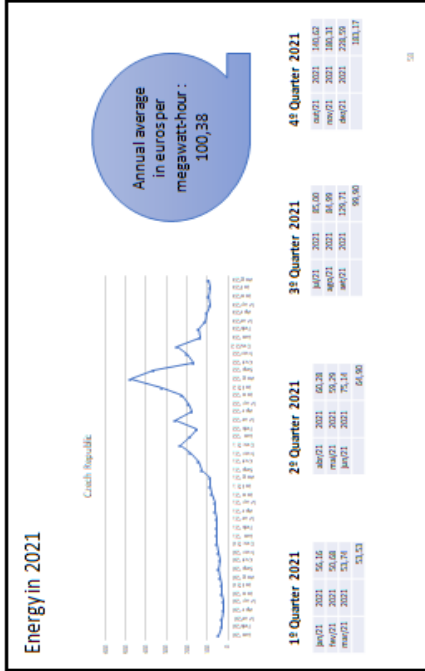


- 14/12 Price cap of electricity and natural gas prices for large firms
- The price will be set at 0,21 Euro per kilowatt hour of electricity and 0,11 Euro per kilowatt hour of natural gas, excluding value-added tax, he said, and apply to 80% of past consumption to promote savings.

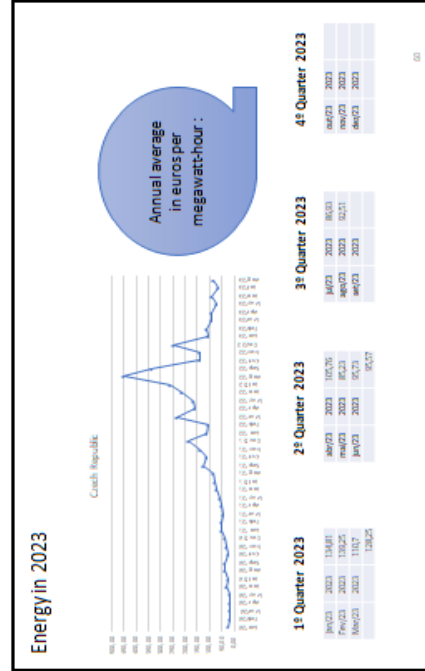
## Czech Republic

### Annual data: Analysis

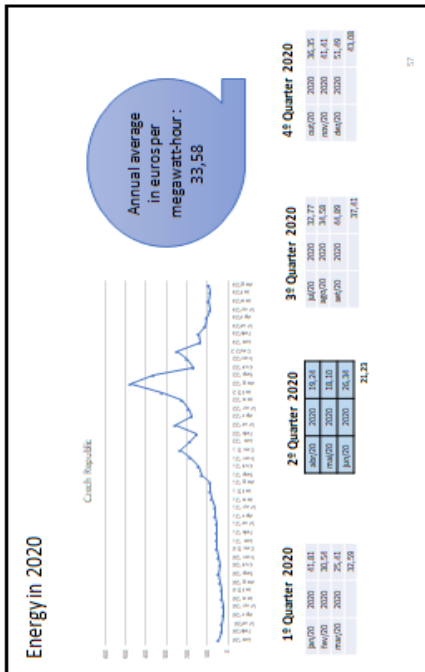




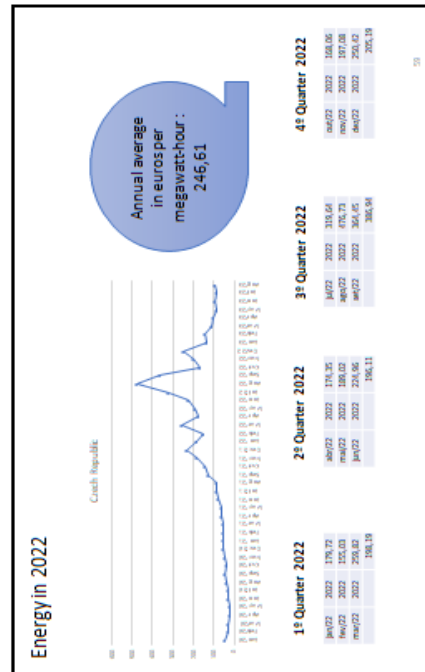
58



60



57



59

# 6

## Annual data: Analysis



Annual data: Analysis

BOSCH

### Energy in 2020

Denmark

Annual average in euros per megawatt-hour: 26,25

Quarter	2020	2020	2020
1 <sup>st</sup> Quarter	25,88	18,07	20,95
2 <sup>nd</sup> Quarter	15,03	21,17	20,12
3 <sup>rd</sup> Quarter	25,17	36,93	31,05
4 <sup>th</sup> Quarter	26,16	26,26	30,27

### Energy in 2021

Denmark

Annual average in euros per megawatt-hour: 87,85

Quarter	2021	2021	2021
1 <sup>st</sup> Quarter	50,68	50,06	65,73
2 <sup>nd</sup> Quarter	47,09	54,62	73,73
3 <sup>rd</sup> Quarter	80,46	83,69	92,28
4 <sup>th</sup> Quarter	112,83	129,97	147,69

### Energy in 2022

Denmark

Annual average in euros per megawatt-hour: 214,81

Quarter	2022	2022	2022
1 <sup>st</sup> Quarter	115,64	108,21	152,19
2 <sup>nd</sup> Quarter	129,46	169,51	180,78
3 <sup>rd</sup> Quarter	229,55	254,45	320,25
4 <sup>th</sup> Quarter	137,08	141,90	175,98

# Annual data: Analysis




## Energy in 2023

Denmark

Annual average  
in euros per  
megawatt-hour :

86,53



1º Quarter 2023			2º Quarter 2023			3º Quarter 2023			4º Quarter 2023		
Jan/23	Feb/23	Mar/23	Apr/23	May/23	Jun/23	Jul/23	Aug/23	Sep/23	Oct/23	Nov/23	Dec/23
100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23
100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23
100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23


65

## Energy in 2021

Estonia

Annual average  
in euros per  
megawatt-hour :

86,53



1º Quarter 2021			2º Quarter 2021			3º Quarter 2021			4º Quarter 2021		
Jan/21	Feb/21	Mar/21	Apr/21	May/21	Jun/21	Jul/21	Aug/21	Sep/21	Oct/21	Nov/21	Dec/21
100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23
100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23
100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23


66

## Energy in 2020

Estonia

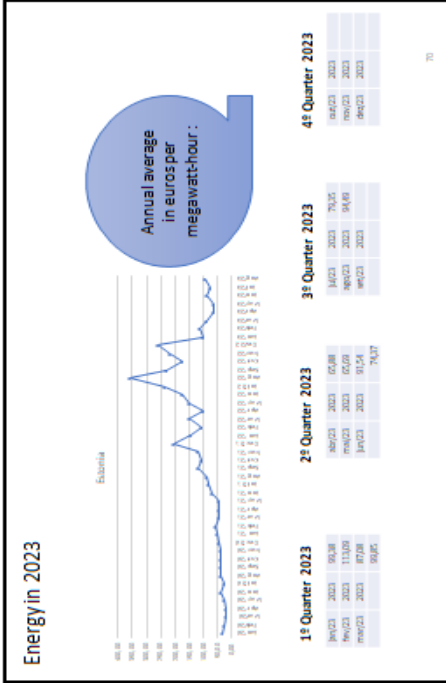
Annual average  
in euros per  
megawatt-hour :

33,68

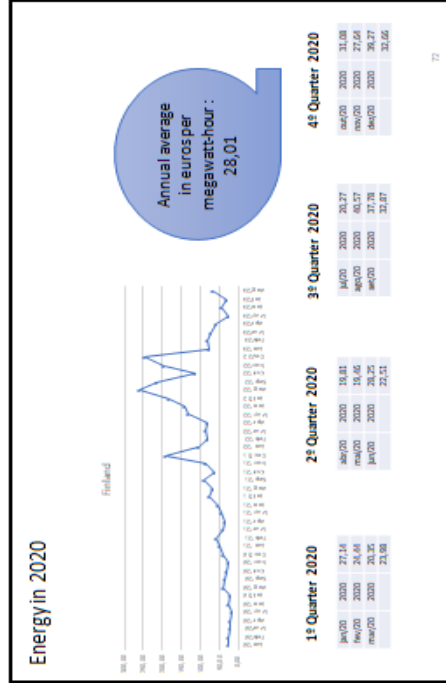


1º Quarter 2020			2º Quarter 2020			3º Quarter 2020			4º Quarter 2020		
Jan/20	Feb/20	Mar/20	Apr/20	May/20	Jun/20	Jul/20	Aug/20	Sep/20	Oct/20	Nov/20	Dec/20
100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23
100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23
100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23	100,23

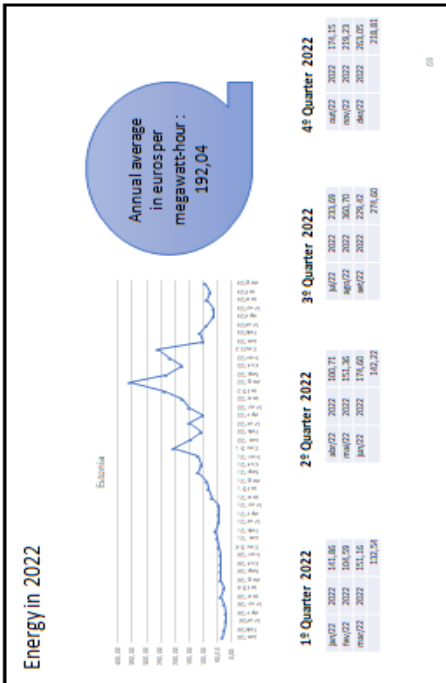
67



70



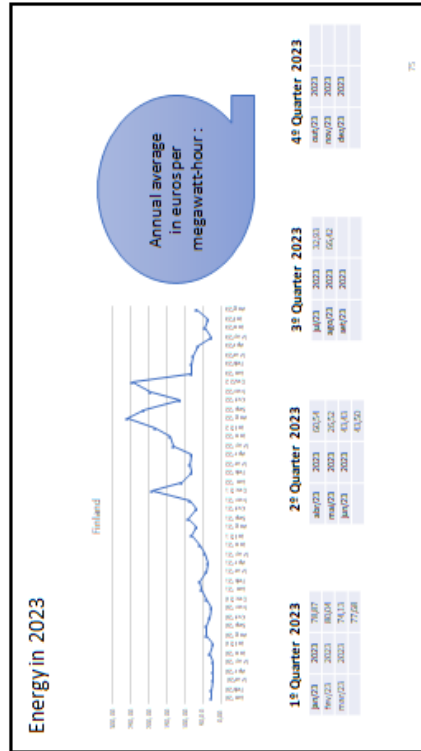
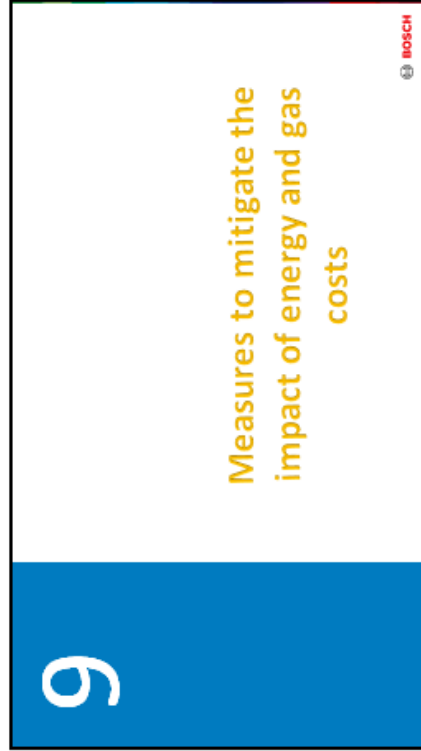
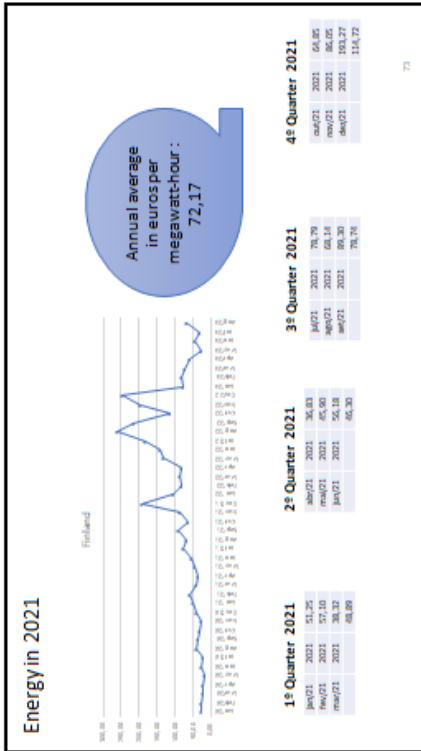
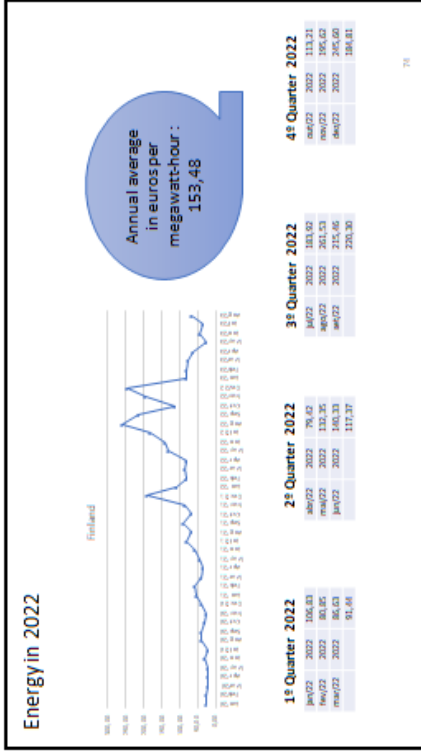
72



68

# 8

## Annual data: Analysis



Measures to mitigate the impact of energy costs: France



- From February 2022 to January 2023, the government also reduced the electricity tax from €22.50 per megawatt-hour to €1 for households and 50 cents for businesses
- Electricity and gas prices have been subject to restrictions for months. The price increase should also be limited to 15% next year → 2023
- 100 billion relief until the end of 2023.

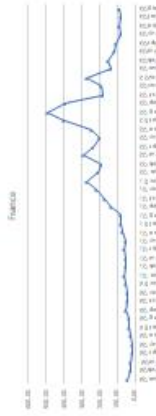
77

# France

## Annual data: Analysis



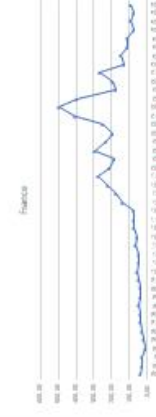
### Energy in 2020



1 <sup>st</sup> Quarter 2020		2 <sup>nd</sup> Quarter 2020		3 <sup>rd</sup> Quarter 2020		4 <sup>th</sup> Quarter 2020	
Jan/20	Feb/20	Mar/20	Apr/20	May/20	Jun/20	Jul/20	Aug/20
29,35	23,83	25,25	14,87	30,70	31,42	37,87	42,14
29,35	23,83	25,25	14,87	30,70	31,42	37,87	42,14
29,35	23,83	25,25	14,87	30,70	31,42	37,87	42,14

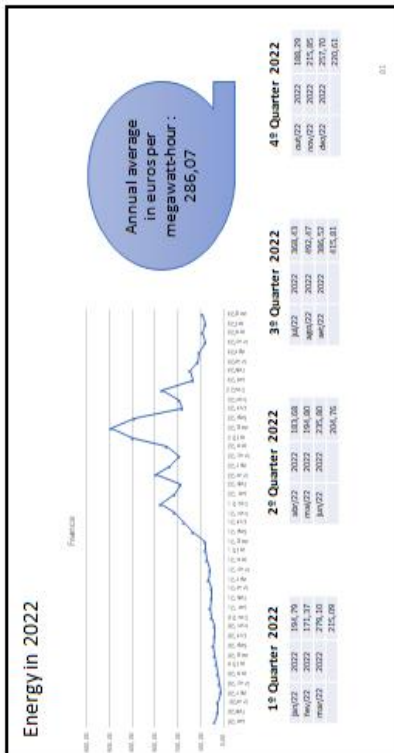
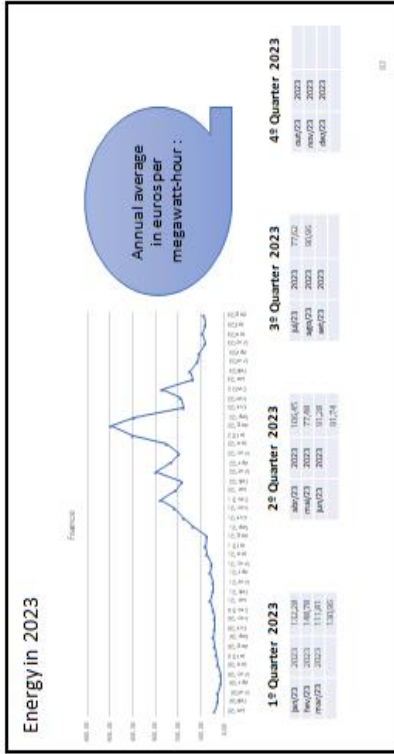
78

### Energy in 2021



1 <sup>st</sup> Quarter 2021		2 <sup>nd</sup> Quarter 2021		3 <sup>rd</sup> Quarter 2021		4 <sup>th</sup> Quarter 2021	
Jan/21	Feb/21	Mar/21	Apr/21	May/21	Jun/21	Jul/21	Aug/21
52,90	50,23	68,01	55,26	73,56	63,99	97,00	133,51
52,90	50,23	68,01	55,26	73,56	63,99	97,00	133,51
52,90	50,23	68,01	55,26	73,56	63,99	97,00	133,51

81




### Energy costs

- 09/2022 → 200 billion euros package
- Extension of the business of its last three power plants to April 2023

# 10

## Measures to mitigate the impact of energy and gas costs

Gas costs



- 10/2022 - 03/2024 → Natural gas consumption tax dropped from 17% to 9%

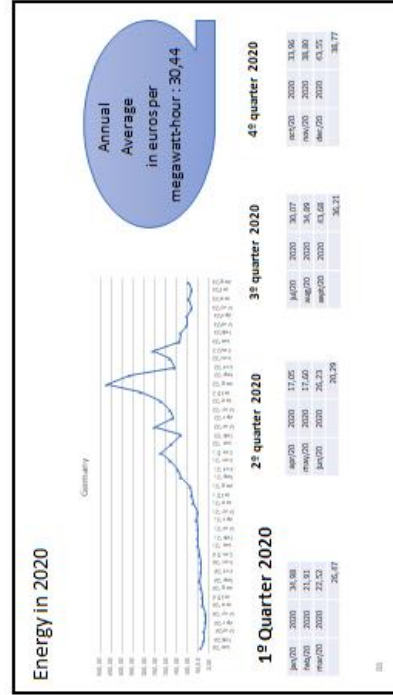
8 8

Energy costs



- 03/2023 - 04/2024 → limit prices to 12 cent per kilowatt hour (kWh) to 80% of basic household consumption
- 01/2023 → the government will subsidize 70% of the consumption of large industries. Under subsidy companies will pay a ceiling of 7 cent per kilowatt hour.

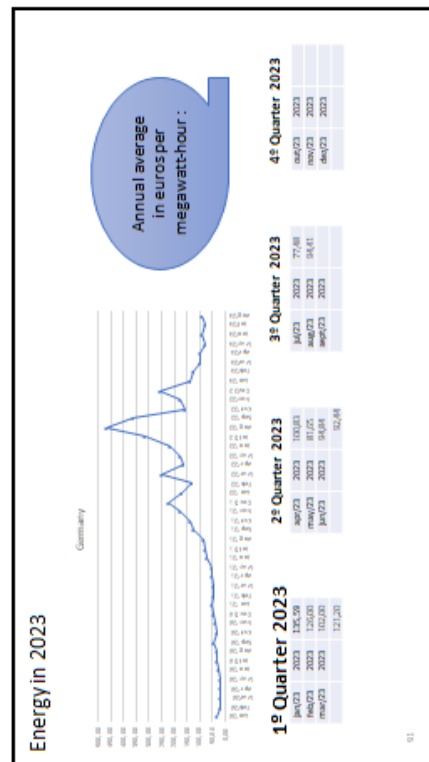
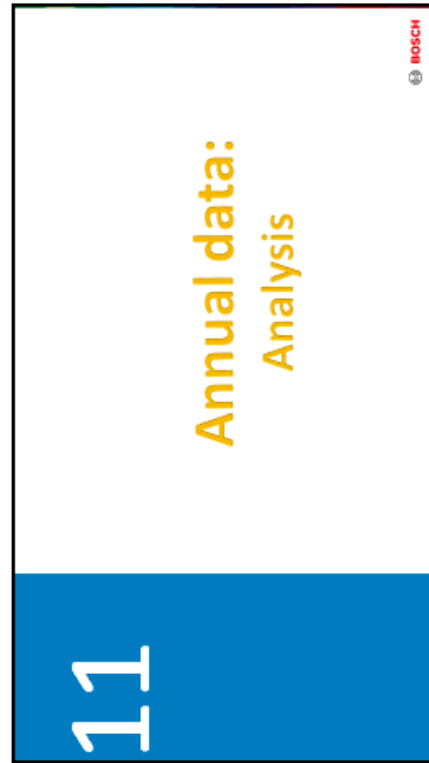
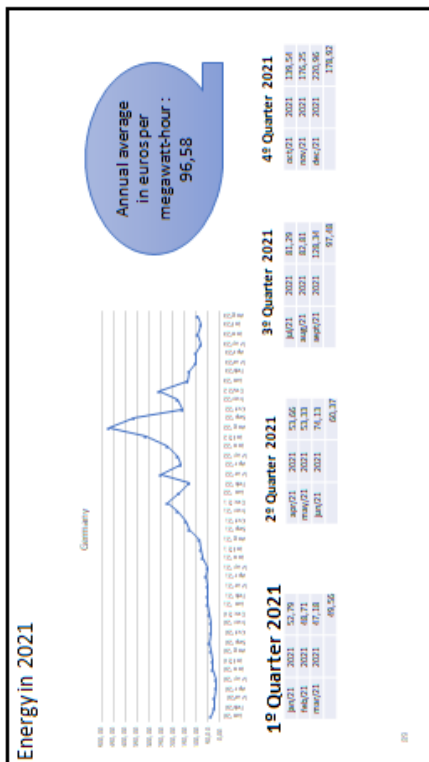
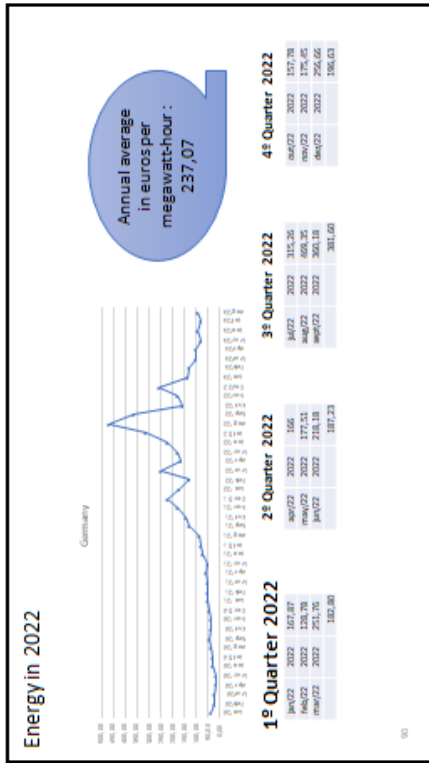
8 8

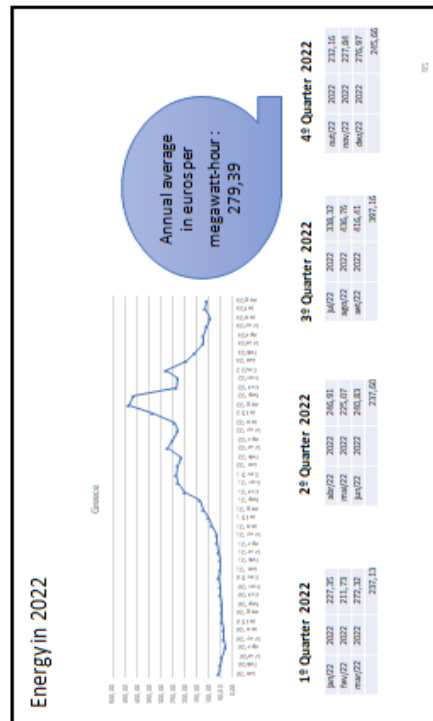
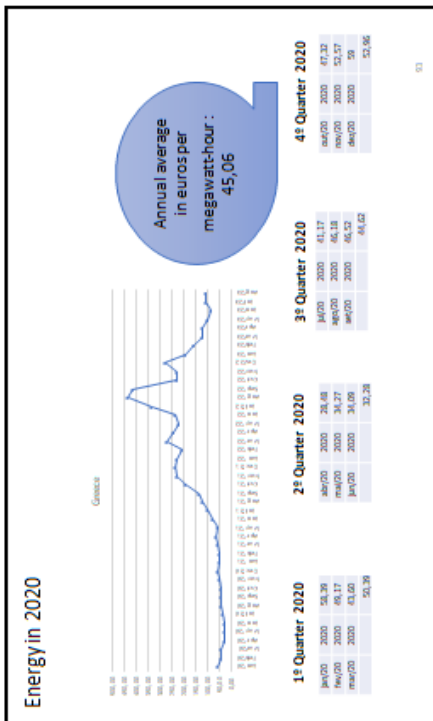
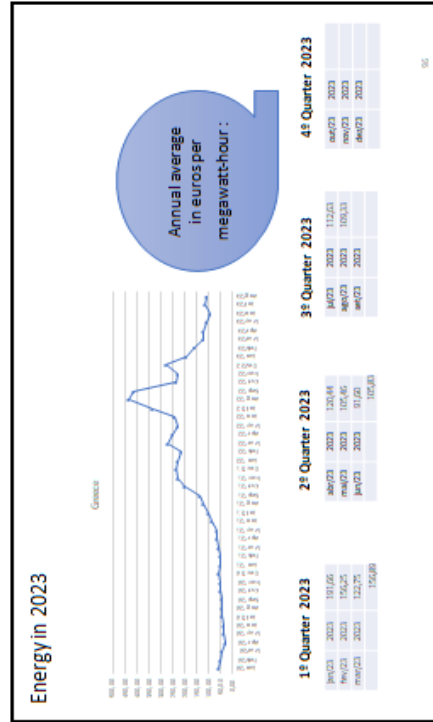
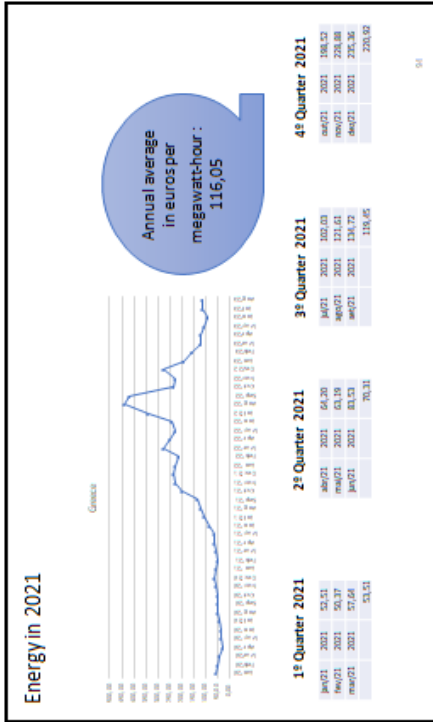


Annual data: Analysis



8 8





# 12

## Measures to mitigate the impact of energy and gas costs



### Measures to mitigate the impact of energy and gas costs: Hungary



- Gas and electricity prices have been limited since 2014.
- Since August, households have only paid the old fixed price up to an average consumption limit; Consumption above this limit often costs more.

10

## Acknowledgements



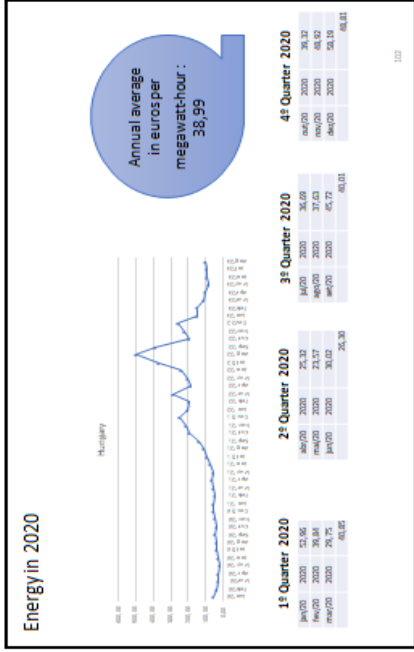
### Hungary -> Gas



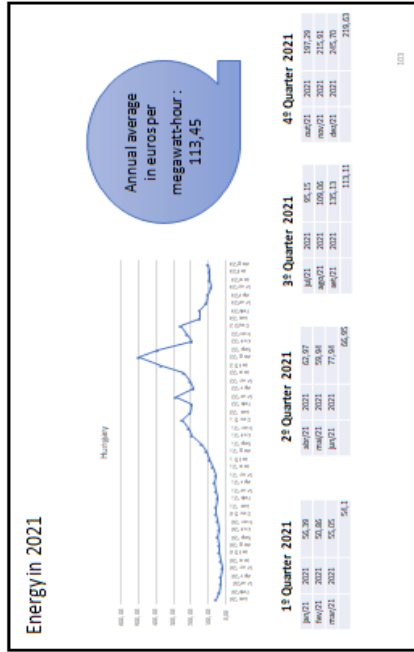
Increases in all countries news [here](#)

11

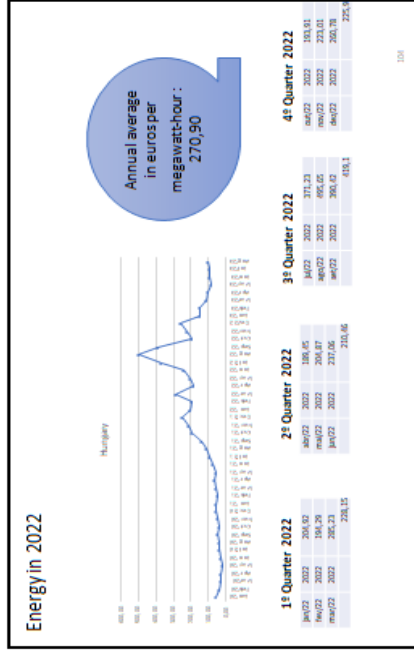
# Annual data: Analysis



102



103




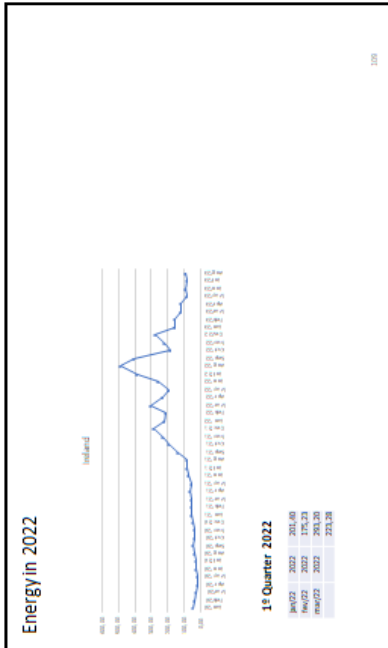
104




14

## Measures to mitigate the impact of energy and gas costs






### Gas costs



- 09/2022 → The reduction in natural gas VAT from 21% to 9%



### Energy costs



- 04/11 → €80 billion package
- One third of the amount will be spent on the aid, while the other is estimated at an additional EUR 21 billion



# Italy

## Interesting facts



### Interesting facts about expansion plans



- Italian Energy Minister Gilberto Pichetto Fratin has announced expansion plans for the extraction of natural gas deposits off the Italian coast.
- an additional 500 million cubic metres of gas to be extracted in the short term, rising to 15 million cubic metres over the next 10 years.

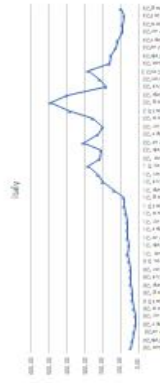
119

# Italy

## Annual data: Analysis



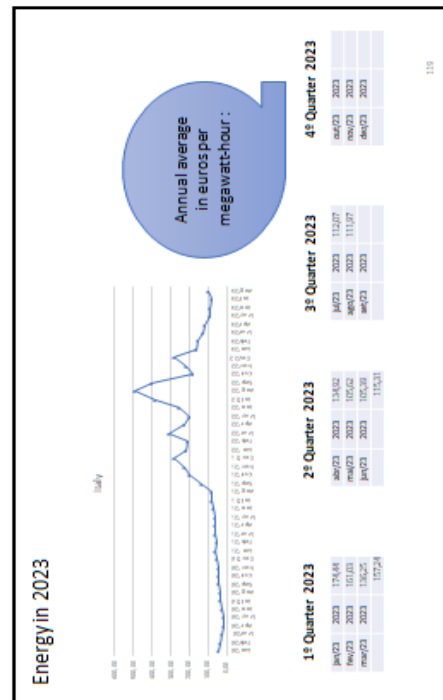
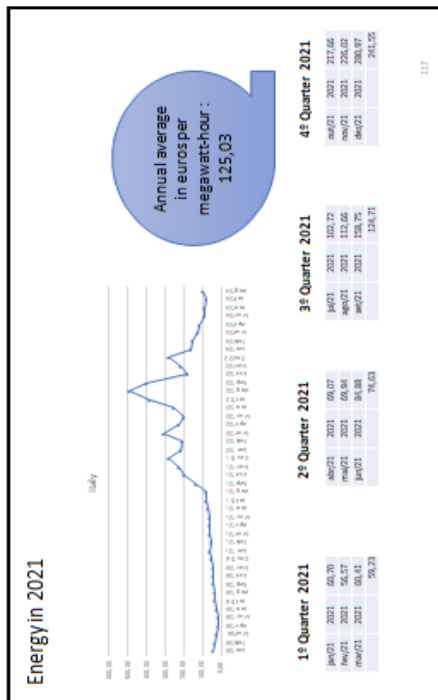
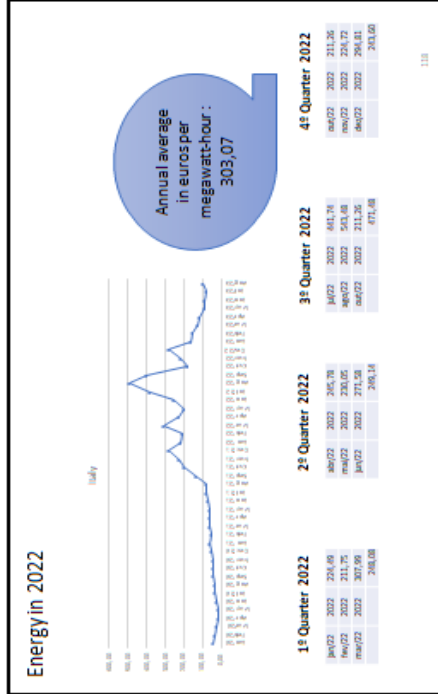
### Energy in 2020



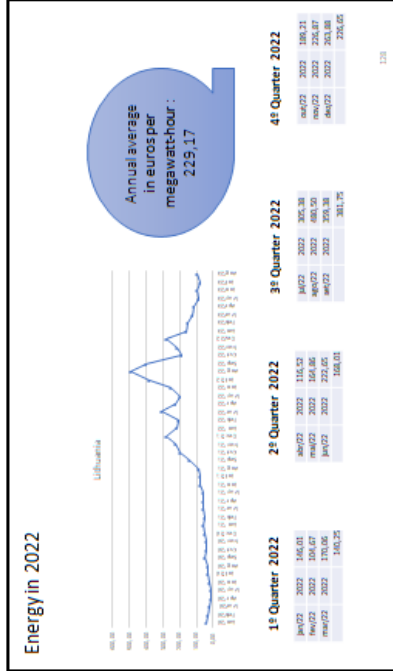
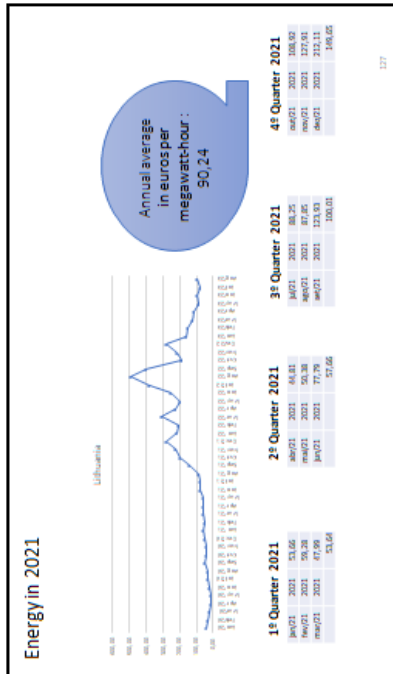
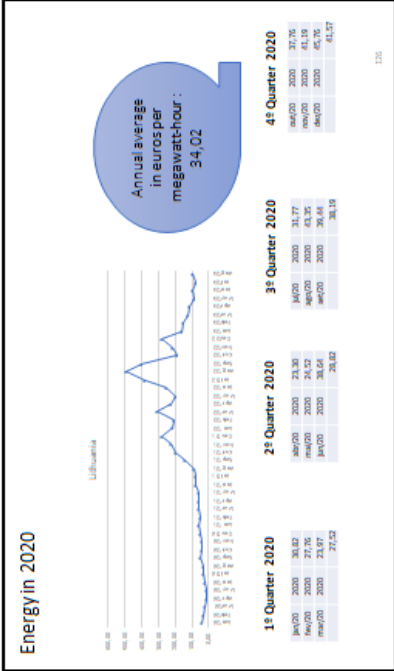
Annual average in euros per megawatt-hour : 38,91

1 <sup>st</sup> Quarter 2020		2 <sup>nd</sup> Quarter 2020		3 <sup>rd</sup> Quarter 2020		4 <sup>th</sup> Quarter 2020	
Jan/20	47,42	Mar/20	24,80	Jul/20	38,00	Oct/20	43,00
Feb/20	39,27	Apr/20	21,78	Aug/20	40,31	Nov/20	48,77
Mar/20	31,98	May/20	28,06	Sep/20	48,77	Dec/20	54,08
Apr/20	29,37	Jun/20	24,88	Oct/20	42,26	Annual	38,91

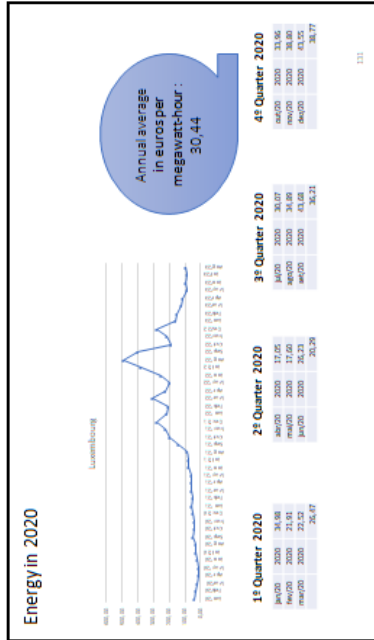
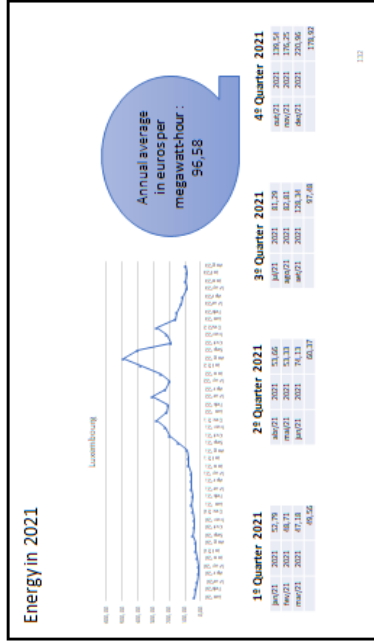
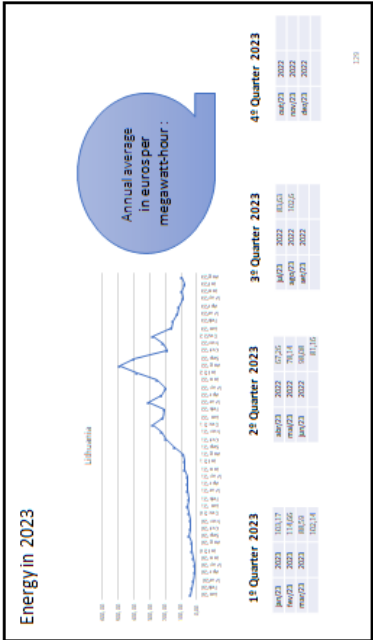
118

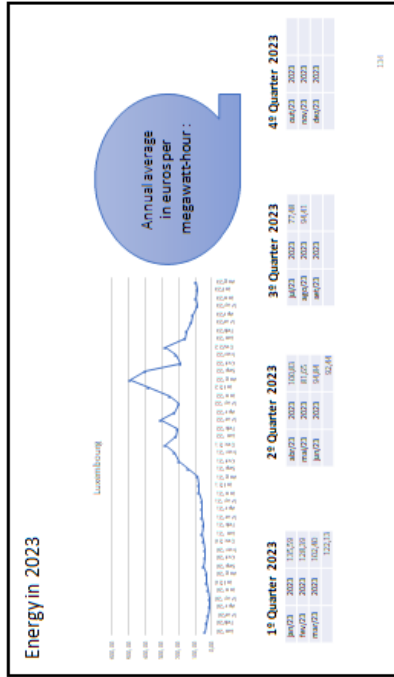


# 16 Annual data: Analysis

# 17 Annual data: Analysis

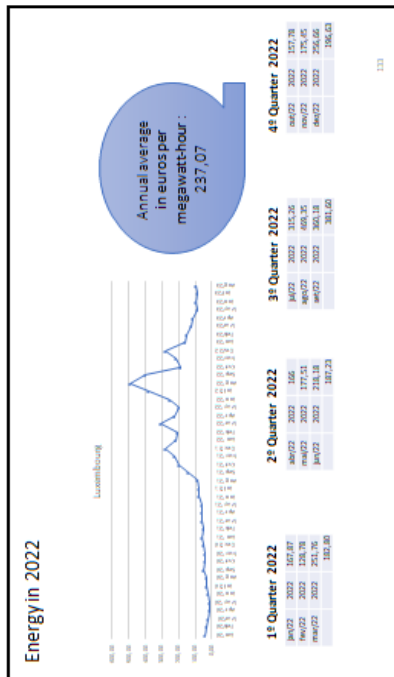





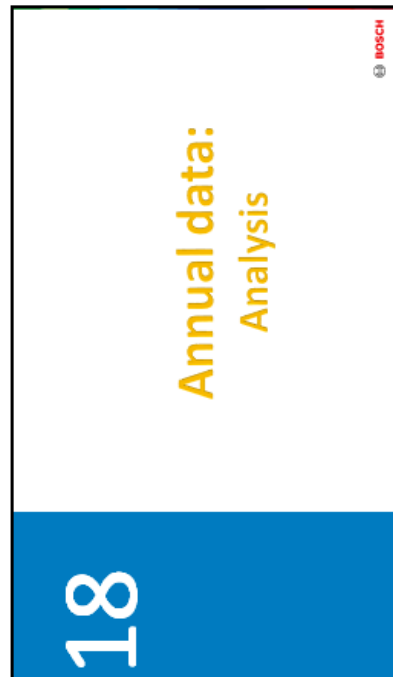
134

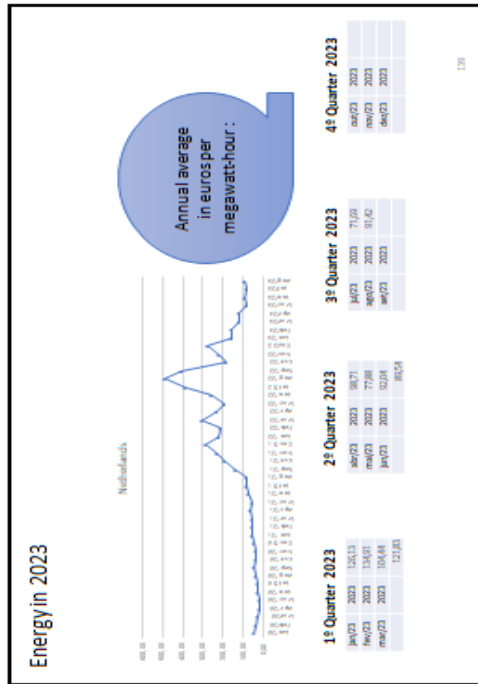
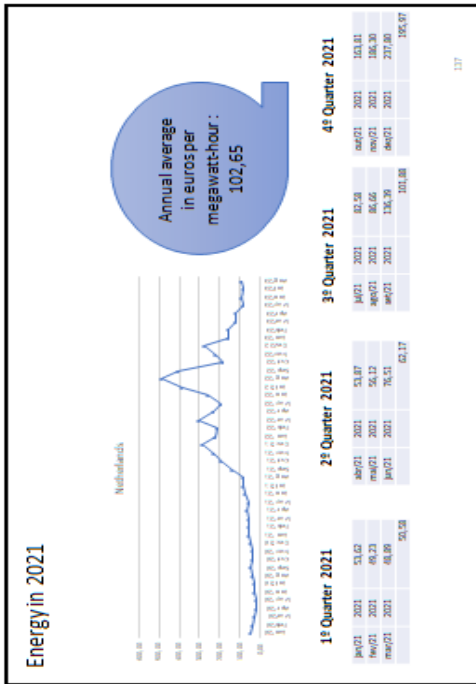
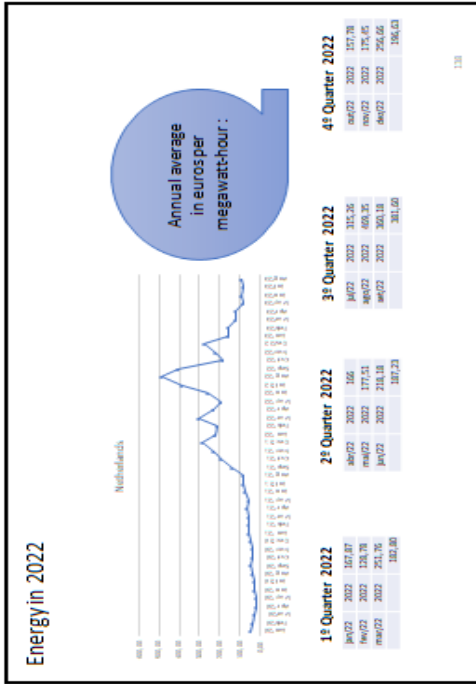


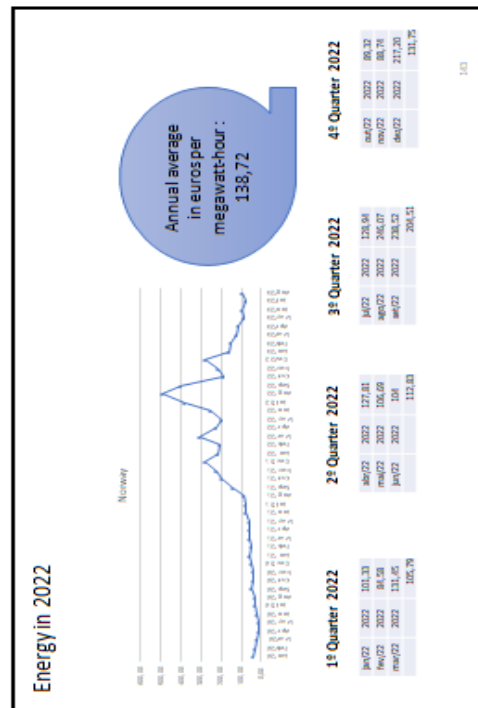
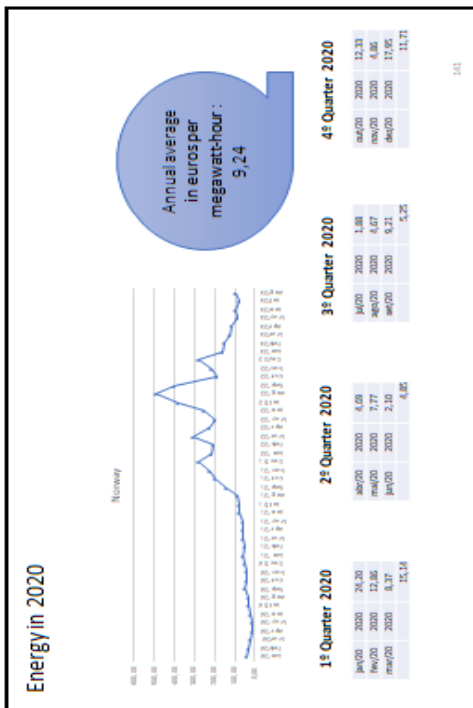
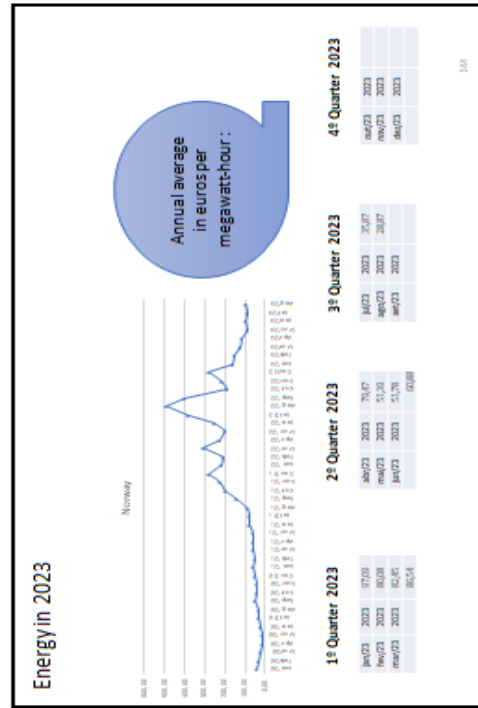
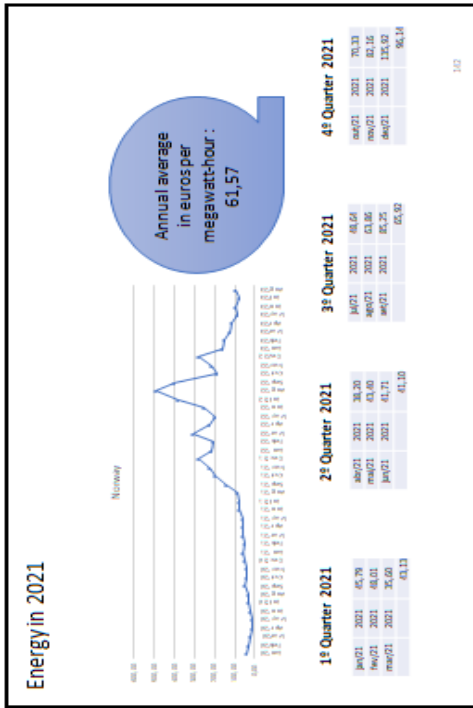
135



133







# 20

## Measures to mitigate the impact of energy and gas costs



### Measures to mitigate the impact of energy costs: Portugal



- The reduction in electricity VAT from 6% effective from 1 October 2022 to 31 December 2023.

- 3,000 million for decrease prices of energy

2,000 → decrease of bill electricity between 30 a 31% for companies

1,000 → reduce price of natural gas between 23% and 43%



Will take place on 2023

146

### Measures to mitigate the impact of energy costs: Portugal

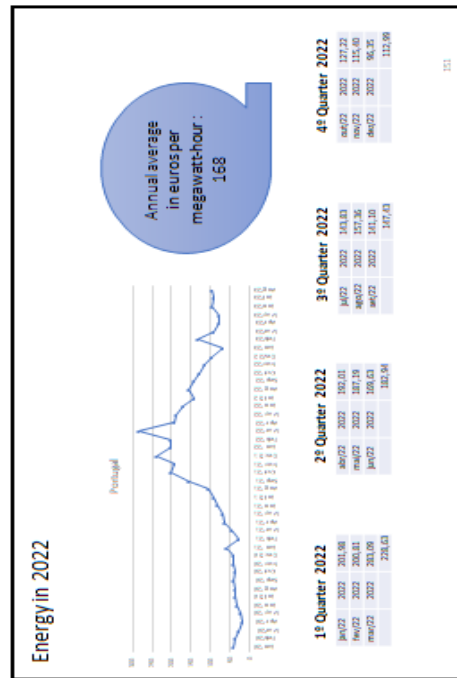
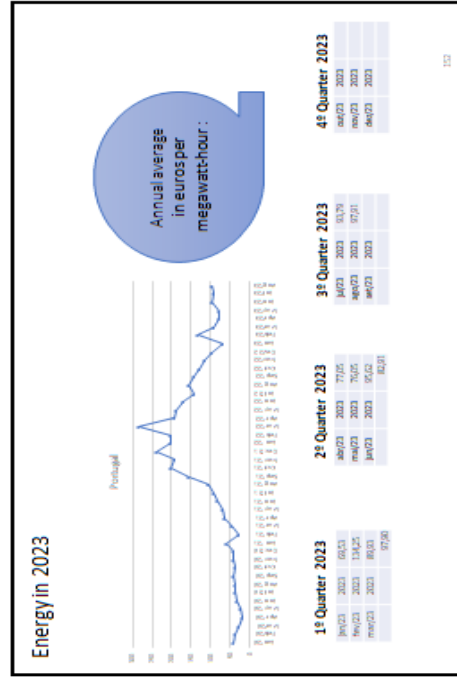
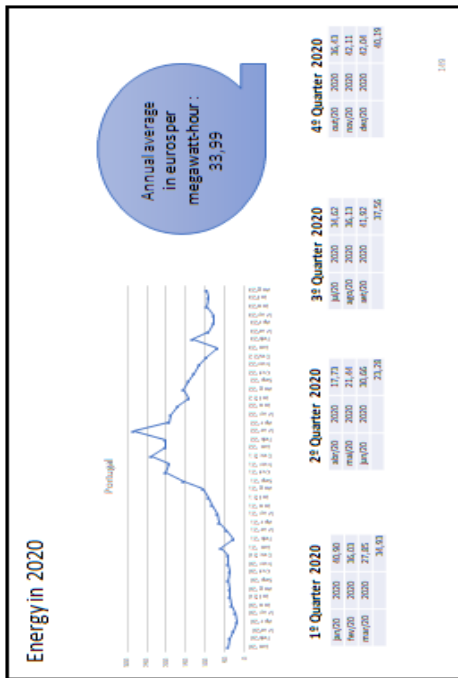
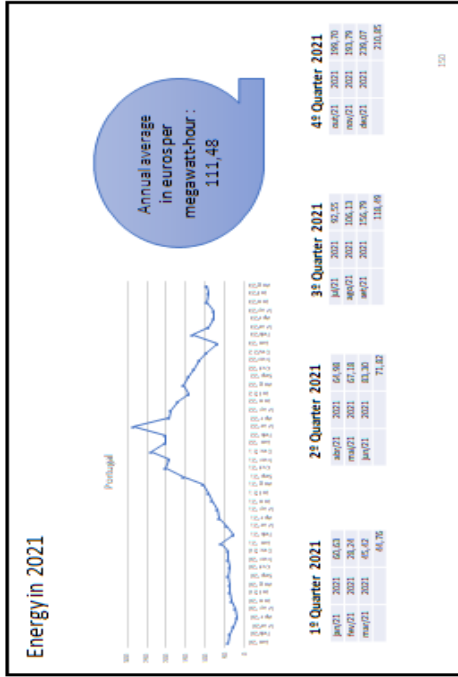


147

- energy support for companies by → 500 million
- Government reinforced energy bill support package to 3,5 billion euros. Support for electricity bills will be increased by €500 million.
- According to the Government, from 1 January 2023, the wholesale market, final consumers in the regulated and liberalized market will see a "significant" reduction in the tariffs for accessing the networks (grossed for 2023, which implies a decrease of around 33% on the final bill for industrial consumers and around 80% on the final bill for domestic consumers.

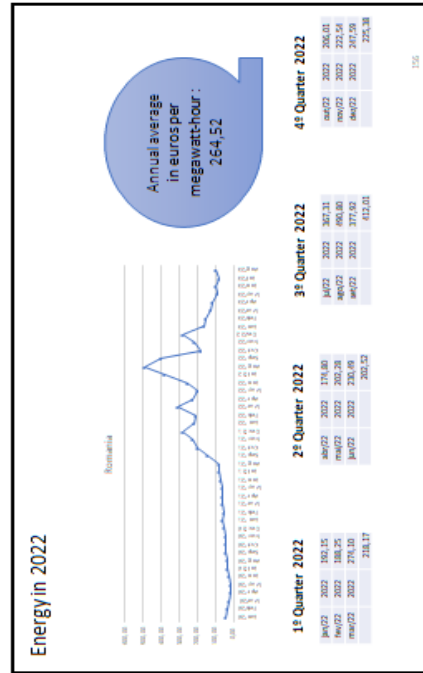
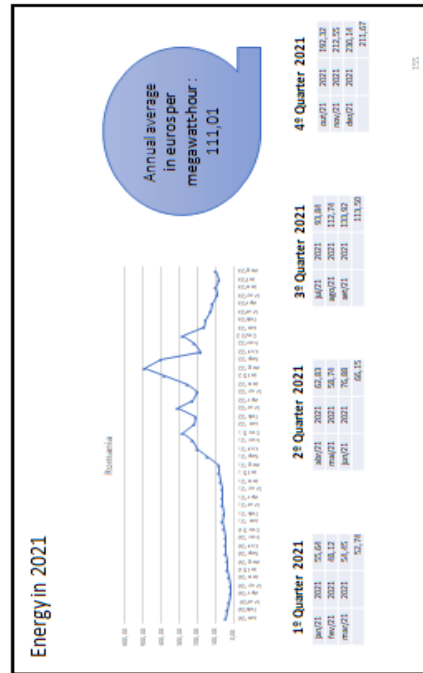
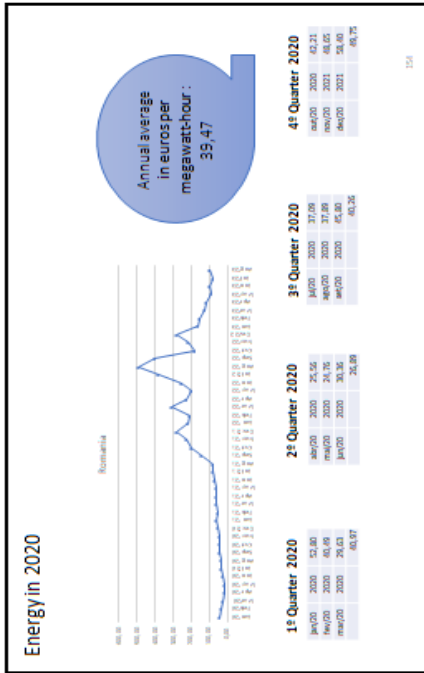
## Annual data: Analysis





# 21

## Annual data: Analysis



# Annual data: Analysis

22

## Energy in 2023

Romania

**Annual average in euros per megawatt-hour:**

39,0

1 <sup>st</sup> Quarter 2023			2 <sup>nd</sup> Quarter 2023			3 <sup>rd</sup> Quarter 2023			4 <sup>th</sup> Quarter 2023		
Jan/23	2023	136,3	Apr/23	2023	97,2	Jul/23	2023	96,75	Oct/23	2023	
Feb/23	2023	142,55	May/23	2023	87,95	Aug/23	2023	101,09	Nov/23	2023	
Mar/23	2023	138,61	Jun/23	2023	85,24	Sep/23	2023	89,38	Dec/23	2023	
may/23	2023	129,10									

127

## Energy in 2021

Serbia

**Annual average in euros per megawatt-hour:**

113,60

1 <sup>st</sup> Quarter 2021			2 <sup>nd</sup> Quarter 2021			3 <sup>rd</sup> Quarter 2021			4 <sup>th</sup> Quarter 2021		
Jan/21	2021	51,75	Apr/21	2021	63,02	Jul/21	2021	95,32	Oct/21	2021	201,48
Feb/21	2021	46,85	May/21	2021	59,89	Aug/21	2021	108,71	Nov/21	2021	218,38
Mar/21	2021	54,05	Jun/21	2021	78,09	Sep/21	2021	135,14	Dec/21	2021	246,37
		51,55			67,40			113,38			222,08

130

## Energy in 2020

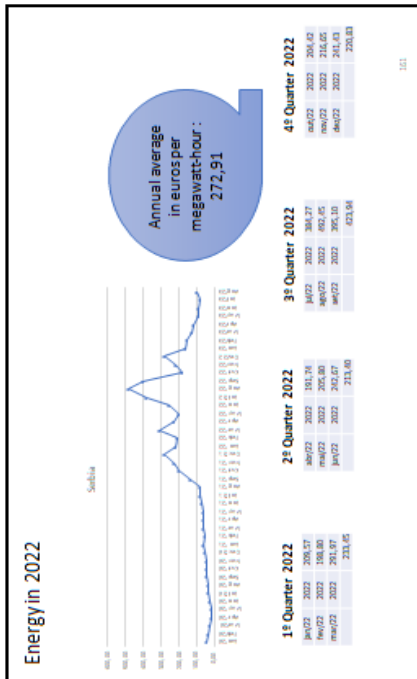
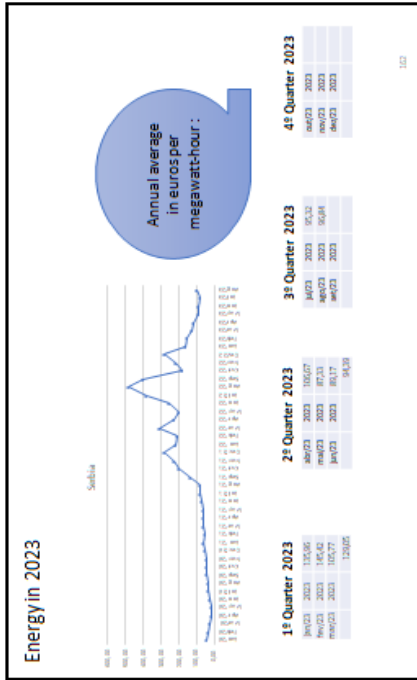
Serbia

**Annual average in euros per megawatt-hour:**

39,0

1 <sup>st</sup> Quarter 2020			2 <sup>nd</sup> Quarter 2020			3 <sup>rd</sup> Quarter 2020			4 <sup>th</sup> Quarter 2020		
Jan/20	2020	51,88	Apr/20	2020	25,08	Jul/20	2020	36,65	Oct/20	2020	38,31
Feb/20	2020	39,95	May/20	2020	23,88	Aug/20	2020	37,26	Nov/20	2020	48,67
Mar/20	2020	29,84	Jun/20	2020	28,84	Sep/20	2020	45,52	Dec/20	2020	57,85
		41,22			26,30			38,81			48,68

133



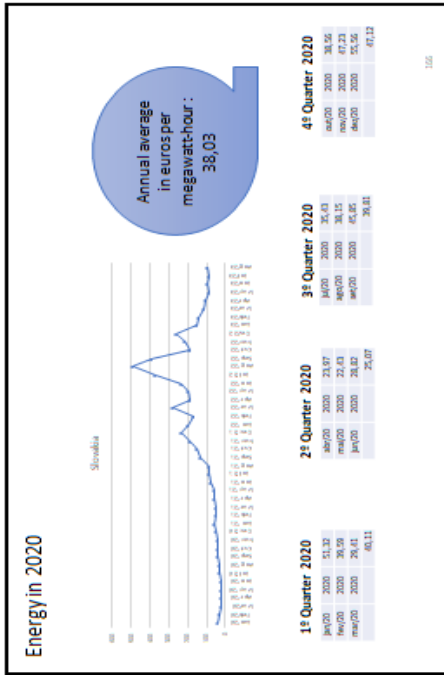
### Measures to mitigate the impact of energy costs: Slovakia

- Government will limit energy prices for businesses from 2023,
- Energy prices will be subject to a ceiling of €199 per megawatt hour for electricity and €99/Mwh for natural gas.
- The state will refund 80% of whatever is above this specified level.

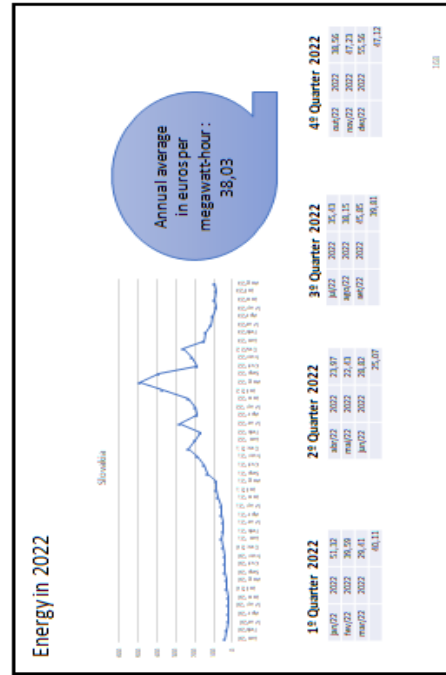
**For example:**

- If a company buys electricity for €500, the difference is €300 and the state pays 80% of this to the employer

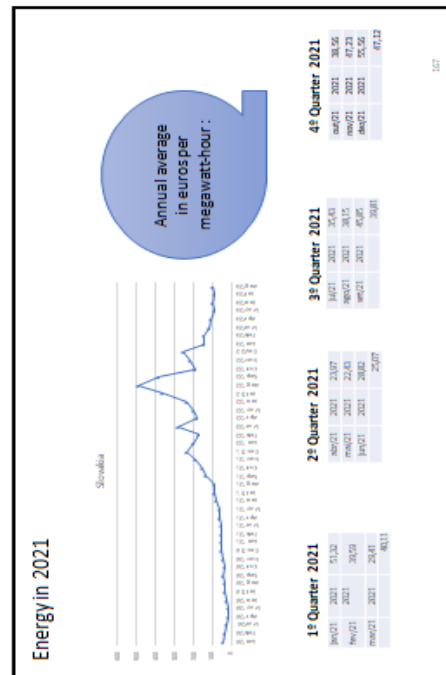
### 23 Measures to mitigate the impact of energy and gas costs



105



106

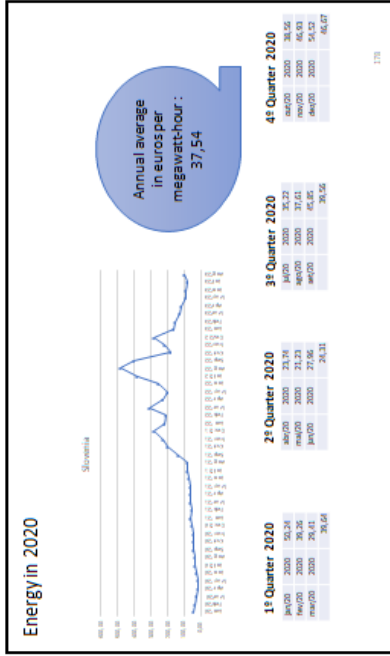


107

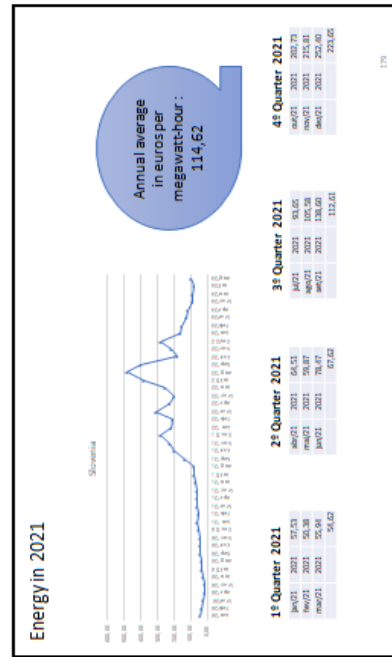
# 24 Annual data: Analysis



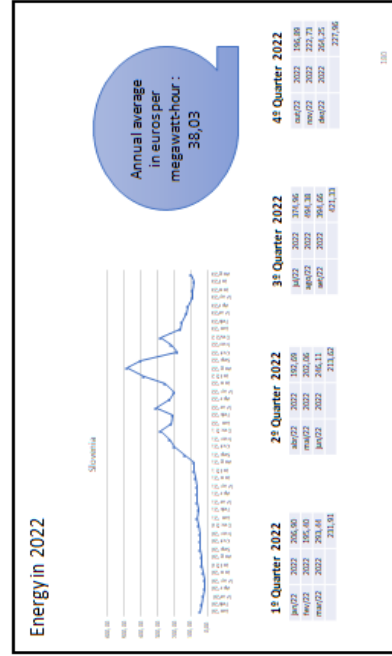
177



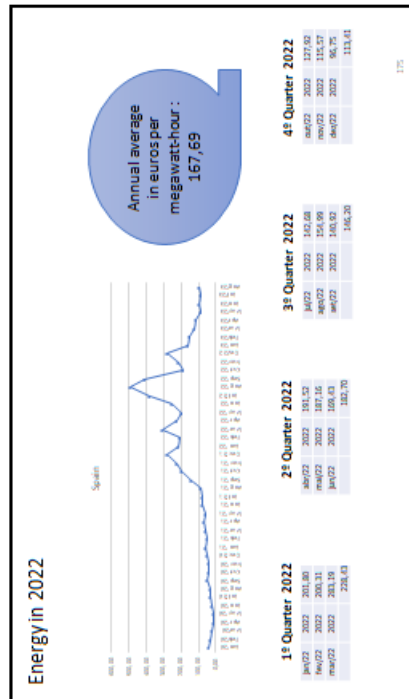
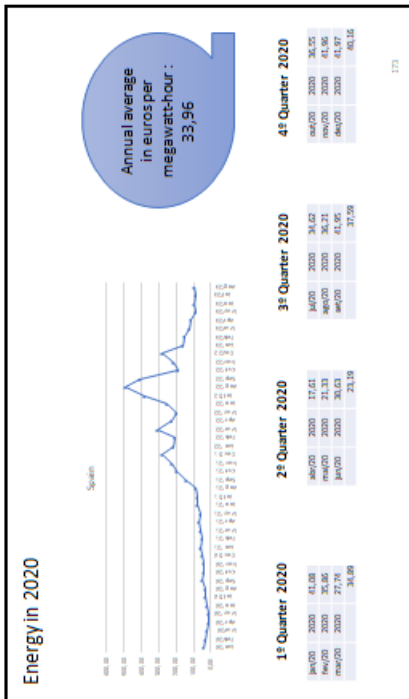
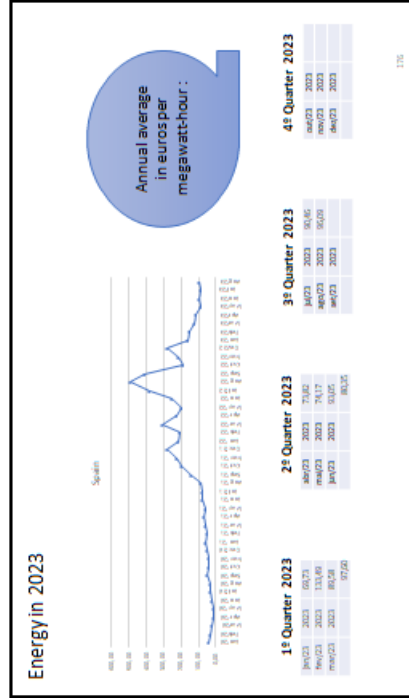
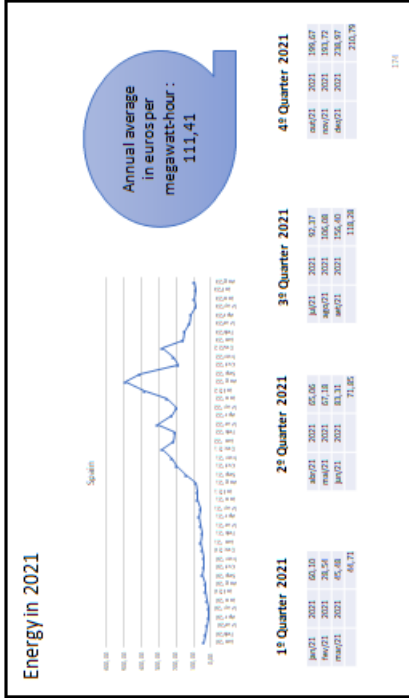
178



179




180




25

## Measures to mitigate the impact of energy and gas costs



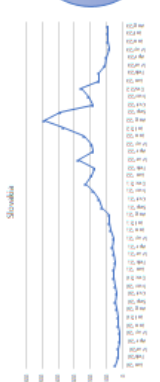
170

## Annual data: Analysis



172

### Energy in 2023




Annual average in euros per megawatt-hour:

1 <sup>st</sup> Quarter 2023		2 <sup>nd</sup> Quarter 2023		3 <sup>rd</sup> Quarter 2023		4 <sup>th</sup> Quarter 2023	
2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022
187420	186140	187200	187200	187200	187200	187200	187200
112270	112270	112270	112270	112270	112270	112270	112270
123400	123400	123400	123400	123400	123400	123400	123400

100

169

### Measures to mitigate the impact of energy costs



- Picking of 3 billion of government -> 2023
- 30% saving industrial sector regarding costs of energy
- 23/43% saving industrial sector regarding costs of gas
- 01-10/31.12.2022 -> VAT reduction on gas, from 21% to 5%,
- 06-2022 -> Light VAT drops from 10% to 5%

171

# Annual data: Analysis

26

182

## Energy in 2023

**Annual average in euros per megawatt-hour:**

20,74

1 <sup>st</sup> Quarter 2023		2 <sup>nd</sup> Quarter 2023		3 <sup>rd</sup> Quarter 2023		4 <sup>th</sup> Quarter 2023	
Jan/23	2023	186,025	100,028	182,2	182,2	184,023	2023
Feb/23	2023	184,654	86,650	181,705	181,705	185,023	2023
Mar/23	2023	113,026	95,111	180,023	2023	184,023	2023
		124,028	95,705				

1 <sup>st</sup> Quarter 2020		2 <sup>nd</sup> Quarter 2020		3 <sup>rd</sup> Quarter 2020		4 <sup>th</sup> Quarter 2020	
Jan/20	2020	24,13	8,07	11,36	11,36	21,08	21,08
Feb/20	2020	17,68	13,37	11,71	11,71	22,68	22,68
Mar/20	2020	13,33	21,17	13,15	13,15	28,79	28,79
		13,38	14,20				

181

## Energy in 2021

**Annual average in euros per megawatt-hour:**

64,22

1 <sup>st</sup> Quarter 2021		2 <sup>nd</sup> Quarter 2021		3 <sup>rd</sup> Quarter 2021		4 <sup>th</sup> Quarter 2021	
Jan/21	2021	48,11	33,08	39,45	39,45	51,68	51,68
Feb/21	2021	48,11	33,08	39,45	39,45	51,68	51,68
Mar/21	2021	35,33	46,27	39,31	39,31	58,71	58,71
		45,17	40,38				

1 <sup>st</sup> Quarter 2020		2 <sup>nd</sup> Quarter 2020		3 <sup>rd</sup> Quarter 2020		4 <sup>th</sup> Quarter 2020	
Jan/20	2020	24,13	8,07	11,36	11,36	21,08	21,08
Feb/20	2020	17,68	13,37	11,71	11,71	22,68	22,68
Mar/20	2020	13,33	21,17	13,15	13,15	28,79	28,79
		13,38	14,20				

184

## Energy in 2020

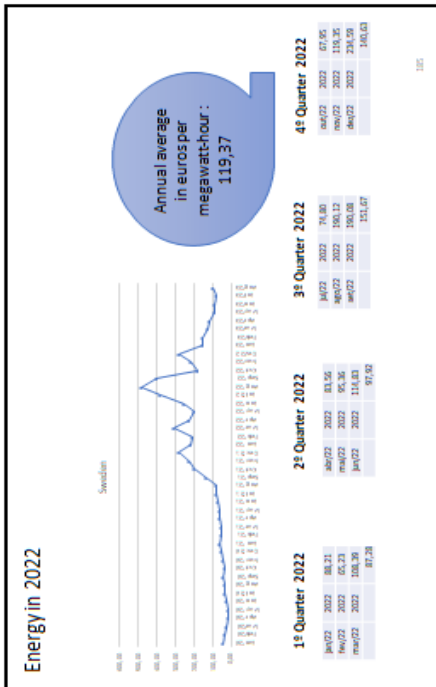
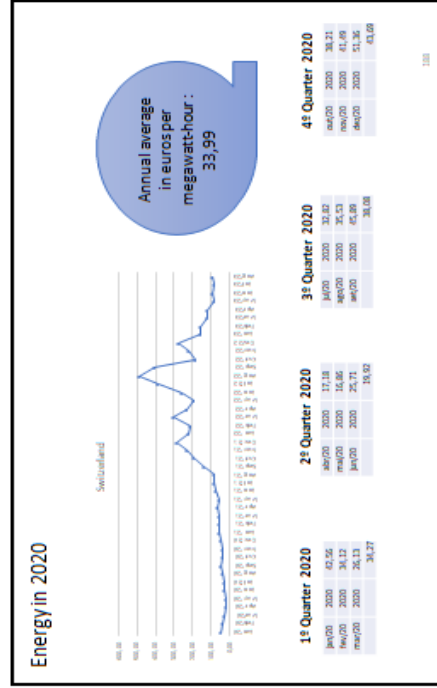
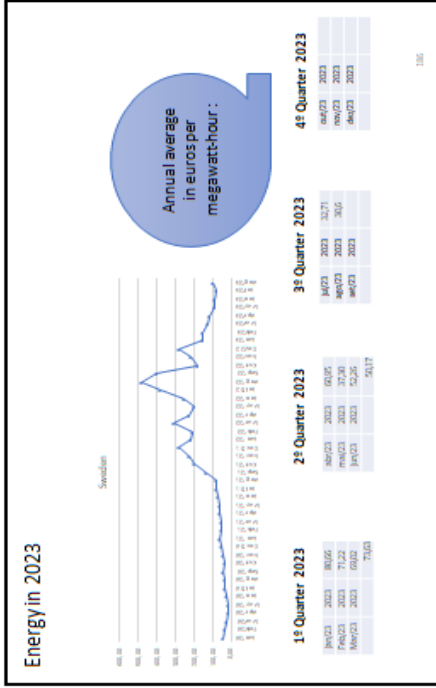
**Annual average in euros per megawatt-hour:**

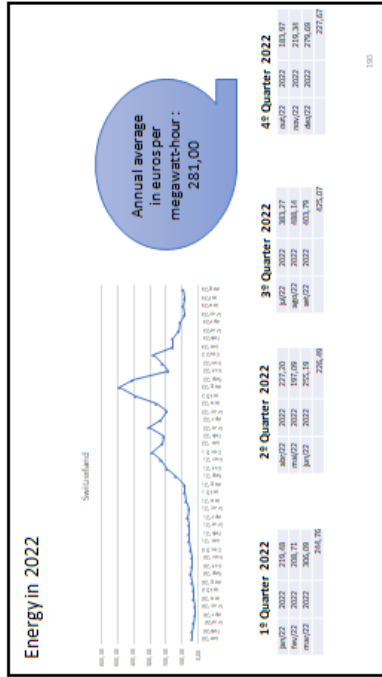
20,74

1 <sup>st</sup> Quarter 2020		2 <sup>nd</sup> Quarter 2020		3 <sup>rd</sup> Quarter 2020		4 <sup>th</sup> Quarter 2020	
Jan/20	2020	24,13	8,07	11,36	11,36	21,08	21,08
Feb/20	2020	17,68	13,37	11,71	11,71	22,68	22,68
Mar/20	2020	13,33	21,17	13,15	13,15	28,79	28,79
		13,38	14,20				

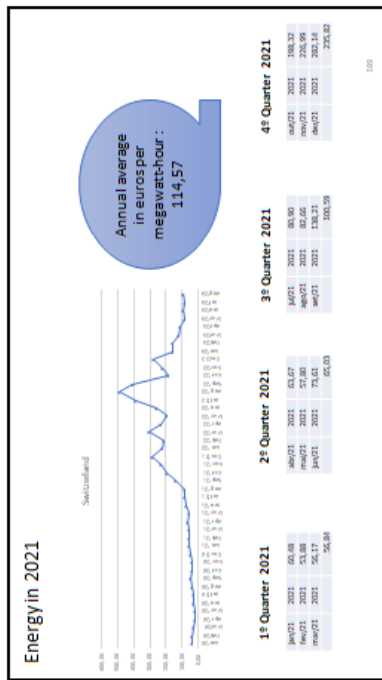
1 <sup>st</sup> Quarter 2021		2 <sup>nd</sup> Quarter 2021		3 <sup>rd</sup> Quarter 2021		4 <sup>th</sup> Quarter 2021	
Jan/21	2021	48,11	33,08	39,45	39,45	51,68	51,68
Feb/21	2021	48,11	33,08	39,45	39,45	51,68	51,68
Mar/21	2021	35,33	46,27	39,31	39,31	58,71	58,71
		45,17	40,38				

183

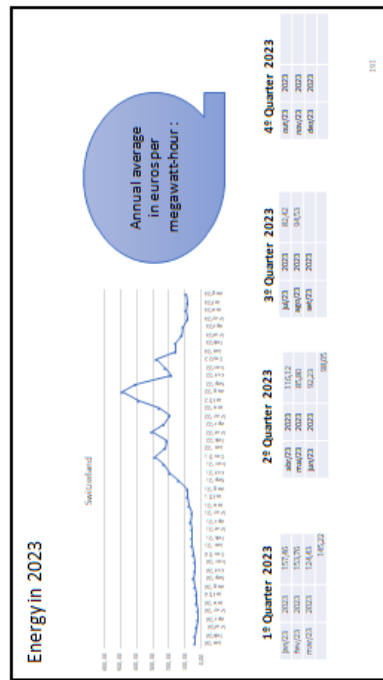




190



189



191

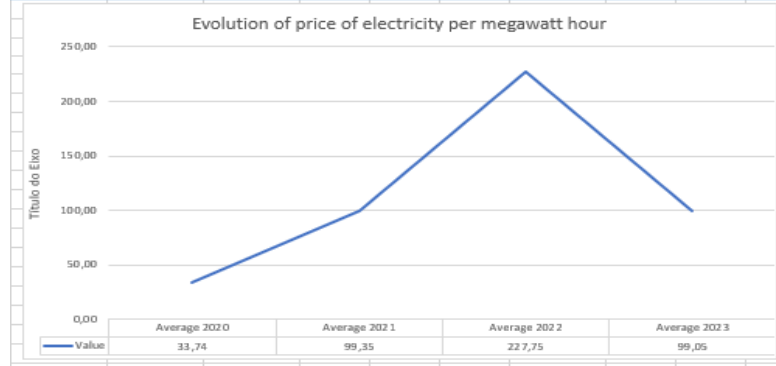
## Apêndice 2 – Elaboração de uma base de dados relativamente ao impacto dos custos da energia

Average monthly electricity wholesale price in countries from January 2020 to August 2023 (in euros per megawatt-hour)

Countries	Jan'20	Feb'20	Mar'20	Apr'20	May'20	Jun'20	Jul'20	Aug'20	Sep'20	Oct'20	Nov'20	Dec'20	Average 2020	Jan'21	Feb'21	Mar'21	Apr'21	May'21	Jun'21	Jul'21	Aug'21	Sep'21	Oct'21	Nov'21	Dec'21	Average 2021
Austria	40,69	29,09	24,6	18,26	17,53	26,59	32,31	35,98	45,54	35,49	41,18	50,19	33,74	57,68	50,39	53,65	60,08	54,81	74,34	83,61	82,94	134,69	169,78	206,31	250,03	99,35
Belgium	37,85	28,36	24,02	14,68	15,41	25,59	29,87	35,55	44,23	39,38	39,93	47,40	33,74	57,44	48,57	46,63	57,04	55,61	74,49	77,37	79,55	136,15	165,37	202,17	245,43	99,35
Bulgaria	54,99	41,41	26,27	24,83	23,36	30,50	36,78	37,44	46,21	43,12	47,72	56,76	33,74	53,17	50,00	50,38	61,75	60,02	77,16	95	111,53	125,07	188,57	208,70	219,75	99,35
Croatia	69,32	49,73	39,56	46,63	41,47	40,41	53,01	55,88	55,39	55,35	45,16	40,11	33,74	51,32	39,59	29,41	23,97	22,43	28,82	35,43	38,15	45,85	38,56	47,23	55,56	99,35
Czechia	41,81	30,54	25,41	19,24	18,1	26,34	32,77	34,58	44,89	36,35	41,41	51,49	33,74	56,16	50,68	53,74	60,28	59,29	75,14	85	84,99	129,71	140,62	180,31	228,59	99,35
Denmark	25,88	18,07	18,91	15,62	17,17	27,56	25,17	36,93	38,84	26,16	28,26	36,40	33,74	50,44	50,06	45,73	47,99	54,62	73,73	80,46	83,49	124,76	112,93	139,97	189,96	99,35
Estonia	30,82	28,09	23,99	23,68	25,02	37,76	30,17	40,92	39,55	37,65	40,99	45,50	33,74	53,57	59,12	43,51	43,69	48,36	71,81	83,70	87,15	122,37	105,61	116,88	202,55	99,35
Finland	27,14	24,44	20,35	19,81	19,46	26,25	20,27	40,57	37,78	31,08	27,64	39,27	33,74	51,25	57,10	38,32	36,83	45,30	56,18	78,79	68,14	89,30	64,85	86,05	193,27	99,35
France	37,97	26,25	23,83	19,41	14,87	25,85	33,42	36,76	47,19	37,87	40,14	48,42	33,74	59,47	49,01	50,23	63,15	55,26	73,56	78,31	77,40	135,30	172,54	217,24	274,51	99,35
Germany	34,98	21,91	22,52	17,05	17,60	26,23	30,07	34,89	43,68	33,96	38,80	43,55	33,74	52,79	48,71	47,18	53,66	53,33	74,13	81,29	82,81	128,34	139,54	176,25	220,96	99,35
Greece	58,39	49,17	43,60	28,48	34,27	34,09	41,17	46,18	46,52	47,32	52,57	59	33,74	52,51	50,37	57,64	64,20	63,19	83,53	102,03	121,61	134,72	198,52	228,88	235,36	99,35
Hungary	52,96	39,84	29,75	25,32	23,57	30,02	36,69	37,63	45,72	39,32	48,92	58,19	33,74	56,39	50,86	55,05	62,97	59,94	77,94	95,15	109,06	135,13	197,29	215,91	245,70	99,35
Ireland	42,07	33,02	34,33	27,99	23,56	25,97	30,08	36,90	44,33	48,84	45,94	58,83	33,74	78,39	57,56	72,85	85,50	96,71	95,06	143,47	131,48	195,36	218,04	204,66	250,40	99,35
Italy	47,46	39,27	31,98	24,80	21,78	28,06	38	40,31	48,77	43,55	48,77	54,08	33,74	60,70	56,57	60,41	69,07	69,94	84,88	102,72	112,66	158,75	217,66	226,02	280,97	99,35
Latvia	30,82	28,04	23,99	23,50	24,52	36,65	31,87	43,44	39,85	37,76	41,10	44,87	33,74	53,56	59,12	43,51	43,69	48,36	76,36	88,25	87,44	123,47	106,40	125,48	207,30	99,35
Lithuania	30,82	27,76	23,97	23,30	24,52	36,64	31,77	43,35	39,44	37,76	41,19	45,76	33,74	53,66	59,28	47,99	44,81	50,38	77,79	88,25	87,85	123,93	108,92	127,91	212,11	99,35
Luxembourg	34,98	21,91	22,52	17,05	17,60	26,23	30,07	34,89	43,68	33,96	38,80	43,55	33,74	52,79	48,71	47,18	53,66	53,33	74,13	81,29	82,81	128,34	139,54	176,25	220,96	99,35
Netherlands	37,07	29,55	24,75	18,97	17,67	26,26	29,35	34,07	42,60	37,11	41,05	48,28	33,74	53,62	49,23	48,89	53,87	56,12	76,51	82,58	86,66	136,39	163,81	186,30	237,80	99,35
Norway	24,20	12,86	8,37	4,69	7,77	2,10	1,88	4,67	9,21	12,33	4,86	17,95	33,74	45,79	48,01	35,60	38,20	43,40	41,71	48,64	63,86	85,25	70,33	82,16	135,92	99,35
Portugal	40,9	36,03	27,85	17,73	21,44	30,66	34,62	36,13	41,92	36,43	42,11	42,04	33,74	60,63	28,24	45,42	64,98	67,18	83,3	92,55	106,13	156,79	199,7	193,79	239,07	99,35
Romania	52,80	40,49	29,63	25,56	24,76	30,36	37,09	37,89	45,80	42,21	48,65	58,40	33,74	55,64	48,12	54,45	62,83	58,74	76,88	93,84	112,74	133,92	192,32	212,55	230,14	99,35
Serbia	53,88	39,95	29,84	25,08	23,98	29,84	36,65	37,26	45,52	39,31	48,67	57,95	33,74	53,75	46,86	54,05	63,62	59,89	78,69	95,32	109,71	135,14	201,48	218,28	246,37	99,35
Slovakia	44,37	30,72	25,51	19,34	18,26	26,34	32,77	35,18	44,99	36,36	42,46	51,56	33,74	55,77	50,49	53,75	60,69	59,78	75,83	86,37	85,59	132,65	151,17	185,38	231,95	99,35
Slovenia	50,24	39,26	29,41	23,74	21,23	27,96	35,22	37,61	45,85	38,56	46,93	54,52	33,74	57,53	50,38	55,94	64,51	59,87	78,47	93,65	105,58	138,60	202,73	215,81	252,40	99,35
Spain	41,08	35,86	27,74	17,61	21,33	30,63	34,62	36,21	41,95	36,55	41,96	41,97	33,74	60,1	28,54	45,48	65,06	67,18	83,31	92,37	106,08	156,4	199,67	193,72	238,97	99,35
Sweden	24,13	17,68	13,33	9,07	12,37	21,17	11,38	31,71	33,16	22,58	22,48	29,79	33,74	48,11	51,57	35,83	33,68	42,90	44,57	58,46	67,26	89,31	61,44	80,80	156,71	99,35
Switzerland	42,56	34,12	26,13	17,18	16,86	25,71	32,82	35,53	45,89	38,21	41,49	51,36	33,74	60,48	53,88	56,17	63,67	57,80	73,61	80,90	82,66	138,21	198,32	226,99	282,14	99,35

Jan'22	Feb'22	Mar'22	Apr'22	May'22	Jun'22	Jul'22	Aug'22	Sep'22	Oct'22	Nov'22	Dez'22	Average 2022	Jan'23	Feb'23	Mar'23	Apr'23	May'23	Jun'23	Jul'23	Aug'23	Average 2023	
189,16	167,8	282,63	186,41	184,52	228,58	359,2	489,46	401,46	183,9	213,13	265,72		145,16	144,65	113,23	104,89	82,25	94,90	84,72	92,78		
191,56	162,64	265,51	186,72	176,67	219,29	321,55	448,12	345,73	157,51	180,70	268,88		130,87	143,51	109,48	105,62	80,11	93,17	75,29	92,05		
186,43	187,54	248,88	174,51	201,80	223,16	323,40	433,22	375,13	205,92	220,23	246,56		136,30	142,37	108,48	98,81	87,29	84,97	96,65	101,39		
53,87	50,38	55,94	64,51	59,88	78,47	93,68	105,63	138,60	202,73	215,96	251,76		136,98	145,24	111,62	105,47	86,80	94,34	92,31	96,17		
179,72	155,03	259,82	174,35	189,02	224,96	319,64	476,73	364,45	168,06	197,08	250,42		134,81	139,25	110,7	105,76	85,23	95,73	86,93	92,51		
115,64	108,21	232,72	159,66	168,51	214,16	259,55	454,45	336,76	137,08	141,92	248,97		107,57	111,36	95,27	91,44	70,86	92,22	64,78	86,19		
141,86	104,59	151,16	100,71	151,36	174,60	233,69	360,70	229,42	174,15	219,23	263,05		99,38	113,09	87,08	65,88	65,69	91,54	79,35	94,49		
106,83	80,85	86,63	79,42	132,35	140,33	183,92	261,53	215,46	113,21	195,62	245,60		78,87	80,04	74,13	60,54	26,52	43,43	32,93	66,42		
211,58	185,63	295,17	232,92	197,46	248,73	400,95	492,99	393,55	178,89	192,16	270,49		132,28	148,78	111,81	106,45	77,48	91,28	77,62	90,96		
167,87	128,78	251,76	166	177,51	218,18	315,26	469,35	360,18	157,78	175,45	256,66	227,75	135,59	126,00	102,00	100,83	81,65	94,84	77,48	94,41	99,05	
227,35	211,73	272,32	246,91	225,07	240,83	338,32	436,76	416,41	232,16	227,84	276,97		191,66	156,25	122,75	120,44	105,46	91,60	112,63	109,33		
204,92	194,29	285,23	189,45	204,87	237,06	371,23	495,65	390,42	193,91	223,01	260,78		148,80	146,27	113,23	106,80	88,12	96,68	94,86	100,47		
201,40	175,23	293,20							154,68													
224,49	211,75	307,99	245,78	230,05	271,58	441,74	543,48	429,21	211,26	224,72	234,81	227,75	174,44	161,03	136,25	134,92	105,65	105,39	112,07	111,97	99,05	
143,96	104,64	167,14	109,45	164,35	217,69	304,98	467,09	351,48	189,16	226,68	263,51		99,85	113,74	87,67	65,88	78,14	98,08	83,63	102,6		
146,01	104,67	170,06	116,52	164,86	222,65	305,38	480,50	359,38	189,21	226,87	263,88		103,17	114,66	88,59	67,26	78,14	98,08	83,63	102,6		
167,87	128,78	251,76	166	177,51	218,18	315,26	469,35	360,18	157,78	175,45	256,66		135,59	128,39	102,40	100,83	81,65	94,84	77,48	94,41		
189,24	168,29	261,03	195,31	181,40	210,70	306,86	447,25	340,89	155,51	179,48	258,49		126,13	134,91	104,44	98,71	77,88	92,04	71,69	91,42		
101,33	84,58	131,45	127,81	106,69	104	128,94	246,07	238,52	89,32	88,74	217,20		97,09	80,08	82,45	79,47	51,39	51,78	35,87	28,87		
201,98	200,81	283,09	192,01	187,19	169,63	143,83	157,36	141,1	127,22	115,4	96,35		69,53	134,25	89,93	77,05	76,05	95,62	93,79	97,91		
192,15	188,25	274,10	174,80	202,28	230,49	367,31	490,80	377,92	206,01	222,54	247,59		136,30	142,56	108,43	97,52	87,06	85,24	96,75	101,69		
209,57	198,80	291,97	191,74	205,80	243	384,27	492,45	395,10	204,42	216,65	241,43		135,96	145,42	105,77	106,67	87,33	89,17	95,32	96,84		
194,79	171,37	279,1	183,68	194,8	235,8	368,43	492,47	386,52	188,29	215,85	257,7		146,58	145,42	112,79	106,29	87,56	96,69	90,96	94,5		
206,90	195,40	293,44	192,69	202,06	246,11	374,96	494,38	394,66	196,89	222,73	264,25		146,65	145,64	113,56	106,09	86,09	95,11	90,21	94,76		
201,8	200,31	283,19	191,52	187,16	169,43	142,68	154,99	140,92	127,92	117,75	96,75		69,73	133,49	89,58	73,82	74,17	93,05	90,46	96,09		
88,21	65,23	108,39	83,56	95,36	114,83	74,80	190,12	190,08	67,95	119,35	234,59		80,66	71,22	69,02	60,95	37,30	52,26	32,71	30,6		
219,48	208,71	306,09	227,20	197,09	255	383,27	488,14	403,79	183,97	219,34	279,69		157,46	153,76	124,43	116,12	85,80	92,23	82,42	94,53		

237,07  
303,07

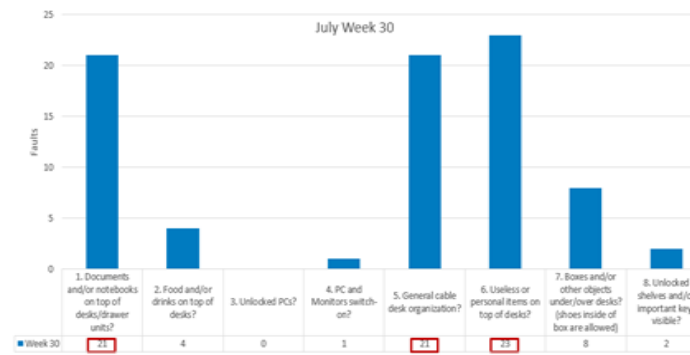


EU % 2022Vs2023	130%	DE % 2021Vs2023	-5%	DE % 2022Vs2023	133%
	2,29931319	AUG2021	0,950615157		2,333316929
		IT % 2021Vs2023	-4%	IT % 2022Vs2023	133%
		AUG2021	0,960174839		2,327471233
		Average Years	Value		
		Average 2020	33,736		
		Average 2021	99,349		
		Average 2022	227,75		
		Average 2023	99,052		

Apêndice 3 – Elaboração de uma Base de Dados relativamente aos 5S



**5'S Update**  
M/PUR\_Brg



*Practical examples*

How it should be

▪ **Expectation**



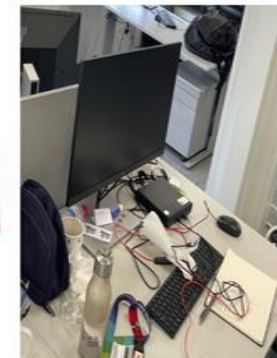
*Practical examples*

How it really is

▪ **Reality**



**WRONG**



Apêndice 4 – Elaboração de uma base de dados relativa aos 5S

2023		January Week 03																																	Average Team										
		Collaborator 1	Collaborator 2	Collaborator 3	Collaborator 4	Collaborator 5	Collaborator 6	Collaborator 7	Collaborator 8	Collaborator 9	Collaborator 10	Collaborator 11	Collaborator 12	Collaborator 13	Collaborator 14	Collaborator 15	Collaborator 16	Collaborator 17	Collaborator 18	Collaborator 19	Collaborator 20	Collaborator 21	Collaborator 22	Collaborator 23	Collaborator 24	Collaborator 25	Collaborator 26	Collaborator 27	Collaborator 28	Collaborator 29	Collaborator 30	Collaborator 31	Collaborator 32	Collaborator 33	Meeting room: Focus	Average Team									
Triagem	1. Documents and/or notebooks on top of desks/drawer units?	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0,44						
	2. Food and/or drinks on top of desks?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0,82						
	3. Unlocked PCs?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00						
	4. PC and Monitors switch-on?	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,85						
	5. General cable desk organization?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,91						
Arrumação	6. Useless or personal items on top of desks?	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0,38						
	7. Boxes and/or other objects under/over desks? (shoes inside of box are allowed)	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,79						
	8. Unlocked shelves and/or important keys visible?	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,85						
	9. Lab coat or jackets on the backseat?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00						
Average		0,89	0,44	0,56	0,67	0,89	0,89	0,89	0,89	0,78	0,44	0,56	0,78	1,00	0,67	0,78	0,78	0,78	0,78	0,56	0,78	1,00	0,78	0,67	1,00	0,89	1,00	0,78	0,78	0,78	0,67	0,78	0,78	1,00	1,00	1,00	0,78	0,78	0,78	0,67	0,78	0,78	1,00	1,00	0,78

2023 February Week 6		Collaborator 1	Collaborator 2	Collaborator 3	Collaborator 4	Collaborator 5	Collaborator 6	Collaborator 7	Collaborator 8	Collaborator 9	Collaborator 10	Collaborator 11	Collaborator 12	Collaborator 13	Collaborator 14	Collaborator 15	Collaborator 16	Collaborator 17	Collaborator 18	Collaborator 19	Collaborator 20	Collaborator 21	Collaborator 22	Collaborator 23	Collaborator 24	Collaborator 25	Collaborator 26	Collaborator 27	Collaborator 28	Collaborator 29	Collaborator 30	Collaborator 31	Collaborator 32	Collaborator 33	Collaborator 34	Average Team	
Triagem	1. Documents and/or notebooks on top of desks/drawer units?	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0,68
	2. Food and/or drinks on top of desks?	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0,79
	3. Unlocked PCs?	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,91
	4. PC and Monitors switch-on?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,91
	5. General cable desk organization?	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Arrumação	6. Useless or personal items on top of desks?	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0,62
	7. Boxes and/or other objects under/over desks? (shoes inside of box are allowed)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0,82
	8. Unlocked shelves and/or important keys visible?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0,91
	9. Lab coat or jackets on the backseat?	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,94
Average		0,56	0,67	0,78	1,00	0,78	1,00	0,89	1,00	0,89	1,00	0,89	0,67	1,00	0,89	0,78	0,89	0,89	0,89	0,56	0,78	1,00	0,78	0,67	1,00	0,89	1,00	1,00	1,00	0,78	0,78	0,67	0,78	0,78	1,00	0,83	

2023		Collaborator 1	Collaborator 2	Collaborator 3	Collaborator 4	Collaborator 5	Collaborator 6	Collaborator 7	Collaborator 8	Collaborator 9	Collaborator 10	Collaborator 11	Collaborator 12	Collaborator 13	Collaborator 14	Collaborator 15	Collaborator 16	Collaborator 17	Collaborator 18	Collaborator 19	Collaborator 20	Collaborator 21	Collaborator 22	Collaborator 23	Collaborator 24	Collaborator 25	Collaborator 26	Collaborator 27	Collaborator 28	Collaborator 29	Collaborator 30	Collaborator 31	Collaborator 32	Collaborator 33	Collaborator 34	Collaborator 35	Collaborator 36	Meeting room: Focus	Average Team
Triagem	1. Documents and/or notebooks on top of desks/drawer units?	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0,27
	2. Food and/or drinks on top of desks?	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0,16
	3. Unlocked PCs?	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05
	4. PC and Monitors switch-on?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03
	5. General cable desk organization?	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,76
Arrumação	6. Useless or personal items on top of desks?	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0,51	
	7. Boxes and/or other objects under/over desks? (shoes inside of box are allowed)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0,14	
	8. Unlocked shelves and/or important keys visible?	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1		1	0	0	1	1	0	0,28	
	9. Lab coat or jackets on the backseat?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Average	0,22	0,56	0,33	0,33	0,22	0,11	0,11	0,11	0,22	0,44	0,33	0,22	0,11	0,22	0,22	0,11	0,33	0,22	0,11	0,44	0,22	0,11	0,33	0,11	0,11	0,22	0,11	N.A.		0,33	0,33	0,33	0,22	0,33	0,11	0,00	0,24		

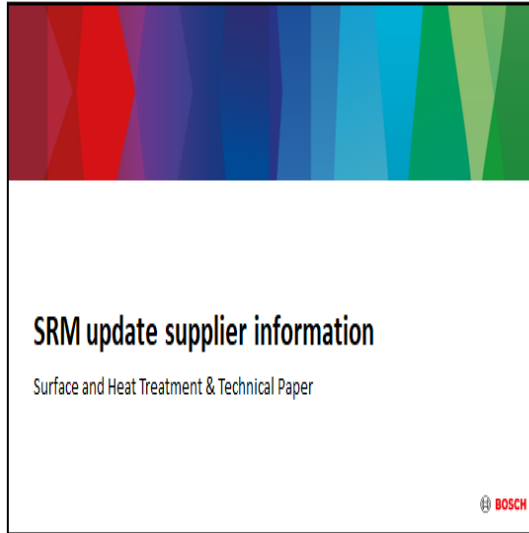
2023		Collaborator 1	Collaborator 2	Collaborator 3	Collaborator 4	Collaborator 5	Collaborator 6	Collaborator 7	Collaborator 8	Collaborator 9	Collaborator 10	Collaborator 11	Collaborator 12	Collaborator 13	Collaborator 14	Collaborator 15	Collaborator 16	Collaborator 17	Collaborator 18	Collaborator 19	Collaborator 20	Collaborator 21	Collaborator 22	Collaborator 23	Collaborator 24	Collaborator 25	Collaborator 26	Collaborator 27	Collaborator 28	Collaborator 29	Collaborator 30	Collaborator 31	Collaborator 32	Collaborator 33	Collaborator 34	Collaborator 35	Collaborator 36	Collaborator 37	Meeting room: Focus			
Tingem	1. Documents and/or notebooks on top of desks/drawer units?	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	
	2. Food and/or drinks on top of desks?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	
	3. Unlocked PCs?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4. PC and Monitors switch-on?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5. General cable desk organization?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
Arrumação	6. Useless or personal items on top of desks?	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	
	7. Boxes and/or other objects under/over desks? (shoes inside of box are allowed)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	8. Unlocked shelves and/or important keys visible?	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
	9. Lab coat or jackets on the backseat?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Average		0,11	0,33	0,33	0,33	0,11	0,11	0,11	0,22	0,22	0,44	0,11	0,00	0,22	0,22	0,22	0,11	0,33	0,11	0,33	0,56	0,22	0,00	0,22	0,00	0,22	0,22	0,22	0,33	0,22	0,33	0,22	0,22	0,22	0,44	0,33	0,44	0,22				

2023		Collaborator 1	Collaborator 2	Collaborator 3	Collaborator 4	Collaborator 5	Collaborator 6	Collaborator 7	Collaborator 8	Collaborator 9	Collaborator 10	Collaborator 11	Collaborator 12	Collaborator 13	Collaborator 14	Collaborator 15	Collaborator 16	Collaborator 17	Collaborator 18	Collaborator 19	Collaborator 20	Collaborator 21	Collaborator 22	Collaborator 23	Collaborator 24	Collaborator 25	Collaborator 26	Collaborator 27	Collaborator 28	Collaborator 29	Collaborator 30	Collaborator 31	Collaborator 32		
Triagem	1. Documents and/or notebooks on top of desks/drawer units?	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0,22
	2. Food and/or drinks on top of desks?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,06	
	3. Unlocked PCs?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
	4. PC and Monitors switch-on?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,09	
	5. General cable desk organization?	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0,63
Arrumação	6. Useless or personal items on top of desks?	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0,34	
	7. Boxes and/or other objects under/over desks? (shoes inside of box are allowed)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0,13	
	8. Unlocked shelves and/or important keys visible?	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,06	
	9. Lab coat or jackets on the backseat?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Average		0,11	0,44	0,11	0,22	0,11	0,11	0,11	0,11	0,22	0,44	0,11	0,00	0,11	0,22	0,22	0,22	0,11	0,11	0,33	0,00	0,13	0,00	0,22	0,00	0,22	0,11	0,22	0,33	0,22	0,22	0,22	0,11	0,17	

2023																																												
June																																												
Week 25		Collaborator 1	Collaborator 2	Collaborator 3	Collaborator 4	Collaborator 5	Collaborator 6	Collaborator 7	Collaborator 8	Collaborator 9	Collaborator 10	Collaborator 11	Collaborator 12	Collaborator 13	Collaborator 14	Collaborator 15	Collaborator 16	Collaborator 17	Collaborator 18	Collaborator 19	Collaborator 20	Collaborator 21	Collaborator 22	Collaborator 23	Collaborator 24	Collaborator 25	Collaborator 26	Collaborator 27	Collaborator 28	Collaborator 29	Collaborator 30	Collaborator 31	Collaborator 32	Collaborator 33	Collaborator 34	Collaborator 35	Collaborator 36	Collaborator 37						
Triagem	1. Documents and/or notebooks on top of desks/drawer units?	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0,37			
	2. Food and/or drinks on top of desks?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,08		
	3. Unlocked PCs?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,03			
	4. PC and Monitors switch-on?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,08			
	5. General/cable desk organization?	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0,53		
Arrumação	6. Useless or personal items on top of desks?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0,34				
	7. Boxes and/or other objects under/over desks? (shoes inside of box are allowed)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,08			
	8. Unlocked shelves and/or important keys visible?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05			
	9. Lab coat or jackets on the backseat?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,03			
Average		0,00	0,00	0,00	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,22	0,22	0,11	0,00	0,11	0,22	0,00	0,22	0,11	0,33	0,00	0,11	0,11	0,00	0,44											0,33	0,22		0,33	0,22	0,22	0,22	0,33	1,00	0,18

2023 August Week 34		Collaborator 1	Collaborator 2	Collaborator 3	Collaborator 4	Collaborator 5	Collaborator 6	Collaborator 7	Collaborator 8	Collaborator 9	Collaborator 10	Collaborator 11	Collaborator 12	Collaborator 13	Collaborator 14	Collaborator 15	Collaborator 16	Collaborator 17	Collaborator 18	Collaborator 19	Collaborator 20	Collaborator 21	Collaborator 22	Collaborator 23	Collaborator 24	Collaborator 25	Collaborator 26	Collaborator 27	Collaborator 28	Collaborator 29	Collaborator 30	Collaborator 31	Collaborator 32	Collaborator 33	Collaborator 34	Collaborator 35	Collaborator 36	Collaborator 37	Collaborator 38	Collaborator 39	Collaborator 40	Collaborator 41	Collaborator 42	Collaborator 43	Collaborator 44	Collaborator 45	Collaborator 46	Collaborator 47	Collaborator 48		
Triagem	1. Documents and/or notebooks on top of desks/drawer units?	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0,46	
	2. Food and/or drinks on top of desks?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,09	
	3. Unlocked PCs?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
	4. PC and Monitors switch-on?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	
	5. General cable desk organization?	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0,54		
Arrumação	6. Useless or personal items on top of desks?	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0,50		
	7. Boxes and/or other objects under/over desks? (shoes inside of box are allowed)	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,17		
	8. Unlocked shelves and/or important keys visible?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,04		
	9. Lab coat or jackets on the backseat?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00		
Average		0,11	0,11	##	0,22	##	##	##	##	0,22	##	##	##	##	0,22	0,22	0,11	0,00	0,11	0,22	0,22	##	0,22	0,33	0,22	0,00	##	0,11	0,33	0,22	0,33	0,11	0,22	0,33	0,22	0,22	0,00	0,11	0,11	0,11	0,11	0,22	0,33	0,33	0,11	0,11	0,33	##	0,44	##	0,20

Apêndice 5 – Elaboração de uma Base de Dados relativa à atualização de dados dos fornecedores no SRM



SRM update supplier information  
Overview – Technical Paper

SKA	Number of Suppliers	Updated Information in SRM		Acknowledgments
SKA5	19	28%	90%	Every suppliers requested more time in order to provide data. Just only supplier decline send us further data, except for one.

© Bosch 2014. All rights reserved. Bosch is a registered trademark of Robert Bosch GmbH. Bosch is not responsible for the content of this document.

SRM update supplier information  
 Overview – Surface and Heat Treatment per Region: America

SKA	Number of Suppliers	Updated Information in SRM		Acknowledgments
SKA2	1	0	100%	Waiting for answer, in order to conclude process.
SKA4	4	0	100%	Waiting for answer, in order to conclude process.

SRM update supplier information  
 Overview – Technical Paper per Region: Europe

SKA	Number of Suppliers	Updated Information in SRM		Acknowledgments
SKA5	31	20%	80%	Waiting for answer, in order to conclude process.

SRM update supplier information  
 Overview – Surface and Heat Treatment per Region: APA

SKA	Number of Suppliers	Updated Information in SRM		Acknowledgments
SKA2	1	0	100%	Waiting for answer, in order to conclude process.
SKA4	4	0	100%	Waiting for answer, in order to conclude process.

SRM update supplier information  
 Overview – Technical Paper per Region: America

SKA	Number of Suppliers	Updated Information in SRM		Acknowledgments
SKA5	2	50%	50%	Waiting for answer, in order to conclude process.

## Final Acknowledgments

- + More answers sent by suppliers via **email**;

