

# COIMBRA BUSINESS SCHOOL



Mariana Meneses Mendes

## Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.





Mariana Meneses Mendes

## **Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.**

Relatório de estágio submetido ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de **Mestre em Controlo de Gestão**, realizado sob a orientação do Professor Doutor Paulo Alexandre Monteiro Gouveia Sanches, coorientação do Professor Especialista Ricardo Manuel de Oliveira Moura, e supervisão de Doutor João Pedro do Nascimento Agostinho.

Coimbra, setembro de 2025

*Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no  
Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## **TERMO DE RESPONSABILIDADE**

Declaro ser a autora deste relatório de estágio, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra Instituição de ensino superior para obtenção de um grau académico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação do presente relatório de estágio.

*Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no  
Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## **PENSAMENTO**

*“A persistência é o caminho do êxito.”*

*Charles Chaplin*

*Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no  
Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## **DEDICATÓRIA**

Dedico o presente trabalho aos meus pais que sempre lutaram para que eu conseguisse ter aquilo que eles nunca tiveram oportunidade, por me apoiarem constantemente ao longo de todo o meu percurso académico, e por me mostrarem que com o trabalho árduo e a humildade tudo se consegue, até o impossível.

Dedico também à minha irmã mais velha pelo seu apoio, paciência e carinho que me ampararam nos momentos mais difíceis e desafiadores, levando a que eu continuasse esta longa caminhada.

Sem o vosso apoio e confiança em mim e no meu potencial, não teria chegado até aqui e, portanto, também esta minha conquista é vossa. Um obrigado nunca chegará a ser o suficiente para tudo aquilo que vocês fizeram por mim.

*Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no  
Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, gostaria de expressar a minha profunda gratidão e agradecimento ao meu orientador, o Professor Doutor Paulo Sanches, pelo seu auxílio nesta nova experiência, pela sua disponibilidade constante e sobretudo, pela confiança que depositou em mim ao longo de todo este tempo. Também ao meu coorientador, Professor Especialista Ricardo Moura, pelas suas sugestões, pelos seus ensinamentos, e pelo seu incentivo e auxílio contínuo no decorrer de todo este processo. A vossa dedicação e contribuição ultrapassou as barreiras académicas, e sem ela, este trabalho não teria o mesmo resultado.

Em segundo lugar, à DIN, S.A. e aos seus colaboradores, por me terem acolhido de braços abertos desde o primeiro momento do meu estágio curricular e pela oportunidade proporcionada. Um agradecimento igualmente especial ao meu supervisor, Doutor João Agostinho, pela sua disponibilização no esclarecimento de dúvidas, pela partilha de conhecimentos e pelo seu apoio constante, que nunca me deixaram desamparada.

Um agradecimento muito especial à minha amiga de mestrado, Ana Nunes, por acreditar em mim, pela sua dedicação para comigo, e por celebrar todas as minhas conquistas. Nos momentos mais difíceis deste percurso, foste a luz ao fundo do túnel, a minha esperança de que conseguiria concluir este mestrado.

À minha amiga, Tatiana Santos, pela sua amizade, pelo apoio constante, e por não me deixar desistir, em nenhum momento. As tuas palavras de motivação foram cruciais para o término deste percurso.

Por fim, à minha família, por me tornarem uma lutadora, uma pessoa que não baixa os braços apesar de todas as dificuldades. Devo-vos este trabalho, porque sem os vossos ensinamentos, apoio incondicional e amor, eu não teria conseguido.

*Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no  
Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## RESUMO

Num ambiente empresarial cada vez mais competitivo e em constante mudança, é imprescindível que qualquer organização disponha de instrumentos eficazes que permitam a implementação da sua estratégia e avaliem o seu desempenho global, direcionando-a no caminho desejado, assegurando a sua competitividade e sobrevivência.

A DIN, S.A. foi constituída a 19 de setembro de 1988, sendo desde 2015 uma subsidiária do grupo francês CCPA, com a atividade de conceção e fabricação de alimentos, desde pré-misturas, até alimentos completos e especialidades nutricionais para diversas espécies animais. Esta empresa enfrentava obstáculos significativos na avaliação do seu desempenho, em específico, dos seus departamentos, em que alguns dos seus *Key Performance Indicators* (KPI) não existiam ou estavam desatualizados. Além disso, a visualização e consolidação desta informação era efetuada manualmente, em conjunto com outras análises.

Assim, o estágio, objeto deste relatório, teve como principal objetivo desenvolver e implementar *dashboards* departamentais, recorrendo a uma ferramenta de *Business Intelligence* (BI), que possibilitasse a visualização dinâmica e a monitorização mais precisa dos seus KPI, para uma tomada de decisão mais informada e ágil. A metodologia adotada para esta proposta foi o *Design Science Research Methodology* (DSRM), com a utilização da ferramenta *Microsoft Power BI* para a construção dos *dashboards*, pela sua fácil integração com os dados gerados pelo *software* de gestão, o *Cegid Primavera*, e de outras fontes de dados em *Excel*.

Os principais resultados deste relatório consistiram na criação de três *dashboards* para o departamento comercial, de produção e do laboratório, com os respetivos KPI associados, permitindo a avaliação e monitorização global do desempenho departamental em tempo real. Estes *dashboards* permitiram a concentração dos KPI mais críticos numa única interface, a identificação de tendências e desvios e um menor tempo despendido com tarefas manuais, reforçando a tomada de decisão mais ágil, informada e estratégica da DIN, S.A.

**Palavras-chave:** Controlo de Gestão; Indicadores Chave de Desempenho; *Dashboards*, *Business Intelligence*; *Power BI*.

*Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no  
Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## **ABSTRACT**

In an increasingly and constantly changing business environment, it is indispensable that any organization have at their disposal effective instruments that enable the implementation of their strategy and the evaluation of their performance, directing it in the desired path, ensuring their competitiveness and survival.

DIN, S.A. was founded on 19<sup>th</sup> of September in 1988, being since 2015 a subsidiary of the French Group CCPA, with the activity of design and manufacturing food, from premixes to complete foods and nutritional specialities to various animal species. This company faced significative obstacles in their performance evaluation, particularly, their departments, which some of their Key Performance Indicators (KPIs) did not exist or were outdated. In addition, the visualization and consolidation of that information was performed manually, together with other analyses.

Thus, the main objective of this internship, which is the subject of this report, was to develop and implement departmental dashboards, resorting to a Business Intelligence (BI) tool, which would enable dynamic visualisation and more accurate monitoring of their KPIs, for a more agile and informed decision-making. The methodology adopted for this proposal was the Design Science Research Methodology (DSRM), using the Microsoft Power BI tool for the dashboard construction, for its easy integration with the data generated by the management software, Cegid Primavera, and other data sources in Excel.

The principal results consisted of the creation of three dashboards for the sales, production, and laboratory departments, with the respected associated KPIs, allowing a global evaluation and monitoring of the departmental performance in real time. These dashboards enabled the concentration of the more critical KPIs in a single interface, the identification of tendencies and deviations and less time spent with manually tasks, reinforcing a more agile, informed, and strategic decision-making in DIN, S.A.

**Keywords:** *Management Control; Key Performance Indicators; Dashboards; Business Intelligence; Power BI.*

## ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	1
1 Enquadramento Inicial.....	3
1.1 Justificação da modalidade e do tema do relatório.....	3
1.2 Objetivo Geral e Específicos .....	4
1.3 Estrutura do Relatório.....	4
2 Revisão de Literatura.....	6
2.1 Controlo de Gestão .....	6
2.2 <i>Key Performance Indicators</i> .....	7
2.2.1 Definição e Relevância no Sucesso Organizacional.....	7
2.2.2 Características dos <i>Key Performance Indicators</i> .....	9
2.2.3 Tipologia e Classificação de Indicadores .....	11
2.2.4 Seleção e Implementação dos <i>Key Performance Indicators</i> .....	13
2.2.5 Benefícios e Limitações.....	16
2.3 <i>Dashboards</i> .....	17
2.3.1 Definição e o Papel dos <i>Dashboards</i> .....	17
2.3.2 Classificação e Tipologia.....	20
2.3.3 Elementos Essenciais de um <i>Dashboard</i> .....	22
2.3.4 Fundamentos e Princípios de Design de <i>Dashboards</i> .....	23
2.3.5 Processo de Desenvolvimento e Implementação.....	26
2.4 <i>Business Intelligence</i> .....	29
2.4.1 Conceito e Fundamento Teórico.....	30

*Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no  
Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

2.4.2	Componentes e Arquitetura .....	32
2.4.3	Fatores Críticos de Sucesso e Barreiras na Implementação .....	34
2.4.4	Ferramentas e Soluções .....	36
2.5	<i>Power BI</i> .....	39
3	Metodologia.....	44
4	DIN – Desenvolvimento e Inovação Nutricional, S.A. ....	49
4.1	Caracterização da empresa .....	49
4.2	História da empresa .....	52
4.3	Portfólio de Produtos .....	54
4.4	Processo de Fabrico .....	57
4.5	Missão, Visão e Valores Organizacionais .....	60
4.6	Estrutura Organizacional .....	61
5	Estágio Curricular.....	65
5.1	Enquadramento inicial.....	65
5.2	Descrição das atividades desenvolvidas.....	66
5.2.1	Atividades de Apoio .....	67
5.2.2	Atividades de Análise de Informação.....	71
5.2.3	Atividades de Reporte Financeiro .....	75
5.3	Reflexão e Análise Crítica.....	77
6	Proposta de Desenvolvimento de <i>Dashboards</i> em <i>Power BI</i> .....	79
6.1	Identificação do problema e motivação.....	79
6.2	Definição dos objetivos .....	80
6.3	<i>Design</i> e Desenvolvimento .....	81

*Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no  
Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

6.3.1	<i>Dashboard Comercial</i> .....	82
6.3.2	<i>Dashboard Produção</i> .....	89
6.3.3	<i>Dashboard Laboratório</i> .....	98
6.4	Demonstração .....	105
6.4.1	<i>Dashboard Comercial</i> .....	106
6.4.2	<i>Dashboard Produção</i> .....	120
6.4.3	<i>Dashboard Laboratório</i> .....	125
6.5	Avaliação .....	129
6.6	Comunicação .....	130
CONCLUSÃO.....		132
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		136
APÊNDICES .....		146
APÊNDICE 1. MEDIDAS DO <i>DASHBOARD</i> COMERCIAL.....		147
APÊNDICE 2. MEDIDAS DO <i>DASHBOARD</i> PRODUÇÃO .....		148
APÊNDICE 3. MEDIDAS DO <i>DASHBOARD</i> LABORATÓRIO .....		149
ANEXOS.....		150
ANEXO 1 .....		151

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 - Metodologia "Winning KPI" .....	15
Figura 2.2 - Ilustração do principal desafio do design de um dashboard .....	24
Figura 2.3 - Diagrama de zonas com maior prioridade para o utilizador .....	26
Figura 2.4 - Fases de desenvolvimento e implementação de um dashboard .....	27
Figura 2.5 - Arquitetura do BI .....	33
Figura 2.6 - Microsoft Power BI Desktop .....	40
Figura 2.7 - Microsoft Power BI Service .....	40
Figura 2.8 - Microsoft Power BI Mobile .....	41
Figura 2.9 - Os três processos da arquitetura do BI .....	42
Figura 3.1 - Ilustração do conceito de artefacto .....	45
Figura 3.2 - Processo do DSRM .....	47
Figura 4.1 - Logótipo da empresa DIN, S.A. ....	49
Figura 4.2 - Presença Geográfica do Grupo CCPA .....	50
Figura 6.1 - Modelo de dados do dashboard comercial .....	88
Figura 6.2 - Criação de hierarquia de técnico .....	88
Figura 6.3 - Intercalação de colunas para criar a coluna "data" .....	93
Figura 6.4 - Criação da coluna personalizada "Fábrica" .....	93
Figura 6.5 - Agrupamento de dados .....	94
Figura 6.6 - Intercalação de consultas .....	94
Figura 6.7 - Tabela "FactErrosProd" expandida .....	95
Figura 6.8 - Exemplo do filtro para linhas .....	95
Figura 6.9 - Tentativa da ligação DimData com FactObjetivos .....	96

*Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no  
Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Figura 6.10 - Modelo de dados do dashboard da produção.....	97
Figura 6.11 - Modelo de dados do dashboard do laboratório.....	105
Figura 6.12 - Dashboard de Análise de KPI por Técnico Comercial.....	107
Figura 6.13 - Ilustração dos KPI globais.....	108
Figura 6.14 - Representação do KPI: Margem de Contribuição por Técnico Comercial .	109
Figura 6.15 - Representação do KPI: Quantidade Vendida por Técnico Comercial.....	109
Figura 6.16 - Representação do KPI: % Realização Margem de Contribuição por Técnico Comercial .....	110
Figura 6.17 - Formatação das cores do gráfico .....	110
Figura 6.18 - Representação do Top 3 % Realização Quantidade Vendida por Técnico Comercial .....	111
Figura 6.19 - Dashboard de Análise de KPI por Área Comercial.....	112
Figura 6.20 - Ilustração dos KPI globais.....	113
Figura 6.21 - Representação do KPI: Margem de Contribuição por Área Comercial.....	113
Figura 6.22 - Representação do KPI: Quantidade Vendida por Área Comercial.....	114
Figura 6.23 - Formatação das cores do gráfico .....	114
Figura 6.24 - Representação do KPI: Volume de Negócios por Área Comercial.....	115
Figura 6.25 - Representação do KPI: Margem de Contribuição % por Área Comercial ..	115
Figura 6.26 - Representação do KPI: % de Realização por Área Comercial .....	116
Figura 6.27 - Formatação dos ícones do gráfico .....	116
Figura 6.28 - Dashboard de Análise de KPI por Business Unit.....	117
Figura 6.29 - Ilustração dos KPI globais.....	117
Figura 6.30 - Representação do KPI: Margem de Contribuição por Business Unit.....	118
Figura 6.31 - Representação do KPI: Quantidade Vendida por Business Unit.....	118

*Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no  
Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Figura 6.32 - Representação do KPI: Volume de Negócios por Business Unit .....	119
Figura 6.33 - Representação do KPI: Margem de Contribuição % por Business Unit .....	119
Figura 6.34 - Representação do KPI: % de Realização por Business Unit .....	120
Figura 6.35 - Dashboard de Análise de KPI por Fábrica .....	121
Figura 6.36 - Ilustração dos KPI globais .....	121
Figura 6.37 - Representação do KPI: Produção diária por fábrica .....	122
Figura 6.38 - Demonstração da tooltip do KPI da Produção Diária .....	122
Figura 6.39 - Representação auxiliar do número de dias de produção .....	123
Figura 6.40 - Representação do KPI: N° de Horas Extra por fábrica .....	123
Figura 6.41 - Representação do KPI: N° de Erros Humanos por fábrica .....	124
Figura 6.42 - Representação do KPI: Taxa de Acidentes de Trabalho .....	124
Figura 6.43 - Dashboard de Análise de KPI do Laboratório .....	125
Figura 6.44 - Ilustração dos KPI globais de Faturação, Amostras Processadas e EBITDA, com a medida do Total de Acidentes de Trabalho .....	126
Figura 6.45 - Representação do KPI: Faturação Mensal .....	126
Figura 6.46 - Representação do KPI: N° de amostras processadas .....	127
Figura 6.47 - Representação do KPI: Prazo Médio de Resposta, em dias, por área laboratorial .....	127
Figura 6.48 - Representação do KPI: EBITDA Trimestral .....	128
Figura 6.49 - Representação do KPI: Taxa de Frequência de Acidentes de Trabalho .....	128
Figura 6.50 - Representação do KPI: N° de Não Conformidades por tipo de auditoria....	129

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 - Propósitos do dashboard.....	19
Tabela 2.2 - Exemplos de Ferramentas e Soluções de BI .....	38
Tabela 3.1 - Diretrizes para a condução do DSRM.....	46
Tabela 6.1 - Ficha de identificação do KPI: Margem de contribuição.....	83
Tabela 6.2 - Ficha de identificação do KPI: Margem de contribuição em percentagem ....	83
Tabela 6.3 - Ficha de identificação do KPI: Quantidades vendidas.....	83
Tabela 6.4 - Ficha de identificação do KPI: Volume de negócios .....	84
Tabela 6.5 - Ficha de Identificação do KPI: Quantidade produzida .....	90
Tabela 6.6 - Ficha de identificação do KPI: Número de erros humanos.....	90
Tabela 6.7 - Ficha de identificação do KPI: Número de horas extra.....	91
Tabela 6.8 - Ficha de identificação do KPI: Taxa de acidentes de trabalho imputados ao colaborador.....	91
Tabela 6.9 - Ficha de identificação do KPI: Número de amostras processadas.....	98
Tabela 6.10 - Ficha de identificação do KPI: Faturação .....	99
Tabela 6.11 - Ficha de identificação do KPI: EBITDA .....	99
Tabela 6.12 - Ficha de identificação do KPI: Prazo médio de resposta .....	100
Tabela 6.13 - Ficha de identificação do KPI: Taxa de frequência de acidentes de trabalho .....	100
Tabela 6.14 - Ficha de identificação do KPI: Número de não conformidades maiores (em auditoria interna ou externa).....	101
Tabela 6.15 - Ficha de identificação do KPI: Número de não conformidades menores (em auditoria interna ou externa).....	101

*Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no  
Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 4.1 - Evolução do Volume de Negócios da DIN, S.A. (2014-2024)..... 51

Gráfico 4.2 - Evolução do Número de Colaboradores da DIN, S.A. (2014-2025) ..... 52

*Desenvolvimento de Dashboards em Power BI para Monitorização de KPI no  
Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## **Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas**

APCER – Associação Portuguesa de Acreditação

BI – *Business Intelligence*

BSC – *Balanced Scorecard*

CAE – Classificação de Atividade Económica

CCPA - *Conseils et Competences en Productions Animales*

DAX – *Data Analysis Expression*

DIN – Desenvolvimento e Inovação Nutricional, S.A.

DSRM – *Design Science Research Methodology*

DW – *Data Warehouse*

EBITDA – *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization*

ERP – *Enterprise Resource Planning*

ETL – *Extraction, Transform and Load*

FI – *Functional Ingredients*

I&D – Investigação e Desenvolvimento

IPAC – Instituto Português de Acreditação

KPI – *Key Performance Indicator*

LID – Laboratório de Investigação e Desenvolvimento

OLAP – *Online Analytical Processing*

## INTRODUÇÃO

O contexto atual dos mercados, caracterizado pela incerteza, concorrência e instabilidade, leva à necessidade das organizações estarem preparadas e dispostas a mudanças, internas ou externas, de forma a superarem possíveis ameaças e a obter vantagem competitiva (Ferreira & da Costa Marques, 2021). Desta forma, é fundamental que as organizações tenham à sua disposição ferramentas poderosas, que permitam, em tempo real, analisar a sua situação atual perante o ambiente empresarial vivenciado.

É neste sentido que os mais diversos instrumentos de controlo de gestão ganham a sua importância, em particular, os *Key Performance Indicators* (KPI), que possibilitam a avaliação e a monitorização do desempenho nas áreas mais críticas de uma organização, auxiliando na realização da sua estratégia e guiando-a no caminho mais correto.

No entanto, estes indicadores acabam por se tornar pouco úteis e insuficientes face à crescente necessidade de informação rápida e valiosa. Deste modo, surgem os *dashboards*, em que através de um único ecrã, permitem visualizar de forma interativa e dinâmica, os principais indicadores de uma organização, possibilitando a identificação de padrões e tendências nos dados e o destaque de oportunidades de melhoria. Para a construção e desenvolvimento destes *dashboards*, surgem as diferentes ferramentas de *Business Intelligence* (BI) presentes no mercado, essenciais para a análise e transformação de dados em conhecimento valioso para a organização, tornando a tomada de decisão mais rápida e informada.

Neste âmbito, o presente relatório de estágio tem como principal objetivo o desenvolvimento e a implementação de *dashboards* departamentais, em específico, para o departamento comercial, de produção e do laboratório da DIN, S.A., a entidade acolhedora do estágio. Ao reunirem os principais KPI destes departamentos, a finalidade destes *dashboards* consiste em avaliar e monitorizar o desempenho departamental, assegurando o seu alinhamento com os objetivos da organização. Tal proposta surge da necessidade de ultrapassar tarefas manuais que acabam por retirar tempo essencial para

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

outras, de aumentar a eficiência operacional e de consolidar os indicadores mais críticos num único lugar, para uma análise de informação, em tempo útil e atualizada.

Para além deste objetivo, este relatório pretende descrever a experiência vivida ao longo de, sensivelmente, seis meses, que contribuiu positivamente para a consolidação e aplicação dos conhecimentos teóricos obtidos ao longo do Mestrado em Controlo de Gestão.

Relativamente à estrutura do relatório, este é constituído por seis capítulos. O primeiro capítulo refere-se a um enquadramento inicial do relatório, o segundo capítulo à revisão de literatura, o terceiro capítulo à metodologia adotada para a proposta definida e o quarto capítulo ao estágio curricular e respetivas atividades desenvolvidas. Quanto ao quinto capítulo, este diz respeito à caracterização da entidade acolhedora do estágio, o sexto capítulo ao desenvolvimento e implementação da proposta de melhoria, e finalmente apresentam-se as conclusões resultantes da realização do estágio curricular, incluindo as limitações e contributos da proposta de melhoria implementada.

## **1 Enquadramento Inicial**

O presente capítulo destina-se a apresentar e a justificar a modalidade escolhida para a conclusão do Mestrado em Controlo de Gestão, bem como os objetivos gerais e específicos esperados para a realização desta mesma modalidade e a estrutura do presente relatório de estágio.

### **1.1 Justificação da modalidade e do tema do relatório**

No âmbito do Mestrado em Controlo de Gestão, nomeadamente da componente não letiva de carácter obrigatório, a modalidade de trabalho escolhida foi o estágio curricular e respetivo relatório, com uma duração de 960 horas, correspondendo a sensivelmente 6 meses. A escolha desta opção, por oposição a uma dissertação ou trabalho de projeto, justifica-se com base nos dois motivos apresentados em seguida.

O primeiro motivo consiste na oportunidade de aplicar, consolidar e reforçar os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo de toda a formação académica da mestranda, naquele que é um ambiente mais prático e próximo da realidade empresarial. Desta forma, esta experiência proporcionará uma compreensão mais profunda e concreta da área do controlo de gestão e da função de um *controller*.

O segundo motivo está relacionado com a possibilidade de desenvolvimento e crescimento, tanto a nível profissional como pessoal, uma vez que é o primeiro contacto da mestranda com o mercado de trabalho. Através de novos conhecimentos e competências, proporcionados pela entidade acolhedora de estágio, esta estará mais bem preparada para desafios futuros e, para atuar com maior desempenho e confiança no futuro mercado de trabalho.

O tema escolhido para este relatório intitula-se “Desenvolvimento de *Dashboards* em Power BI para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.”, refletindo a necessidade que a empresa apresenta em automatizar os seus processos, com o uso de ferramentas mais eficientes e rápidas, na monitorização dos seus KPI a nível departamental.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## 1.2 Objetivo Geral e Específicos

O objetivo geral do Estágio Curricular consiste em implementar uma ferramenta visual e interativa, desenvolvendo *dashboards* em *Power BI*, para os três principais departamentos, permitindo que a empresa consiga acompanhar e monitorizar com maior rapidez e precisão os seus KPI, contribuindo para uma tomada de decisão mais ágil e estratégica.

Os objetivos específicos relacionam-se com o plano de estágio previsto, tendo sido definidos pelo supervisor João Agostinho. Deste modo, pretende-se com a realização do estágio curricular que a mestranda:

- Desenvolva a capacidade de identificar, implementar e monitorizar KPI;
- Desenvolva a capacidade de identificar e reconhecer melhorias nos processos internos;
- Adquira autonomia para a análise e interpretação de informação financeira;
- Contribua e adquira conhecimento com o desenvolvimento de *dashboards* em *Power BI*.

## 1.3 Estrutura do Relatório

O presente relatório encontra-se estruturado em seis capítulos. O capítulo 1 – Enquadramento Inicial diz respeito ao enquadramento de todo o relatório, em que é apresentada a justificação da modalidade de estágio e o respetivo tema, o objetivo geral e específicos e a estrutura do relatório.

O capítulo 2 – Revisão de Literatura fornece toda a base teórica para contextualizar e suportar a proposta de melhoria desenvolvida ao longo do estágio curricular, incluindo conceitos associados aos temas do Controlo de Gestão, dos KPI, dos *Dashboards*, do BI e do *Power BI*.

No capítulo 3 – Metodologia é apresentada e definida a metodologia escolhida e as respetivas fases associadas.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

O capítulo 4 – DIN – Desenvolvimento e Inovação Nutricional, S.A. relaciona-se com a entidade acolhedora de estágio, em que é realizada a sua apresentação e caracterização, incidindo em aspetos como a sua atividade principal, a sua história, o seu portefólio de produtos, o seu processo de fabrico e a cultura e estrutura organizacional.

O capítulo 5 – Estágio Curricular descreve detalhadamente toda a informação relativa à sua concretização, iniciando-se com uma pequena introdução do mesmo quanto à duração, data de início e término, entre outros aspetos. Posteriormente, são descritas ainda neste capítulo as atividades desenvolvidas e, por fim, é apresentada uma reflexão e análise crítica à experiência.

No capítulo 6 – Proposta de Desenvolvimento de *Dashboards* em *Power BI* apresenta, como o próprio nome indica, a implementação da melhoria sugerida neste relatório de estágio, em específico, a construção dos *dashboards* departamentais, seguindo as diversas fases da metodologia definida, desde a identificação do problema, dos objetivos, o design e desenvolvimento, a avaliação e a comunicação.

Por fim, apresentam-se as conclusões, nas quais se incluem as entraves e barreiras que podem surgir dos *dashboards* implementados na DIN, S.A. e por outro lado, as vantagens e contribuições geradas.

## **2 Revisão de Literatura**

Este capítulo tem como objetivo expor e transmitir a literatura existente das várias temáticas associadas à finalidade e ao tema do presente relatório de estágio. Desta forma, encontra-se estruturada por cinco tópicos principais: o Controlo de Gestão, os KPI, os *Dashboards*, o BI e o *Power BI*.

### **2.1 Controlo de Gestão**

Num ambiente empresarial dinâmico e competitivo, o controlo de gestão desempenha um papel fundamental para que uma organização seja bem-sucedida. De acordo com Merchant e Van der Stede (2017, p. 3), “as falhas no controlo de gestão podem conduzir a grandes perdas financeiras, danos na reputação e possivelmente, até ao fracasso organizacional.”

Para Giraud et al. (2011), o controlo de gestão consiste numa abordagem que possibilita a obtenção dos resultados desejados por uma empresa, em termos de desempenho, através da implementação de ações para os alcançar e através da gestão de ameaças internas e externas à organização. As ameaças externas podem estar relacionadas com o mercado, os concorrentes e o contexto económico e político.

De acordo com Stancu et al. (2024), o controlo de gestão tem como principais características: (1) orientação estratégica, na medida em que se concentra em alcançar os objetivos estratégicos de uma organização, garantindo o alinhamento das suas atividades com a visão e missão; (2) planeamento e orçamentação, permite delinear os objetivos a nível financeiro, alocando os recursos necessários para a sua realização; (3) monitorização e controlo, implica uma monitorização constante do desempenho da organização face aos objetivos estabelecidos, recorrendo a indicadores-chave de desempenho ou KPI, para avaliar resultados e identificar desvios; (4) reporte e análise, gera relatórios periódicos e análises do desempenho da organização à direção e outras partes interessadas, auxiliando a tomada de decisão e a melhoria de processos; (5) flexibilidade e adaptabilidade, deve ser capaz de responder de forma ágil às oportunidades e ameaças, de modo a garantir o sucesso contínuo da organização.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Para que as organizações tenham a capacidade de monitorizar a realização dos seus objetivos estratégicos, existem mecanismos e instrumentos concebidos com esse propósito. Na opinião de Siska (2015, p. 146), um sistema de controlo de gestão é definido como “um conjunto de controlos que os gestores têm à sua disposição para orientar a organização para os objetivos pré-estabelecidos.”

Complementarmente, Jusriadi (2022) refere que estes sistemas atuam com a finalidade de auxiliar a organização a manter-se no caminho certo para atingir os objetivos desejados. Já Csapo e Brisan (2014), expandem este conceito ao destacarem o papel auxiliar dos sistemas de controlo de gestão na tomada de decisão a todos os níveis da gestão, incluindo executiva, estratégica e operacional. Contudo, de forma a fornecerem informação útil e relevante, é essencial que estes sistemas se adaptem às necessidades específicas da organização em questão.

No âmbito dos sistemas de controlo de gestão, existem diversos instrumentos que podem ser utilizados para garantir o seu propósito. Os autores Oliveira et al. (2021) e Sahli e Hefnaoui (2023), referem que estes instrumentos são fundamentais para a concretização da estratégia e para guiar os gestores na avaliação e monitorização do desempenho das várias partes da organização.

## **2.2 Key Performance Indicators**

De entre as várias ferramentas de controlo de gestão destacam-se os KPI que serão abordados no presente capítulo, desde a sua definição e relevância no sucesso de uma organização, às suas características e tipologias, ao processo de seleção e implementação prática e por fim, às vantagens e limitações resultantes da sua aplicação.

### **2.2.1 Definição e Relevância no Sucesso Organizacional**

Num ambiente empresarial, cada vez mais dinâmico e em constante evolução, os KPI constituem uma ferramenta crucial para a gestão das organizações, ao permitirem distinguir a informação relevante da irrelevante, simplificarem questões mais complexas e proporcionarem transparência (Meier et al., 2013).

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

De acordo com Parmenter (2015), os KPI são indicadores que se concentram nos aspetos de desempenho mais críticos para o sucesso de uma organização, tanto no presente como no futuro. Estes indicadores desempenham um papel estratégico, uma vez que interligam as atividades do dia-a-dia com os fatores críticos de sucesso da organização. Além disso, promovem um maior desempenho e maior motivação dos seus colaboradores, reunindo todos os esforços para que a organização evolua na direção desejada.

Nica et al. (2021) partilham a mesma perspetiva, ao evidenciar que os KPI demonstram os principais fatores de sucesso da organização, sendo medidas estabelecidas à priori e que podem ser quantificadas. Para estes autores, os KPI são considerados como a base para a tomada de decisões, tendo como propósito final a implementação de melhorias no desempenho.

Por outro lado, Peterson (2006) defende a ideia de que os KPI não são apenas números brutos, uma vez que, de forma isolada, não oferecem qualquer contexto ou significado para a organização. Pelo contrário, são expressos em taxas, rácios, médias ou percentagens que, ao serem apresentados visualmente através de tacómetros, termómetros e semáforos, revelam de forma simples e resumida a informação necessária. Além disso, ao terem um contexto temporal para a sua interpretação, são capazes de realçar mudanças ao longo do tempo e permitir a implementação de ações críticas.

A finalidade e utilização destes indicadores vai muito além do que a simples medição do desempenho global da organização, uma vez que, de acordo com Sultan (2022) e Matos (2021), podem ser utilizados para avaliar a evolução dos colaboradores, dos departamentos e dos processos, que possam vir a ter um impacto nos clientes, acionistas e outras partes interessadas na organização.

Desta forma, os KPI podem ser aplicados a diversas áreas de uma empresa, nomeadamente, à área financeira, à produção, à gestão e às tecnologias de informação, permitindo uma avaliação integrada do desempenho (Atikno et al., 2021). Permitem também efetuar comparações do desempenho relativamente a outras indústrias ou até a empresas que se enquadrem no mesmo setor (Sultan, 2022).

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Barone et al. (2011) complementam esta visão sobre os KPI, referindo que as organizações recorrem a estes indicadores para avaliar se os processos executados e os produtos/serviços oferecidos estão a ser bem-sucedidos e se têm a qualidade pretendida. A sua correta utilização levará a uma melhoria no desempenho da organização, à tomada de melhores decisões e à obtenção de vantagem competitiva no mercado (Marr, 2021).

Os KPI, ao avaliarem e medirem o desempenho organizacional, departamental e individual, devem ser vistos pelos gestores como um instrumento essencial de navegação no ambiente competitivo atual. Através destes indicadores, uma organização consegue identificar e compreender se determinados aspetos do seu negócio estão a evoluir no bom sentido e na direção pretendida. Caso contrário, permitem rapidamente verificar o que precisa de ser melhorado (Pîrlog & Balint, 2016; Sultan, 2022).

### **2.2.2 Características dos *Key Performance Indicators***

Os KPI são fundamentais para a compreensão do desempenho e para a tomada de decisões de uma organização. Contudo, muitas vezes acabam por não ser entendidos pelos membros da organização, levando a que o seu potencial seja desperdiçado (Bishop, 2018).

Para garantir a sua utilidade e compreensão na gestão das organizações, é essencial que estes indicadores apresentem determinadas características, de forma a serem eficientes e eficazes. Na literatura existente, são vários os autores que tentam definir estas características, sob diversas perspetivas e abordagens, apresentadas em seguida.

De acordo com Matos (2021), os KPI devem apresentar as seguintes características:

- Permitir a realização de comparações ao longo do tempo, atuando como uma ferramenta de monitorização para a organização;
- Ser definidos pela equipa responsável pela gestão da organização;
- Acompanhar os objetivos da organização e contribuir para a identificação de metas;
- Basear-se em dados reais que consigam ser analisados e interpretados;
- Ser de fácil compreensão, traduzindo-se em ações concretas para a organização.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Para além destas características, Sultan (2022) refere que é necessário que estes sejam acompanhados e divulgados constantemente, estando em consonância com os objetivos dos departamentos e dos colaboradores. Além disso, não devem ser demasiado complexos ao ponto de se tornarem difíceis de acompanhar e, por último, não se devem fundamentar em aspetos que estão fora do controlo da organização.

Segundo Parmenter (2015), os KPI devem obedecer a sete características principais:

1. **Não financeiros**, isto é, não devem ser expressos em dólares, euros, entre outros;
2. **Oportunos**, sendo monitorizados regularmente, 24/7, diariamente ou semanalmente;
3. **Focados no CEO**, devendo ter a sua atenção e concentração;
4. **Simples**, todos os membros da organização devem entender o seu significado e que ações corretivas devem ser realizadas face ao indicador;
5. **Baseados em equipas**, tornando possível a responsabilização de uma equipa por qualquer alteração ou resultado do indicador;
6. **Impacto significativo**, tendo impacto num ou mais fatores críticos de sucesso e mais de uma perspetiva do *Balanced Scorecard* (BSC) e
7. **Lado obscuro limitado**, o indicador não deve gerar uma ação menos apropriada à organização, e, portanto, deve ser testado previamente para verificar se o seu resultado é o desejado pela empresa.

Na opinião de Kerzner (2017), as características dos KPI vão para além das mencionadas pelos autores anteriores, devendo ser regidas pela regra SMART:

- **S (Específico)** – devem ser claros e concentrar-se nas metas de desempenho ou no propósito do negócio da organização;
- **M (Mensurável)** – devem ser expressos quantitativamente;
- **A (Atingível)** – os seus objetivos devem ser alcançáveis e razoáveis;
- **R (Relevante)** – devem ser diretamente relevantes para o trabalho a ser realizado;
- **T (Baseado em tempo)** – ter a capacidade de serem mensuráveis num determinado período.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

No entanto, na perspetiva de Nica et al. (2021), a aplicação desta regra nem sempre é a mais adequada visto que um KPI em nada serve se não originar ou motivar à identificação e implementação de ações para corrigir os resultados menos favoráveis aos seus utilizadores. Desta forma, estes autores enfatizam que a característica mais importante destes indicadores é o facto de serem ativos ou acionáveis, mobilizadores da ação.

É possível verificar, ao longo desta secção, que a opinião e a visão destes autores converge em algumas características, como a facilidade de compreensão por parte dos colaboradores, o facto de se encontrarem alinhados com os objetivos da organização, serem mensuráveis e monitorizados de forma regular. No entanto, não basta que um indicador tenha estas características, é necessário resultar em ações concretas para a melhoria do desempenho da organização a todos os seus níveis.

### 2.2.3 Tipologia e Classificação de Indicadores

Os KPI podem ser classificados em diversas categorias: qualitativos e quantitativos; financeiros e não financeiros; tangíveis e intangíveis; indicadores de resultado (*lag indicators*) e indicadores indutores (*lead indicators*) e por último estratégicos, operacionais e funcionais.

Os KPI quantitativos são aqueles que, geralmente, analisam os dados recolhidos dos sistemas operacionais da organização, relacionados com os stocks, as compras, as encomendas e a contabilidade, através de cálculos como somas, contagens, médias ou outros. Já os KPI qualitativos podem utilizar inquéritos para recolher dados, tratando de aspetos como a satisfação do cliente ou dos colaboradores (Eckerson, 2009). Por exemplo, o tempo de entrega e o grau de satisfação do cliente são exemplos de KPI quantitativo e qualitativo, respetivamente (Asih et al., 2020).

De acordo com Sultan (2022), os KPI podem ser:

- **Financeiros:** medem o desempenho económico da empresa incluindo o *Return on Investment*, o *Return on Equity* e o *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amoritzation* (EBITDA);

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

- **Não financeiros:** concentram-se em medir aspetos mais qualitativos do desempenho, como o envolvimento do cliente e a eficiência operacional, incluindo indicadores como a taxa de retenção de clientes e de rotatividade dos colaboradores;

À semelhança dos dois tipos de indicadores apresentados, existe ainda uma classificação relacionada à forma material - tangível e intangível - que é medida pelos KPI. Os tangíveis estão relacionados com o número de clientes ou o volume de vendas, enquanto que os intangíveis estão relacionados com a reputação, a imagem da empresa, a motivação dos colaboradores, a cultura, entre outros (Marr, 2015).

Adicionalmente, os KPI podem ser categorizados tendo em conta o seu objetivo, sendo que para que a organização consiga obter resultados úteis, é necessário que exista uma combinação de dois tipos de indicadores (Eckerson, 2009; Marr, 2015):

- **Indicadores de resultado (*lag indicators*):** medem o desempenho passado da organização, resultando em informação que nada revela sobre o seu futuro e que não permite alterar os resultados obtidos, incluindo indicadores como receitas, margens, retorno sobre o capital próprio, entre outros;
- **Indicadores indutores (*lead indicators*):** medem o desempenho atual e futuro da organização, agindo rapidamente na correção de problemas antes de se sentir o seu impacto na organização, colocando-a num bom caminho;

Os KPI podem ser ainda classificados em cascata dentro de uma organização, desde um nível mais estratégico até um nível mais funcional (Marr, 2015; Twin, 2025):

- **Estratégicos:** considerados de alto nível, são indicadores focados no desempenho a nível global da organização, acompanhando e avaliando a sua evolução face à estratégia, incluindo o retorno sobre o investimento, a margem de lucro, entre outros;
- **Operacionais:** analisam e medem o desempenho dos processos e pessoas da organização em horas, diariamente, semanalmente e mensalmente, sendo mais utilizados pela equipa de gestão;

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

- **Funcionais:** são mais focados nos departamentos e em funções específicas da organização, tendo como objetivo fornecer informação a um grupo de utilizadores específicos, podendo ser operacionais ou estratégicos;

Os KPI podem ser utilizados sob diversas classificações, conforme mencionado anteriormente, acabando por se tornarem úteis para a avaliação do desempenho em diferentes aspetos da organização, sejam eles mais objetivos ou subjetivos, proporcionando uma tomada de decisão mais abrangente e informada.

#### **2.2.4 Seleção e Implementação dos *Key Performance Indicators***

A seleção dos KPI corretos irá revelar as áreas onde o desempenho necessita de uma maior atenção, permitindo que a tomada de decisão seja mais adequada e correta. Caso contrário, os gestores acabam por se encontrar perdidos dentro da organização, como um piloto sem instrumentos (Kerzner, 2017; Pírlóg & Balint, 2016).

Muitas vezes, as organizações acabam por medir indicadores que não se encontram adequados ao propósito da organização, e que não têm uma justificação para a sua escolha, tornando a avaliação e medição do desempenho num processo que não gera os resultados pretendidos (Asih et al., 2020).

Desta forma, a escolha dos indicadores certos constitui uma das partes mais desafiadoras relativamente aos KPI. Segundo Matos (2021), o processo de identificação e implementação destes indicadores pode seguir os seguintes passos:

- Selecionar e escolher o que se pretende medir e, conseqüentemente, o indicador a ser utilizado;
- Recolher e obter todos os dados que sirvam de base para a quantificação do indicador;
- Atribuir uma denominação ao KPI a ser utilizado;
- Calcular e medir o indicador;
- Apresentar e divulgar os resultados obtidos;
- Analisar os resultados gerados pelo KPI;

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

No entanto, é necessário ter alguns cuidados antes e durante este processo, para que estes indicadores tenham sucesso numa organização (Asih et al., 2020; Atikno et al., 2021; Matos, 2021):

- Devem ser baseados no contexto da organização, nomeadamente, adaptados à atividade, à indústria e ao país;
- Refletir a visão e estratégia da organização;
- Devidamente quantificados e fáceis de medir;
- Comparáveis temporalmente;
- Deve existir uma pessoa que se responsabiliza pela definição e implementação do indicador;
- Baseado nos resultados do KPI, deve ser aplicado um sistema de recompensas e punições que leve à motivação e valorização dos colaboradores;
- Presença da gestão de topo junto dos colaboradores, envolvendo-se nos processos e estratégias relacionados com os KPI.

Parmenter (2015) defende a utilização da metodologia “*Winning KPI*” na implementação bem-sucedida destes indicadores. Esta metodologia caracteriza-se por ter um plano de cinco fases, que é recomendável seguir para uma preparação adequada à implementação dos KPI:

1. **Fazer com que o CEO e o gestor executivo estejam empenhados na mudança:** ou seja, ambos devem estar comprometidos e envolvidos no processo de implementação e desenvolvimento dos KPI;
2. **Melhorar as competências dos recursos internos para a gestão do projeto de KPI:** é essencial que os colaboradores da organização tenham a formação e especialização necessária para que o projeto seja bem-sucedido;
3. **Liderar e tentar vender a mudança:** convencendo e motivando as pessoas envolvidas neste processo dos benefícios associados, e garantindo que a mudança é implementada eficazmente;

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

4. **Encontrar os fatores críticos de sucesso da organização:** estes fatores constituem elementos essenciais da organização, sendo que devem ser realizados corretamente pelos colaboradores, diariamente;
5. **Determinar as medidas que funcionarão na organização:** as medidas de desempenho devem ser efetuadas atempadamente, sendo que os colaboradores devem ter noção do que será definido e qual a resposta comportamental que deverá gerar;
6. **Fazer com que as medidas impulsionem o desempenho:** para tal, a organização deve implementar um modelo de reporte que permita monitorizar os KPI a todos os níveis da organização.

Para suportar este plano, o autor refere a utilização de sete pilares fundamentais para garantir a implementação eficaz dos KPI, sendo que o seu sucesso ou fracasso depende da existência ou ausência destes fatores:

1. Parceria com o pessoal, sindicatos e terceiros;
2. Transferência do poder para a linha da frente;
3. Medição e reporte apenas do que é importante;
4. Origem dos KPI nos fatores críticos de sucesso;
5. Abandonar processos que não funcionam na organização;
6. Nomear um *Chief Measurement Officer* interno;
7. Compreensão organizacional da definição de KPI eficazes.

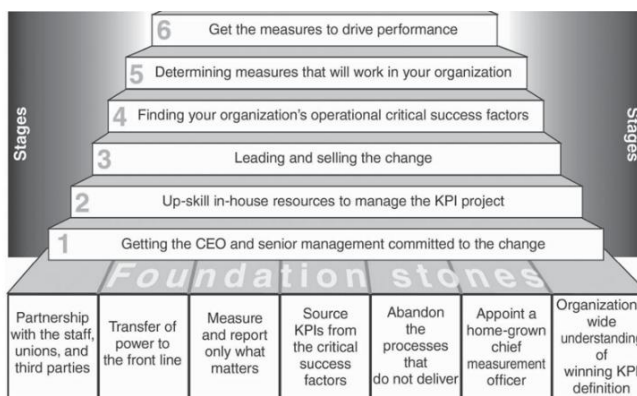


Figura 2.1 - Metodologia "Winning KPI"

Fonte: Parmenter (2015, p. 108)

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

### 2.2.5 Benefícios e Limitações

Caso a identificação e implementação dos KPI sejam bem concebidas na organização, estes indicadores originam um impacto positivo para o desempenho global, proporcionando benefícios como (Atikno et al., 2021; Setiawan & Purba, 2020):

- Melhoria da satisfação dos clientes;
- Aumento da eficiência operacional da organização;
- Oferta de um melhor serviço;
- Melhoria da tomada de decisões por parte dos gestores;
- Maior motivação dos colaboradores;
- Tornam a avaliação de desempenho mais direta e objetiva;
- Auxiliam os gestores na atribuição de recompensas e na aplicação de punições tendo em conta os resultados obtidos.

No entanto, os KPI podem também apresentar algumas limitações, uma vez que o seu desenvolvimento e implementação pode tornar-se complexo para a organização, sendo que Twin (2025) destaca os seguintes desafios:

- **Compromisso de tempo:** os KPI podem demorar algum tempo até que produzam informação significativa para identificar tendências ou realizar comparações temporais;
- **Acompanhamento constante:** é necessário que os indicadores estejam a ser monitorizados de forma regular para que se revelem úteis para a organização, o que nem sempre é possível por falta de tempo;
- **Sujeitos a manipulação:** os gestores da organização podem estar mais concentrados em atingir os objetivos associados aos KPI devido ao bônus de desempenho que podem vir a receber, acabando por se distraírem do propósito inicial;
- **Risco de incentivo incorreto:** podem levar a que os gestores estejam muito preocupados em atingir os resultados dos indicadores em detrimento da qualidade, resultando em efeitos negativos no desempenho da organização.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Resumidamente, os KPI são medidas que permitem avaliar e medir o desempenho da organização nas suas diversas facetas, incorporando aspetos financeiros e não financeiros, qualitativos e quantitativos, entre outros. Estes indicadores constituem um instrumento essencial para as organizações que pretendem sobreviver no ambiente empresarial atual, permitindo que a organização esteja alinhada com a sua estratégia e com os seus fatores críticos de sucesso. Ao fornecerem informação útil e rápida sobre as principais áreas críticas do negócio, contribuem para uma tomada de decisão mais informada e correta.

### **2.3 Dashboards**

A utilização dos *dashboards* por parte das organizações tem vindo a ganhar cada vez mais destaque, devido à sua contribuição para a melhoria da capacidade de tomada de decisões por parte dos seus utilizadores (Rahman et al., 2017).

No presente capítulo pretende-se apresentar os principais contributos existentes na literatura relativamente ao conceito e ao papel dos *dashboards*, à sua classificação e tipologias, aos elementos que devem estar presentes nestas ferramentas para a sua correta utilização, bem como aos fundamentos e princípios de *design* que devem ser seguidos na sua construção, e por último, o processo de desenvolvimento e implementação numa organização.

#### **2.3.1 Definição e o Papel dos Dashboards**

De acordo com Guni (2014), o *dashboard* representa uma ferramenta de controlo de gestão relativamente autónoma, que permite a monitorização de indicadores e a tomada de decisão, tendo a sua própria apresentação e utilização de dados. A sua posição no controlo de gestão é determinada com base na estrutura da organização e nas pessoas que são responsáveis pela implementação de ações corretivas.

Few (2006), um dos autores mais conceituados neste tema, define o conceito de *dashboard* como uma representação visual das informações essenciais para a realização de um ou mais objetivos, que se encontram organizadas e reunidas num único ecrã, com o objetivo de serem monitorizadas num piscar de olhos. O autor compara este termo com um painel de instrumentos de um carro que, rapidamente, permite ao seu utilizador a

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

visualização da informação necessária para a sua condução. De forma similar, o *dashboard* é utilizado pelas organizações tanto para a tomada de decisão, como para a gestão das operações quotidianas ou ainda para a realização de tarefas que envolvam todos os colaboradores.

Yigitbasioglu e Velcu (2012) expandem este termo, referindo que o *dashboard*, ao reunir as informações mais importantes num único ecrã, constitui uma ferramenta que auxilia a gestão do desempenho de uma organização, permitindo a identificação e comunicação das áreas mais críticas que necessitam de ser corrigidas e modificadas.

Desta forma, para Alexander e Walkenbach (2013), um *dashboard* apresenta as três propriedades seguintes:

- Apresentação dos dados, através de diferentes tipos de visualizações, permitindo a identificação e concentração nas principais tendências e comparações;
- Apresentação dos dados mais relevantes e essenciais para o seu propósito;
- Inclusão de análises e interpretações previamente definidas, facilitando o leitor nas suas conclusões.

A partir de uma interface visual e interativa, os gestores de uma organização têm a capacidade de visualizar e acompanhar, num único ecrã, os principais KPI, obtendo informação que motiva a implementação de ações para evitar possíveis riscos e melhorar o desempenho (Ioana et al., 2014; Orts, 2004). Através da utilização de elementos visuais como medidores, termómetros e outros gráficos, os utilizadores conseguem ter uma compreensão mais rápida e intuitiva dos dados, resultando em decisões mais rápidas e eficazes (Malik, 2005).

De acordo com diversos autores (Dudycz, 2008; Pauwels et al., 2009; Rahman et al., 2017), os *dashboards* cumprem os cinco propósitos enunciados na Tabela 2.1.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

*Tabela 2.1 - Propósitos do dashboard*

<i>Propósito</i>	<i>Definição</i>
<b><i>Consistência</i></b>	Permitem que exista uma padronização ou uniformização do desempenho, isto é, independentemente dos departamentos e unidades de negócio, o desempenho é medido utilizando as mesmas regras de medição, de apresentação e de avaliação.
<b><i>Monitorização</i></b>	Avaliam o desempenho, seja da organização, dos departamentos e até dos colaboradores em relação aos objetivos/metapas, fornecendo rapidamente informação sobre os KPI mais críticos e permitindo identificar quem e o que teve um bom desempenho, bem como o que se aprendeu.
<b><i>Planeamento</i></b>	Auxiliam a planear o futuro da organização, permitindo identificar e definir metas e estratégias futuras com base na sua situação atual.
<b><i>Comunicação</i></b>	Auxiliam a comunicação com utilizadores de diferentes níveis de gestão, suportando a estratégia da organização ao apresentarem informação importante, como fatores-chave, expectativas e resultados de desempenho, traduzindo os dados em representações gráficas cativantes.
<b><i>Análise</i></b>	Permitem identificar e interpretar os dados, extraíndo informação para a análise do desempenho da organização e das ações corretivas que precisam de ser tomadas.

*Fonte: Elaboração própria com base em Dudycz (2008), Pauwels et al. (2009) e Rahman et al. (2017).*

Os *dashboards* reforçam a capacidade de resposta da organização ao permitirem identificar tendências, padrões e anomalias nos dados, ao monitorizarem rapidamente a sua evolução face aos seus objetivos, ao comunicar e solucionar problemas de desempenho, e ao aumentar a eficiência da resposta a fenómenos empresariais externos (Brath & Peters, 2004; Bremser & Wagner, 2013; Yigitbasioglu & Velcu-Laitinen, 2012).

Desta forma, constituem uma ferramenta de grande relevância para preencher as lacunas existentes no *reporting* de uma organização, integrando vários conceitos de gestão de desempenho, como o BSC, os mapas estratégicos e o BI (Yigitbasioglu & Velcu-Laitinen, 2012). Ao fornecerem uma visão clara e única das principais medidas de desempenho,

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

permitem o alinhamento entre as estratégias e atividades de diferentes partes de uma organização, contribuindo para a tomada de decisões mais informadas e eficazes.

### **2.3.2 Classificação e Tipologia**

Segundo Malik (2005), estas ferramentas podem ser classificadas tendo em conta a sua utilização dentro da organização, existindo os seguintes *dashboards*: (1) desempenho, (2) divisional, (3) monitorização de processos/atividades, (4) aplicações, (5) clientes e (6) fornecedores.

Os *dashboards* de desempenho são aqueles que reúnem e agregam os dados das diferentes divisões e segmentos de negócio de uma organização, permitindo uma visualização global da mesma. Destinam-se à gestão de topo da organização e podem apresentar dados financeiros, o desempenho das vendas por região, os principais KPI por segmento de negócio, entre outros.

Por outro lado, os *dashboards* divisionais encontram-se direcionados aos responsáveis de cada divisão/departamento dentro da organização e aos gestores operacionais. Apresentam as medidas e números particulares das áreas de responsabilidade de cada departamento. Desta forma, é possível ter *dashboards* para as vendas, o *marketing*, a cadeia de fornecimento, os recursos humanos, as operações, a produção, o controlo de qualidade, as compras e as finanças.

Os *dashboards* de monitorização de processos/atividades são concebidos e utilizados para controlar processos de negócio específicos ou atividades gerais da organização. Têm o objetivo de intervir rapidamente antes que um determinado problema evolua negativamente, podendo ser utilizados para a monitorização de fraude, do processo de fabrico, do mercado financeiro, entre outros.

Os *dashboards* de aplicações são aqueles que já se encontram integrados em aplicações utilizadas pela organização, seja um *software* ou um sistema específico, fornecendo indicadores que podem ser pré-definidos pelo criador dessa aplicação ou personalizadas pela organização. Podem existir *dashboards* para a gestão do fluxo de trabalho, de ativos, de auditoria de qualidade, de comércio de mercadorias, entre outros.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Os *dashboards* de clientes têm o objetivo de apresentar as informações e medidas mais importantes para os clientes da organização, sendo mais direcionados para o ambiente externo. Podem ser utilizadas por empresas *Business-to-Consumer*, como empresas de serviços públicos, bancos, entre outros, e por empresas *Business-to-Business*, como as agências de viagens e os fornecedores de material de escritório.

Por último, os *dashboards* de fornecedores são aqueles que permitem que os fornecedores da organização acompanhem e avaliem a sua interação com a organização. Podem incluir indicadores como o volume de negócios, auditorias de qualidade e *benchmarks* de desempenho, permitindo a avaliação do seu desempenho e promovendo o *feedback* com a organização.

Paralelamente, Few (2006) e Bremser e Wagner (2013) classificam os *dashboards* em três categorias, tendo em conta a sua função e a quem se destinam na organização:

- **Estratégicos:** tem como objetivo monitorizar e implementar a estratégia da organização, demonstrando uma visão global de todo o negócio. Concentram-se em medidas de desempenho de alto nível associadas aos objetivos estratégicos, evitando detalhes excessivos e apresentando dados estáticos (não interativos). São úteis para apresentar a situação atual sem necessitar de uma análise mais profunda;
- **Analíticos:** permitem auxiliar a tomada de decisões estratégicas, fornecendo informação contextual mais pormenorizada, através da capacidade de *drill-down* que permite ao utilizador explorar e aprofundar os dados de forma a perceber tanto a situação atual como a causa de eventuais problemas. Assim como os estratégicos, também apresentam dados estáticos;
- **Operacionais:** concentram-se na monitorização de atividades e eventos que estejam em constante mudança e que requerem uma resposta imediata a qualquer momento. Desta forma, apresentam visualizações simples, que captam a atenção do utilizador para qualquer medida fora do desempenho expectável e asseguram que a informação é interpretada corretamente. Contém também a capacidade de *drill-down* e utilizam a codificação dos dados e medidas por cores.

### 2.3.3 Elementos Essenciais de um *Dashboard*

Os *dashboards* devem ser claros, simples e intuitivos, para que os seus utilizadores se consigam focar nos aspetos mais importantes e relevantes dos dados (Yigitbasioglu & Velcu-Laitinen, 2012).

Na opinião de Malik (2005), para que o *dashboard* não seja apenas uma ferramenta de visualização dos principais indicadores da organização, mas também promova a ação e colaboração entre os seus membros, é fundamental que obedeça a características SMART e IMPACT:

- **Sinérgico (*Synergic*):** deve ser de fácil utilização, sendo visualmente eficaz, para que os utilizadores consigam entender diferentes aspetos num relance;
- **Monitorizar KPI (*Monitor KPIs*):** deve apresentar os KPI mais importantes para a tomada de decisões da organização, devendo estar relacionados com o tema ou o objetivo do *dashboard*;
- **Preciso (*Accurate*):** a informação do *dashboard* deve ser exata e precisa, devendo ser previamente testada e validada, assegurando a confiança absoluta dos utilizadores nos dados;
- **Reativo (*Responsive*):** deve ser capaz de incitar a atenção dos utilizadores para situações problemáticas, através de alertas visuais e auditivos, quando os indicadores excedem os limites pré-definidos;
- **Oportuno (*Timely*):** é essencial que o *dashboard* contenha informação que se encontre atualizada de forma contínua, para que os seus utilizadores consigam agir de forma rápida, baseando-se em dados em tempo real;
- **Interativo (*Interactive*):** os utilizadores devem ter a capacidade de explorar e analisar, de forma detalhada, as informações e causas raiz dos dados apresentados, para obter uma maior compreensão da informação;
- **Histórico de dados (*More data history*):** deve permitir a visualização de tendências históricas para um determinado KPI, para que caso ocorra uma mudança, se consiga investigar se é algo pontual e recente ou se faz parte de uma tendência histórica;

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

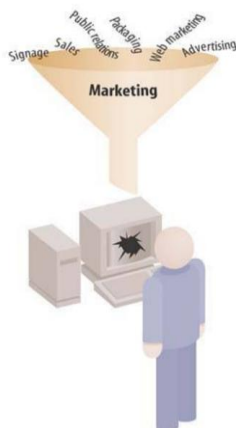
---

- **Personalizável (*Personalized*):** tem de ser adaptável às preferências e às responsabilidades dos seus utilizadores, de modo a apresentar as informações mais relevantes para cada um;
- **Analítico (*Analytical*):** deve permitir aos utilizadores a realização de análises hipotéticas, bem como uma navegação acessível, intuitiva e flexível por diferentes conjuntos de dados, comparações, contrastes e inferências analíticas;
- **Colaborativo (*Collaborative*):** deve auxiliar a partilha de informações entre os diferentes utilizadores, através de notas nas visualizações de dados, atuando como um meio de comunicação para gerir as tarefas e controlar a conformidade;
- **Rastreável (*Trackability*):** deve possibilitar que cada utilizador selecione e personalize as medidas que pretende monitorizar, sendo que estas preferências devem ser guardadas e incorporadas numa vista predefinida, que é sempre apresentada ao utilizador após o seu início de sessão.

#### **2.3.4 Fundamentos e Princípios de Design de *Dashboards***

A conceção de um *dashboard* constitui um processo complexo, uma vez que o desafio principal é concentrar uma grande quantidade de informações relevantes e frequentemente diferentes, num único ecrã. Assim sendo, o espaço disponível num *dashboard* é extremamente valioso, devendo apresentar informação necessária e resumida, que não retire o seu significado, específica ao seu público-alvo, bem como ao seu principal objetivo, e apresentada através de visualizações que permitam a leitura e compreensão correta dos dados (Few, 2006).

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*



*Figura 2.2 - Ilustração do principal desafio do design de um dashboard*

*Fonte: Few (2006, p. 81)*

Desta forma, o design de um *dashboard* é crucial para o seu sucesso e eficácia, uma vez que facilita uma comunicação clara, rápida e intuitiva das principais informações aos utilizadores. Este design deve essencialmente considerar as capacidades perceptivas humanas, a experiência e o conhecimento dos tomadores de decisão na interpretação de gráficos, para além da identificação adequada de visualizações, e encontrar-se alinhado com as necessidades dos utilizadores. Caso contrário, poderá ter um impacto negativo na organização, tornando-o complexo, confuso e vistoso, resultando na perda de informações chave (Brath & Peters, 2004; Bremser & Wagner, 2013; Dudycz, 2010).

Num estudo realizado por Nasir et al. (2024), relativamente ao design dos *dashboards* em diferentes áreas de aplicação, foram identificados cinco princípios de design comuns, como: (1) a organização sistemática da página/ecrã, (2) a correta utilização de cores e tipografia, (3) a clareza e facilidade de compreensão, (4) a minimização de detalhes desnecessários e excesso de texto e (5) a garantia da funcionalidade e flexibilidade.

Complementarmente, Alexander e Walkenbach (2013) estabelecem alguns princípios de design, baseados na obra e trabalho de Stephen Few, que defende a ideia da simplicidade como um fator de sucesso de um *dashboard*. Estes princípios incluem:

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

- Evitar o excesso de dados, uma vez que a sua apresentação em grande quantidade pode originar uma sobrecarga nos seus utilizadores, levando a que se desconcentrem do objetivo principal do *dashboard*;
- Evitar cores ou o preenchimento de fundos no *layout* dos *dashboards*. As cores devem ser utilizadas com moderação, sendo mais adequadas para destacar informações mais relevantes. Por exemplo, é recomendável a codificação das medidas pela cor vermelha, amarelo e verde, que destacam o seu nível de desempenho;
- Suavizar as bordas, os fundos e outros elementos que se encontrem presentes no *dashboard*. Deve ser utilizado o espaço em branco entre as diferentes visualizações para indicar e separar as secções existentes, sem desviar a atenção das informações apresentadas;
- Não utilizar imagens ou *clip-art* para melhorar o *dashboard*, pois vão acabar por não acrescentar valor e diminuir a clareza das informações;
- Relativamente aos gráficos, devem-se remover linhas de grelha, margens e eixos que não acrescentem valor, bem como ignorar as linhas de tendência, evitar etiquetas de dados desnecessárias e legendas quando não necessário;
- Limitar o *dashboard* a uma página, de forma a permitir a comparação e a compreender relações de causa e efeito entre os dados, sem se recorrer à deslocação para cima e para baixo;
- Beneficiar da localização e posicionamento dentro do *dashboard*, para concentrar a atenção do utilizador nos aspetos ou nos gráficos mais importantes. Através de vários estudos, concluiu-se que os leitores têm a tendência de focar o seu olhar e concentração em certos pontos e áreas de um documento. De acordo com a Figura 2.3, o número um representa a zona onde o utilizador consegue focar em primeiro lugar a sua atenção por um longo período;

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

1	1	2	3
1	1	2	2
2	2	2	3
3	3	3	3

Figura 2.3 - Diagrama de zonas com maior prioridade para o utilizador

Fonte: Alexander & Walkenbach (2013, p. 22)

- Formatar os números utilizados para que os utilizadores compreendam todas as informações, evitando a confusão. Por exemplo, utilizar sempre vírgulas para facilitar a leitura de um número, bem como casas decimais se necessário, utilizar símbolos monetários sempre que aplicável e formatar números extensos em milhares ou milhões (K€ ou M€);
- Utilizar títulos e legendas de forma eficaz, para contextualizar os itens do *dashboard*. Por exemplo, incluir a data em que os dados foram obtidos, bem como a data e a hora do momento em que se elaborou o *dashboard*, e utilizar títulos descritivos para cada visualização, sem recorrer a símbolos ou acrónimos.

### 2.3.5 Processo de Desenvolvimento e Implementação

Embora a apresentação de um *dashboard* pareça relativamente simples, a sua construção não é fácil. Durante o processo de desenvolvimento e implementação, é fundamental selecionar os KPI mais adequados para monitorizar a atividade da organização e selecionar as visualizações mais eficazes para a apresentação de tais dados (Dudycz, 2010).

Segundo Bremser e Wagner (2013), antes da implementação de um *dashboard*, é necessário ter em conta um conjunto de perguntas, de modo a perceber se este constitui uma necessidade e se irá gerar o valor esperado para a organização:

- O *dashboard* irá permitir ou tem potencial para melhorar a perceção do desempenho?
- Os gestores encontram-se insatisfeitos com o sistema de reporte atual?

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

- Existe um excesso de informações?
- O sistema de reporte atual é complexo?
- Os relatórios são pouco interessantes?
- Existiram falhas inesperadas no cumprimento dos objetivos de desempenho?
- Por falta ou não utilização de informação disponível, os gestores atrasaram-se na identificação de oportunidades na organização?
- Algumas das falhas no cumprimento dos objetivos de desempenho resultam da falta de ação por parte dos gestores, mesmo perante tendências desfavoráveis?

Para este autor, o processo de desenvolvimento e implementação de um *dashboard* que vá de encontro às necessidades da organização e dos utilizadores, deve considerar as seguintes etapas:

1. Definir o objetivo;
2. Definir as medidas;
3. Procurar o *input* dos utilizadores;
4. Construir e testar o *dashboard* inicial;
5. Publicar o *dashboard* e controlar a sua utilização;

Na perspetiva de Orts (2004), a implementação bem-sucedida do *dashboard* é complexa e exige uma metodologia passo-a-passo, que considere todas as especificidades do ciclo de vida do projeto. Desta forma, ao conceber um *dashboard*, deve-se seguir o processo e etapas, representados na Figura 2.4.



*Figura 2.4 - Fases de desenvolvimento e implementação de um dashboard*

*Fonte: Adaptado de Orts (2004, p. 1)*

Na fase de planeamento, devem ser identificados os membros da equipa que pertencem ao projeto do *dashboard* e as suas respetivas funções. De igual forma, deve ser estabelecido um cronograma ou um período relativo ao desenvolvimento do *dashboard*, com base na complexidade e na obtenção das bases de dados necessárias. Os membros da

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

equipa encarregam-se de estabelecer o âmbito do projeto, tendo em conta as seguintes questões:

- Que KPI são relevantes para os utilizadores principais?
- Que dados são necessários para os KPI selecionados e onde é que estão localizados?
- Quais as condições e limites dos KPI?

Na fase de recolha de requisitos, são realizadas entrevistas com as principais partes interessadas da organização, nomeadamente os *stakeholders*, para perceber quais as suas expectativas e necessidades face ao *dashboard*. É essencial que estes aspetos se encontrem alinhados com os KPI que foram identificados anteriormente. Além disso, é nesta etapa que se discute a aparência e as funcionalidades que devem incorporar o *dashboard*, de forma a estabelecer ligações entre os dados e para o *drill down*.

Depois das duas fases mencionadas se encontrarem realizadas, segue-se a fase de *design*, onde são implementados diferentes passos como: a melhoria da interface do utilizador, a confirmação das fontes de dados a serem utilizadas, a definição de mecanismos para armazenamento de dados para análises históricas quando não existam estes dados, a definição das consultas necessárias para os dados e o planeamento de trajetórias de pesquisa, ou seja, como é que o utilizador poderá aprofundar a sua análise.

Na fase de construção e validação, são várias as tarefas que ocorrem ao mesmo tempo, de forma paralela:

- Determina-se e avalia-se o tipo de visualizações mais adequadas para apresentar os dados e as informações;
- Tomada de decisões relativamente à junção de dados para a realização de análises cruzadas;
- Definem-se os alertas visuais necessários, como a codificação por cor quando o valor de um KPI ultrapassa o limite pré-estabelecido?

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

- Criação das consultas (*queries*) para obtenção das informações necessárias, sendo que devem ser configuradas para serem executadas de forma contínua, garantindo a atualização dos dados em tempo real;
- Implementação de regras de segurança para que a informação adequada esteja acessível a diferentes utilizadores.

Depois destes passos, o *dashboard* é testado, de forma a obedecer aos requisitos delimitados inicialmente, sendo que parte da sua avaliação é realizada por uma equipa técnica independente e, para aspetos como a verificação de dados corretos, é realizada pelos próprios utilizadores.

Posteriormente, o *dashboard* é implementado, devendo ser introduzido num ambiente de rede empresarial, e torna-se necessário realizar a sua manutenção ao longo do tempo, uma vez que as expectativas e exigências podem vir a modificar-se. Neste sentido, o *dashboard* deve ser flexível o suficiente para permitir estas modificações e alterações.

Resumidamente, o *dashboard* ao ser concebido e implementado com sucesso, seja a qualquer nível de gestão, resultará num impacto positivo para a organização, constituindo uma ferramenta essencial. Ao apresentar, num único ecrã, os KPI mais relevantes através dos mais diversos tipos de visualizações, apoia e auxilia a gestão do desempenho e contribui para a melhoria da tomada de decisão mais informada, eficaz e ágil.

## ***2.4 Business Intelligence***

No século XXI, a necessidade cada vez maior de análise e interpretação de dados, levou a que os sistemas de BI se tornassem um elemento fundamental na gestão das organizações (Tunowski, 2015).

O rápido avanço deste tipo de tecnologia tem-se mostrado muito útil no contexto empresarial, sobretudo pela sua capacidade de partilha de relatórios e *dashboards*, possibilitando o desenvolvimento e a implementação de funções de monitorização e controlo numa organização (Hadiwinata et al., 2024).

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Neste capítulo são apresentados o conceito e o fundamento teórico do BI, bem como as suas componentes e arquitetura, os fatores críticos de sucesso e barreiras na sua implementação e por fim, as ferramentas e soluções associadas a esta tecnologia.

### **2.4.1 Conceito e Fundamento Teórico**

Segundo Sharda et al. (2018), o BI pode ser definido como um conceito “guarda-chuva” que integra uma diversidade de arquiteturas, ferramentas, bases de dados, instrumentos analíticos, aplicações e metodologias. Esta tecnologia auxilia os gestores de uma organização, na medida em que permite um acesso interativo e a manipulação, em tempo real, de dados históricos e atuais, e até do seu desempenho. Desta forma, o BI possibilita a transformação de dados brutos em informação relevante, resultando na tomada de decisão mais informada e, conseqüentemente, na implementação de ações para a organização.

De acordo com Ranjan (2009), este conceito exige que as organizações tenham um conhecimento amplo e profundo dos fatores que podem influenciar o seu negócio, como os clientes, os concorrentes, os *stakeholders*, o ambiente económico e as suas operações internas, de forma a tomarem as melhores decisões e para que estas sejam eficazes. Este autor refere que num ambiente tão competitivo e em constante modificação, o BI tem como objetivo final a melhoria da agilidade e da qualidade da informação, fornecendo conhecimento sobre:

- O posicionamento da organização face à concorrência;
- Alterações nos padrões de consumo e nos comportamentos dos clientes;
- As competências da organização;
- As condições atuais do mercado bem como tendências futuras, a informação demográfica e económica;
- O contexto social, regulamentar e político;
- As ações e estratégias das organizações do mesmo setor.

Para os autores Olszak e Ziemia (2007), o termo BI pode ser abordado e definido tendo em conta duas perspetivas principais: a técnica e a de gestão. Na perspetiva técnica, o BI

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

é composto por várias ferramentas, tecnologias e *softwares* que permitem a recolha de dados de múltiplas fontes, de forma a serem agregados e examinados para serem posteriormente acessíveis a todos. Na perspetiva de gestão, pode ser definido tendo em conta a sua aplicabilidade, nos três principais níveis de gestão:

- **Nível Estratégico:** o BI possibilita a monitorização dos objetivos estabelecidos, permitindo que as organizações elaborem diferentes tipos de relatórios comparativos, sobre resultados passados, a rendibilidade, a eficácia de canais de distribuição e até a antevisão de resultados futuros apoiada em alguns pressupostos, e a realização de simulações;
- **Nível Tático:** neste nível, o BI é visto como uma ferramenta que apoia a concretização dos objetivos estratégicos, através da implementação de ações futuras e da alteração de aspetos organizacionais, financeiros ou tecnológicos do desempenho da organização. Além disso, proporcionam informação para a tomada de decisão a nível departamental (*marketing*, vendas, finanças).
- **Nível Operacional:** o BI é utilizado para a realização de análises *ad-hoc* e para fornecer informação relativamente às operações contínuas e regulares dos departamentos, da situação financeira, das vendas, dos fornecedores, dos clientes, entre outros aspetos da organização.

O autor Vargas et al. (2021), destaca o papel mais estratégico do BI ao referir que através de uma análise mais profunda da informação gerada por esta tecnologia, a organização é capaz de definir as suas estratégias e tomar decisões mais eficazes, o que resulta em melhores resultados e numa posição à frente da concorrência. Além disso, refere que uma organização que não implementa o BI corre grandes riscos de repetir os mesmos erros, que facilmente podiam ser evitados com a sua utilização, e que não está a aproveitar o verdadeiro potencial desta tecnologia para obter informação útil e valiosa para a sua estratégia.

Através da utilização e ajuda do BI, as organizações têm a capacidade de extrair os pormenores mais relevantes e interpretar grandes volumes de dados com maior facilidade, permitindo que os utilizadores e gestores se concentrem nas questões mais críticas, para

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

a identificação de novas oportunidades de negócio e a implementação de uma estratégia eficaz. Este acesso aos dados torna a tomada de decisões mais fácil, proporcionando uma vantagem competitiva à organização e permitindo a sua estabilidade a longo prazo no contexto empresarial (Bentley, 2017; Srivastava et al., 2021).

### 2.4.2 Componentes e Arquitetura

Segundo Azeroual e Theel (2018), a arquitetura do BI é composta por uma estrutura que segue cinco processos principais:

- **Recolha de dados:** é realizada a identificação e seleção das fontes, internas e externas, que fornecem os dados necessários para o sistema de BI, incluindo os sistemas operacionais da organização;
- **Integração de dados:** após a recolha dos dados, estes percorrem um processo designado por *Extract, Transform and Load* (ETL), onde são transferidos das fontes de dados, processados e condensados;
- **Armazenamento de dados:** posteriormente, são armazenados em diversas arquiteturas existentes, em *Data Marts* ou num *Data Warehouse* (DW);
- **Processamento de dados:** os dados armazenados são explorados através de ferramentas analíticas, com base em requisitos pré-estabelecidos, como o *Online Analytical Processing* (OLAP) e a extração de dados para identificar tendências e padrões nos dados;
- **Apresentação de dados:** por fim, os resultados derivados das análises, são apresentados ao utilizador, através de relatórios, *dashboards* de gestão e consultas OLAP para a implementação de inquéritos *ad-hoc*;

Complementarmente, Olszak e Ziembra (2007) destacam que a estrutura tecnológica de BI é constituída por: ferramentas de ETL; DW; ferramentas analíticas (OLAP), ferramentas de extração de dados (*Data Mining*), ferramentas para a elaboração de relatórios e inquéritos *ad-hoc* e por último, uma camada de apresentação, que consiste em aplicações com interfaces gráficas e multimédia para que os utilizadores consigam aceder confortavelmente às informações.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

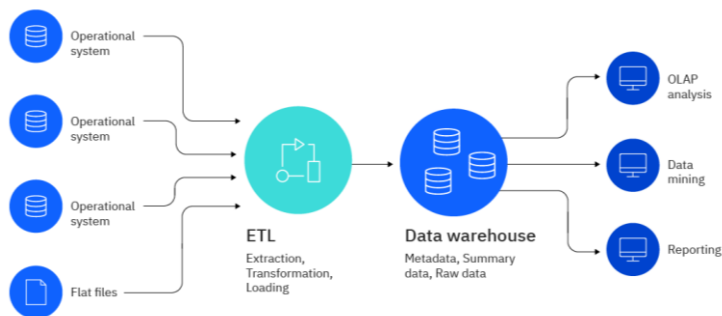


Figura 2.5 - Arquitetura do BI

Fonte: Holdsworth & Kosinski (2024)

O ETL constitui um processo fundamental na integração de dados, auxiliando a organização a juntar os dados necessários de diversas fontes e locais, transformando-os numa visão integrada para análises futuras. Conforme o nome indica, este processo envolve três fases principais (Sreemathy et al., 2021):

- **Extração:** constitui, em muitos casos, a etapa mais importante do processo, uma vez que a incorreta extração dos dados pode comprometer o sucesso dos processos seguintes. Esta fase tem como objetivo a extração de dados em bruto de diversos tipos de fontes, como bases de dados, XML, sistemas CRM, cloud ou DW existentes. Posteriormente, estes dados são convertidos num formato adequado para a sua transformação (Bentley, 2017; Sreemathy et al., 2021);
- **Transformação:** nesta fase, os dados extraídos ainda se encontram no seu estado mais bruto e, portanto, é necessário torná-los utilizáveis. Para tal, são realizadas várias tarefas que incluem a limpeza, a padronização, a remoção de duplicados, a verificação, a classificação e por fim a sua transformação. Esta etapa é também essencial para a melhoria da integridade de dados antes da sua transferência para o seu destino final (Sreemathy et al., 2021);
- **Carregamento:** é a fase final de todo o processo ETL, em que os dados transformados são inseridos e armazenados no seu local final que pode ser um ficheiro simples, em Excel, em Json, em XML, numa base de dados ou num DW (Bentley, 2017; Sreemathy et al., 2021).

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

O DW constitui um repositório de dados, nomeadamente um conjunto de dados, atuais e históricos, que são gerados com o objetivo de apoiar os gestores na tomada de decisão (Sharda et al., 2018). São, na sua grande maioria, suportados por sistemas de bases de dados e a sua função é recolher e limpar os dados de diversas fontes, de forma a assegurar a sua integridade e consistência para obter uma implementação bem-sucedida do BI (Nogués & Valladares, 2017).

O OLAP é uma ferramenta de BI que permite o processamento direto de dados analíticos e é utilizada para a análise de grandes volumes de dados multidimensionais recolhidos de diversas fontes e perspetivas, em termos de criação e pesquisa interativa. Além disso, possibilita a realização de análises de tendências e exceções de modelos analíticos e utiliza três operações: o *roll-up*, o *drill down* e o *slicing & dicing*. As aplicações de OLAP são bastante utilizadas pelas técnicas de *Data Mining* (Bentley, 2017; Milosevic et al., 2021).

O *Data Mining* corresponde a um processo que procura automaticamente informações relevantes em grandes conjuntos de dados, ou seja, repositórios. Ao extrair as informações destes conjuntos de dados, esta técnica permite identificar padrões escondidos e desconhecidos anteriormente, transformando-os para que sejam compreensíveis para a sua utilização futura. Neste contexto, envolve um conjunto de seis tarefas: a deteção de anomalias, como *outliers*, alterações ou desvios; a procura de relação entre as variáveis; a identificação de *clusters*, ou seja, dados que podem ser “semelhantes” entre si; a sua classificação; a regressão e respetiva sumarização (Bentley, 2017; Tan et al., 2014).

### **2.4.3 Fatores Críticos de Sucesso e Barreiras na Implementação**

O BI é uma tecnologia que requer um desenvolvimento e adaptação contínua a novos desafios e expectativas, constituindo assim uma questão complexa dentro das organizações (Olszak, 2016). Assim sendo, devem ser considerados os fatores críticos de sucesso, definidos como um conjunto de ações e práticas que devem ser seguidos para que a implementação do BI funcione dentro de uma organização (Olszak & Ziembra, 2012).

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Segundo Rahman et al. (2016), para a implementação bem-sucedida do BI é necessário ter em conta três dimensões essenciais: a organização, que se refere à direção que esta tem relativamente ao BI para que este gere valor para o seu negócio; o processo, que inclui as tarefas e critérios de gestão para auxiliar a realização do BI e a tecnologia, que diz respeito aos conceitos mais práticos e tecnológicos do BI.

Num estudo realizado por Eryadi e Hidayanto (2020), com o objetivo de identificar os principais fatores críticos de sucesso na implementação do BI como uma extensão do sistema de *Enterprise Resource Planning* (ERP), identificaram-se os seguintes fatores do ponto de vista organizacional: o apoio da gestão de topo, o alinhamento estratégico do BI com os objetivos da organização, a compreensão da cultura organizacional, a gestão eficaz do projeto, a gestão da mudança, o envolvimento e a formação dos utilizadores finais e os defensores do negócio. Do ponto de vista da tecnologia, foram considerados fatores como a fiabilidade, a flexibilidade e a escalabilidade e, do ponto de vista ambiental, a seleção de um fornecedor adequado, que deve seguir as normas específicas do setor, cumprindo com a sua regulamentação.

Complementarmente, no estudo realizado por Olszak (2016), identificaram-se fatores como a liderança e o apoio da gestão, a cultura corporativa com uma gestão eficaz dos recursos de informação, a estratégia e objetivos da organização bem definidos e a utilização de tecnologias de BI adequadas. Adicionalmente, são também importantes fatores como os processos de negócio bem definidos, a medição do desempenho da organização, um sistema de incentivo que motive a recolha e análise de dados, os recursos financeiros e intelectuais adequados e a formação em BI.

Quanto aos principais desafios ou barreiras relativamente à implementação do BI, Alfariz et al. (2024) classifica-os tendo em conta três fatores: organizacional, humano e tecnológico. Quanto ao fator organizacional, os principais desafios e barreiras são: (1) restrições de recursos, como a falta de uma infraestrutura, capital humano e condições de apoio, que acabam por limitar a utilização eficaz do BI; (2) formação insuficiente, incluindo a ausência de apoio da organização e de acompanhamento constante; (3) cultura organizacional pouco favorável, que resulta num obstáculo à mudança por parte dos

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

colaboradores; (4) inadequação das funções, em que as ações e tarefas dos colaboradores não se encontram na mesma direção do BI e (5) acesso restrito a dados, resultante da autorização limitada ou do acesso limitado a fontes de dados, que impossibilita o uso e a aplicação eficaz do BI por parte dos utilizadores.

Quanto ao fator humano, os desafios podem incluir a falta de conhecimento, na área de tecnologia e de análise de dados, o que leva a que os utilizadores percecionem o BI como complexo. Também a resistência à mudança representa uma grande barreira, na medida em que o BI ao trazer mudança para a organização, afetar as tarefas e rotinas diárias, resultando em insegurança e uma baixa motivação pelo não conhecimento das suas vantagens. Por último, o ceticismo que resulta da não existência de provas que comprovem a eficácia do BI na organização, acabando por fazer com que não seja utilizado pelos utilizadores.

Por último, relativamente ao fator tecnológico, por vezes o sistema de BI é complexo, ou seja, existe dificuldade na sua utilização, a navegação é confusa, existem desafios na compreensão das informações e os processos são muito interligados, o que gera uma frustração nos utilizadores, sobretudo aqueles que tenham uma limitação relativamente a competências tecnológicas. A fraca qualidade dos dados relacionada com a sua desatualização ou incorreção destes, também constitui um desafio do BI, uma vez que leva a análises erradas e à falta de confiança do utilizador. Também as dificuldades na integração e migração de dados podem gerar alguma dificuldade na adoção do BI, por exemplo, devido à não compatibilidade de formato de dados. E ainda, a privacidade e segurança dos dados que pode afetar a confiança e restringir a partilha de dados, como por exemplo, os acessos não autorizados ou a violação de dados.

#### **2.4.4 Ferramentas e Soluções**

No ambiente empresarial atual, as organizações lidam diariamente com um grande volume de dados brutos, sendo fundamental proceder à extração de informação e conhecimento desses dados para a tomada de decisões mais eficazes e informadas (Solanki, 2023).

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Neste sentido, surgem as ferramentas e soluções de BI que são utilizadas com o intuito de extrair, processar e entregar dados, transformando-os em informação útil para a organização e contribuindo para um conhecimento comercial bastante valioso. Estas soluções permitem compreender melhor o desempenho da organização baseando-se em dados, bem como a análise de comportamentos dos clientes, conduzindo a um maior valor e eficácia da organização (Srivastava et al., 2021; Tripathi & Bagga, 2020).

Segundo Solanki (2023), as ferramentas e soluções de BI apresentam determinadas propriedades e características:

- **Melhoria da recolha e integração de dados:** ao oferecerem mecanismos eficientes para recolher e integrar dados de diversas fontes, tornam o processo de extração, limpeza e integração de dados mais simples. Esta característica permite que a organização tenha uma visão abrangente dos seus KPI, clientes e das tendências de mercado;
- **Análise de dados e relatórios simplificados:** através da incorporação de interfaces interativas e de funcionalidades que permitem arrastar os itens a ser utilizados, de capacidades de visualização de dados, de criação de *dashboards* e de *self-service*, os utilizadores conseguem facilmente explorar e analisar os dados e gerar relatórios eficientemente;
- **Visualização e comunicação dos dados:** tem a capacidade de transformar dados brutos em representações visuais úteis e relevantes, oferecendo diversas opções de visualização dos dados, permitindo que os utilizadores consigam compreender e interpretar rapidamente tendências, padrões e relações, auxiliando a tomada de decisão;
- **Análise preditiva e em tempo real:** a análise preditiva concentra-se em dados passados, utilizando algoritmos estatísticos para prever resultados futuros, enquanto a análise em tempo real oferece informação atualizada que permite a deteção de possíveis anomalias, tendências e uma resposta rápida a mudanças no contexto empresarial.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

São várias as ferramentas e soluções de BI oferecidas atualmente. Num estudo relativo à escolha das ferramentas mais adequadas para o desenvolvimento de *dashboards* empresariais, tendo em conta fatores como o custo, a escalabilidade, o apoio e outros parâmetros, os autores Gowthami e Kumar (2017) identificaram as cinco ferramentas e soluções de BI, presentes na Tabela 2.2.

*Tabela 2.2 - Exemplos de Ferramentas e Soluções de BI*

<i>Soluções</i>	<i>Definição</i>
<b><i>Spago BI</i></b>	É uma ferramenta de BI <i>open source</i> , constituída por quinze componentes, que incluem funcionalidades como a elaboração de relatórios, <i>dashboards</i> , OLAP, extração de dados, entre outras. É composto por um <i>dashboard</i> interativo e permite a integração com outras ferramentas de <i>reporting</i> (Gowthami & Kumar, 2017).
<b><i>Power BI</i></b>	Baseada na nuvem, esta ferramenta é utilizada para a exploração e análise de dados de diversas fontes e para a criação de relatórios interativos. O <i>Power BI</i> é simples, intuitivo e fácil de utilizar tanto para os consumidores como para os analistas empresariais (Gowthami & Kumar, 2017; Khatuwal & Puri, 2022).
<b><i>Tableau</i></b>	É uma solução de BI bastante intuitiva, apresentado uma funcionalidade atrativa de arraste de elementos, auxiliando a análise e exploração dos dados. Tem a capacidade de se ligar a diferentes fontes, sendo 10-100 vezes mais rápido do que os sistemas atuais na integração e visualização de dados. Os seus <i>dashboards</i> são ricos, em termos de visualização de dados e de compreensão de informação (Gowthami & Kumar, 2017; Khatuwal & Puri, 2022).
<b><i>JasperReports</i></b>	Desenvolvido pela <i>Jaspersoft</i> em linguagem <i>Java</i> , esta solução consiste em várias funções incluindo tabelas, gráficos, <i>dashboards</i> , medidores, etc. Apresenta ferramentas para ETL, serviços <i>web</i> e OLAP, sendo possível integrar uma vasta gama de fontes de dados (Gowthami & Kumar, 2017).
<b><i>QlikSense</i></b>	Constitui uma solução de BI interativa, permitindo a representação e exploração para analisar, interpretar e visualizar grandes volumes de fontes de dados. É composta por funcionalidades de arrastar e largar eficientes, auxiliando a criação rápida de <i>dashboards</i> e relatórios (Gowthami & Kumar, 2017).

*Fonte: Elaboração Própria*

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

De acordo com o estudo realizado por Tripathi e Bagga (2020), as soluções de BI mais citadas e recomendadas foram: o *Sisense*, seguido pelo *Tableau* e *Qlik* com onze recomendações. Já o *Microsoft Power BI*, o *Domo*, o *MicroStrategy*, o *Zoho Analytics* e o *Birst* foram recomendados em oito relatórios na *web* como as ferramentas mais utilizadas.

## **2.5 Power BI**

A ferramenta de BI escolhida pela entidade acolhedora de estágio para o desenvolvimento da proposta deste relatório foi o *Microsoft Power BI*. Esta escolha justifica-se pela existência de licenciamento, concedido anteriormente pelo grupo a que pertence, e também pela sua capacidade em conectar e integrar-se com o atual *software* de gestão utilizado pela empresa – o *Cegid Primavera* – que agrega todos os seus dados.

O *Microsoft Power BI* possibilita a transformação de dados brutos em informações relevantes para as organizações, proporcionando um conhecimento mais profundo do contexto empresarial e o apoio à tomada de decisão (Dataprise, 2020).

Segundo O'Connor (2019), o *Power BI* constitui uma ferramenta poderosa de BI uma vez que permite a análise dos principais KPI da organização pelos seus utilizadores, através da criação de visualizações de BI geradas a partir de um conjunto de dados. Desenvolvida pela *Microsoft*, esta ferramenta tem como objetivo a apresentação de dados de forma mais significativa, tendo a capacidade de gerir dados de grandes bases, utilizar *dashboards*, visualizações e relatórios para a sua apresentação e exploração e detetar quaisquer falhas e erros.

O *Power BI* representa uma coleção de serviços de *software*, aplicações e conectores, que em conjunto, transformam as fontes de dados que não tem qualquer relação em informações coerentes, visualmente apelativas e interativas. Esta aplicação consiste em três plataformas principais que atuam em conjunto (Microsoft, 2024b):

- **Power BI Desktop:** é uma aplicação gratuita, utilizada para conectar, transformar e limpar os dados de diversas fontes, combinando-os em modelos para analisar e

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

visualizar através de cálculos, elementos visuais e relatórios (Deckler, 2021; Microsoft, 2024b);

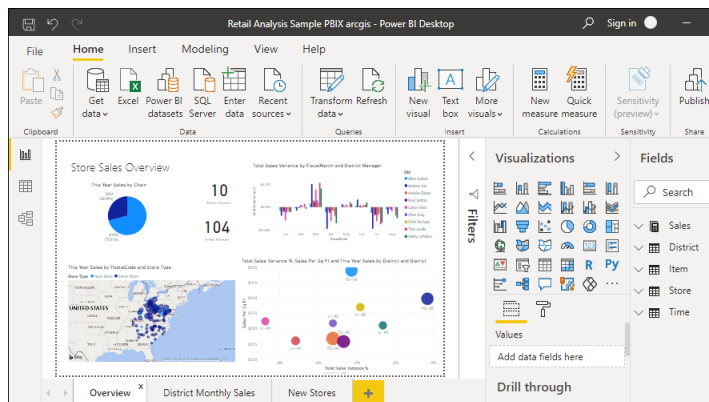


Figura 2.6 - Microsoft Power BI Desktop

Fonte: Microsoft (2024a)

- Power BI Service:** é uma aplicação *online* de *Software as a Service* que se baseia na *cloud*, onde os *dashboards* elaborados através do *Power BI Desktop* são publicados, permitindo a sua edição e interação bem como a partilha e colaboração com outros utilizadores. A capacidade de modelagem dos dados é limitada, apesar de se conectar com algumas fontes de dados (Deckler, 2021);

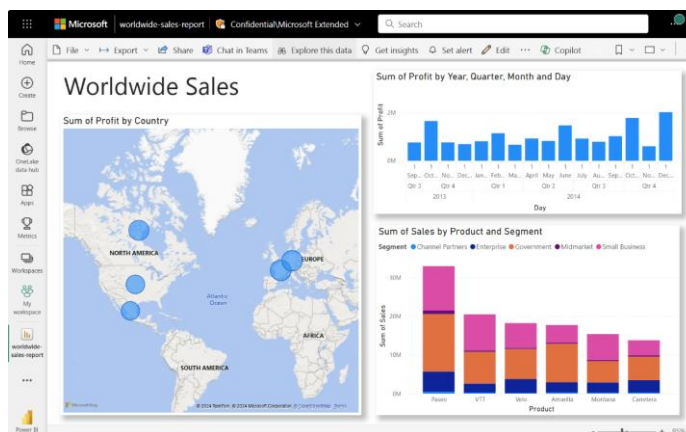


Figura 2.7 - Microsoft Power BI Service

Fonte: Microsoft (2024d)

- Power BI Mobile:** constitui um conjunto de aplicações móveis disponíveis gratuitamente para *iOS*, *Android* e *Windows* que facilitam a visualização dos

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

relatórios aos seus utilizadores através dos seus dispositivos móveis (Sousa et al., 2021);

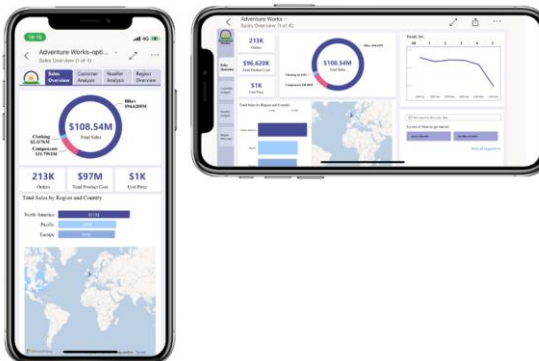


Figura 2.8 - Microsoft Power BI Mobile

Fonte: Microsoft (2024c)

O *Microsoft Power BI Desktop*, inclui ainda as seguintes funcionalidades ou componentes (Lachev, 2022):

- **Power Query:** pode ser encontrado também no *Excel*, permitindo a conexão a várias fontes de dados, possibilitando a sua importação e posterior transformação antes destes serem carregados no *dataset* do *Power BI* (Rad et al., 2018);
- **Power Pivot:** utilizado para modelar os dados, garantindo a agregação e cálculos rápidos de dados, através da linguagem *Data Analysis Expression (DAX)*, bem como o seu armazenamento (Rad et al., 2018; Sousa et al., 2021);
- **Power View:** é uma componente de visualização interativa, com uma interface que permite arrastar e largar itens ou elementos a ser analisados para gerar representações e visualizações rápidas dos dados (Gowthami & Kumar, 2017).

O conteúdo do *Power BI Desktop* quando publicado no *Power BI Service*, divide-se em três tipos: *dataset*, *dashboard* e relatório. Um *dataset* é onde o modelo, a estrutura e os dados residem no *Power BI*, sendo utilizado para a elaboração de um ou mais relatórios. O *dashboard* representa uma visão global e rápida dos principais KPI de um ou mais relatórios, auxiliando a tomada de decisões executivas. Por último, um relatório consiste na junção de diversos elementos visuais numa página, que podem encontrar-se

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

relacionados entre si, de forma que o utilizador consiga interagir e filtrar os dados conforme a sua necessidade (Rad et al., 2018).

A arquitetura do *Power BI* pode ser dividida em três fases principais ou camadas, conforme ilustrado na Figura 2.9 (O'Connor, 2019):

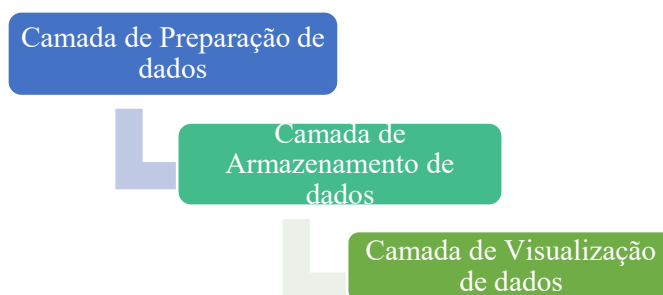


Figura 2.9 - Os três processos da arquitetura do BI

Fonte: Adaptado de O'Connor (2019, p. 29)

1. **Camada de preparação de dados**, em que é utilizado um *gateway* para conectar e ler diferentes formatos de dados, para os integrar posteriormente num conjunto de dados;
2. **Camada de armazenamento de dados**, onde são aplicados filtros ao conjunto de dados para serem processados, sendo também utilizado o processo ETL para identificar possíveis falhas e fazer as respetivas correções. Posteriormente, são processados para uma unidade de armazenamento *Power BI OLAP*;
3. **Camada de apresentação de dados**, nesta fase, os dados têm as condições necessárias para serem transformados em relatórios e visualizações no *Power BI*.

As principais vantagens desta ferramenta de BI são a sua facilidade em conectar-se com dados de diversas fontes, a capacidade de trabalhar com grandes volumes de dados, a utilização de uma linguagem poderosa de DAX e a inclusão de dados que são apenas de leitura, garantindo a sua segurança e integridade (Clark, 2020).

Em suma, o *Power BI* representa uma ferramenta valiosa para as organizações, uma vez que, de acordo com Sousa et al. (2021), através da criação de *dashboards* e do reporte de

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

todas as fontes de dados, os dados mais relevantes são concentrados e encontram-se juntos num único local, acessível a todos os utilizadores.

### 3 Metodologia

A metodologia de investigação escolhida para o desenvolvimento de *dashboards* departamentais para a monitorização e o controlo de KPI na DIN, S.A., foi o *Design Science Research Methodology* (DSRM).

O DSRM é amplamente utilizado nas áreas de tecnologia da informação e sistemas, sendo definido, de acordo com Hevner e Chatterjee (2010), como um método de investigação em que um *designer* desenvolve e constrói artefactos para solucionar questões pertinentes para os problemas de carácter humano. Na opinião destes autores, estes artefactos são essenciais para que o problema seja entendido.

Complementarmente, Çağdaş e Stubkjær (2011) defendem que o DSRM representa um procedimento exigente, que para além da construção de artefactos, permite também avaliar essa mesma conceção e comunicar os resultados obtidos ao público-alvo adequado.

Na área dos sistemas de informação, esta metodologia compreende o desenvolvimento de artefactos, intitulados por artefactos sociotécnicos, tais como sistemas de apoio à decisão, ferramentas de modelação, estratégias de governação, métodos de avaliação e intervenções de mudança de sistemas de informação (Gregor & Hevner, 2013).

Segundo Johannesson e Perjons (2014), um artefacto representa um objeto criado por humanos com o intuito de ser aplicado para a resolução de um problema real. Deste modo, o artefacto constitui um elemento fundamental para o DSRM, ao ser um ponto de encontro entre o problema e a solução possível, num contexto real.

Adicionalmente, um artefacto é visto como uma interface que envolve uma ligação entre aquilo que é a sua natureza e estrutura, denominado por ambiente interno, e o contexto em que se insere, o ambiente externo, conforme a Figura 3.1. Se o relacionamento entre estes dois ambientes for apropriado, isto é, tanto do ambiente interno para o externo e vice-versa, então o artefacto estará em condições para atingir a sua finalidade/objetivos (Simon, 1996).

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

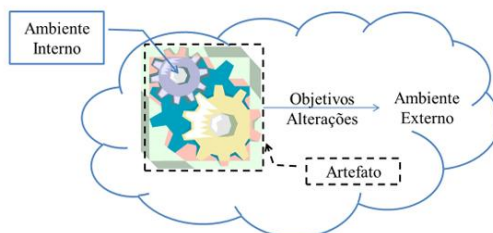


Figura 3.1 - Ilustração do conceito de artefacto

Fonte: Lacerda et al. (2013, p. 748)

Os artefactos podem ser classificados em quatro tipos:

- **Construtos:** consistem em termos, notações, definições e conceitos, pertencentes a uma linguagem própria e ao conhecimento geral de uma determinada disciplina ou subdisciplina, que permitem exprimir o problema e identificar as suas soluções. No fundo, são pequenos conceitos que auxiliam na interpretação e comunicação de fenómenos (Johannesson & Perjons, 2014; March & Smith, 1995);
- **Modelos:** são conjuntos de afirmações ou proposições que utilizam construtos e criam relações entre estes. Neste sentido, representam soluções para problemas práticos, e ao mesmo tempo, podem auxiliar a criação de outros artefactos (Johannesson & Perjons, 2014; March & Smith, 1995);
- **Métodos:** constituem um conjunto de passos, direcções e procedimentos que devem ser seguidos para que um problema seja resolvido e se alcancem os objetivos, estabelecendo o modo como são produzidos os artefactos (Johannesson & Perjons, 2014; March & Smith, 1995);
- **Instanciações:** representam a concretização de artefactos no seu ambiente, colocando em prática os construtos, os modelos e os métodos, permitindo revelar a viabilidade e eficácia destes dois últimos termos (March & Smith, 1995);

Para conduzir o DSRM existem determinadas orientações que devem ser seguidas e utilizadas para que esta metodologia proporcione o seu efeito e objetivo no contexto real. De acordo com Hevner et al. (2004), estas orientações constituem sete diretrizes, representadas na Tabela 3.1.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

*Tabela 3.1 - Diretrizes para a condução do DSRM*

<i>Diretriz</i>	<i>Descrição</i>
<b><i>Diretriz 1: O design como artefacto</i></b>	O DSRM deve gerar um artefacto que seja viável, representado por um construto, um modelo, um método ou uma instanciação.
<b><i>Diretriz 2: Relevância do problema</i></b>	Tendo por base um problema organizacional importante, o DSRM tem como finalidade a criação de uma solução apoiada em tecnologia.
<b><i>Diretriz 3: Avaliação do design</i></b>	Através de métodos de avaliação, devem ser demonstrados rigorosamente aspetos como a utilidade, a qualidade e a eficácia de um artefacto.
<b><i>Diretriz 4: Contribuições para a investigação</i></b>	O DSRM deve fornecer contribuições reais e que possam ser verificadas no âmbito/contexto em que são concebidos os artefactos. Deve também ser fundamentado com base em princípios e/ou metodologias de <i>design</i> .
<b><i>Diretriz 5: Rigor da investigação</i></b>	No DSRM, a criação e avaliação dos artefactos tem por base a utilização de métodos exigentes.
<b><i>Diretriz 6: O design como um processo de pesquisa</i></b>	No contexto do problema existente, a pesquisa por um artefacto útil deve compreender a utilização dos recursos disponíveis para atingir os objetivos pretendidos e, ao mesmo tempo, deve cumprir com as regras do ambiente em que se insere o problema.
<b><i>Diretriz 7: Comunicação da pesquisa</i></b>	O DSRM deve ser comunicado seja para públicos-alvo mais ligados á tecnologia como à gestão.

*Fonte: Adaptado de Hevner et al. (2004, p. 83)*

De acordo com Peffers et al. (2007), o DSRM é constituído por seis fases, ilustradas na Figura 3.2.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

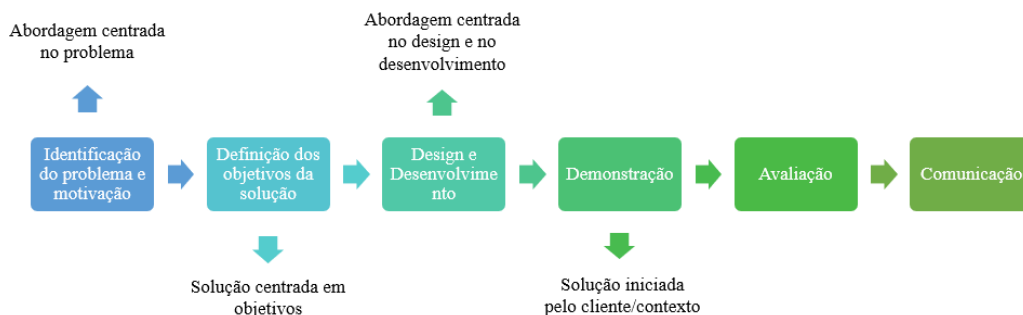


Figura 3.2 - Processo do DSRM

Fonte: Elaboração própria com base em Peffers et al. (2007)

A fase de identificação do problema e motivação tem como objetivo estabelecer o problema existente que levará ao processo de investigação e a fundamentar a importância da solução associada (Hevner & Chatterjee, 2010).

Com base no problema anteriormente identificado, e do que é possível e praticável, a segunda fase desta metodologia pretende determinar os objetivos da solução, que podem ser qualitativos ou quantitativos (Hevner & Chatterjee, 2010).

A fase de *design* e desenvolvimento envolve estabelecer a funcionalidade pretendida para o artefacto, a sua arquitetura e construção real. Esta fase implica a noção e entendimento da teoria para que se possa aplicar à solução (Hevner & Chatterjee, 2010).

A fase de demonstração, como o próprio nome indica, tem a finalidade de expor de que forma a aplicação do artefacto pode solucionar um ou mais aspetos do problema identificado. Para tal, podem ser utilizados métodos como a experimentação, a simulação, o estudo de caso, a prova ou outro (Hevner & Chatterjee, 2010).

A fase de avaliação permite perceber de que forma o artefacto desenvolvido consegue solucionar e/ou auxiliar o problema existente, através do confronto entre os objetivos pretendidos para a solução e os resultados reais da fase anterior. Esta avaliação exige também que exista um conhecimento de medidas e técnicas de análise. Nesta fase, torna-se possível optar por regressar até à fase de *design* e desenvolvimento, e melhorar o artefacto, ou deixar estas alterações para o futuro e passar à fase de comunicação (Hevner & Chatterjee, 2010).

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Por último, a fase de comunicação pretende informar e transmitir, seja aos investigadores ou a outro público-alvo, aspetos como o problema e a sua relevância, o artefacto, a sua utilidade, o rigor e a eficácia (Hevner & Chatterjee, 2010).

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## **4 DIN – Desenvolvimento e Inovação Nutricional, S.A.**

No presente capítulo é apresentada a entidade acolhedora de estágio, iniciando-se com uma caracterização da empresa quanto ao grupo pertencente, à sua atividade e crescimento no mercado. Posteriormente, é detalhada a sua história ao longo dos seus 36 anos, o seu portfólio de produtos e respetivo processo de fabrico. Cabe também apresentar a sua missão, visão e valores organizacionais e por último, a sua estrutura organizacional.

Toda a informação que serviu de base para a realização deste capítulo foi recolhida no *website* da empresa, de manuais e documentos internos e de informação divulgada à mestranda, de acordo com a sua necessidade e interesse.

### **4.1 Caracterização da empresa**

A entidade acolhedora de estágio da mestranda foi a DIN – Desenvolvimento e Inovação Nutricional, S.A., localizada em Santa Comba Dão, no distrito de Viseu, apresentando-se conforme ilustrado na Figura 4.1. Com um capital integralmente francês, a DIN, S.A., atua como subsidiária do Grupo CCPA – *Conseils et Competences en Productions Animales* desde julho de 2016 e, é classificada como uma *Small Mid Cap* em Portugal.

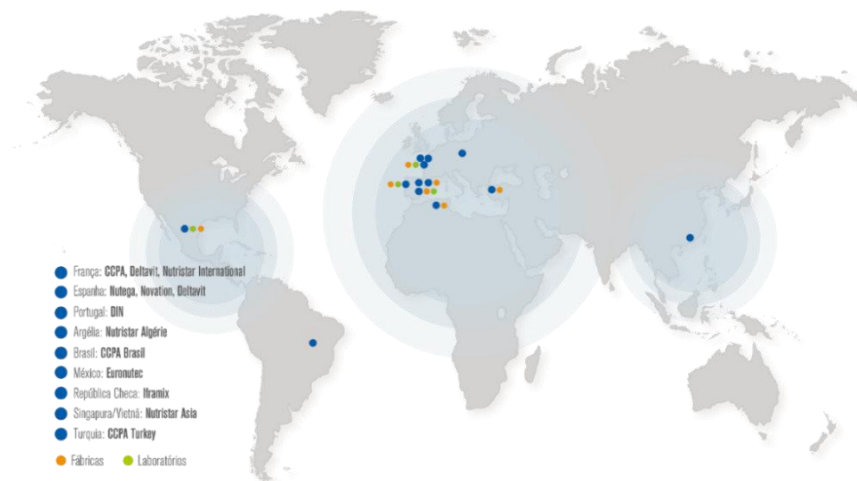


*Figura 4.1 - Logótipo da empresa DIN, S.A.*

*Fonte: Manual de Acolhimento da Empresa*

Com uma experiência de mais de 50 anos, o Grupo CCPA, de origem francesa, é fortemente reconhecido internacionalmente, sendo uma entidade de referência na área da nutrição e saúde animal. Com a sua especialização, capacidade de inovação e assistência completa, disponibiliza soluções animais testadas e validadas, adaptadas às necessidades de todos os seus clientes. Detém unidades de produção, laboratórios e centros de investigação experimental distribuídos pela França, Europa, África, Ásia e América Latina, conforme apresentado na Figura 4.2.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*



*Figura 4.2 - Presença Geográfica do Grupo CCPA*

*Fonte: Manual de Acolhimento da Empresa*

A DIN, S.A., tem como atividade económica a conceção e fabricação de alimentos para animais, desde pré-misturas (Classificação de Atividade Económica (CAE) principal: 10911), até alimentos completos (CAE secundário: 10912) e especialidades nutricionais para diversas espécies animais, com a finalidade de otimizar o seu desempenho zootécnico e garantir o seu bem-estar. Adicionalmente, a empresa presta serviços de formulação de alimentos e aconselhamento nutricional, profilático e de manejo de animais aos seus clientes, bem como serviços técnico-veterinários.

Para além das suas duas unidades fabris, a DIN, S.A., integra um Laboratório de Investigação e Desenvolvimento (LID), equipado com alta tecnologia e acreditado pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC), tendo como objetivo a prestação de serviços laboratoriais, nomeadamente, a realização de ensaios químicos e microbiológicos a todos os alimentos humanos e animais. Através do LID, é realizado o controlo de qualidade dos produtos da DIN, S.A., assegurando o desenvolvimento, a fabricação e a colocação no mercado de alimentos para animais que cumpram os requisitos mais exigentes de qualidade, e também de outros clientes externos. Destaca-se ainda que para além do âmbito animal e humano, o LID efetua serviços no âmbito ambiental.

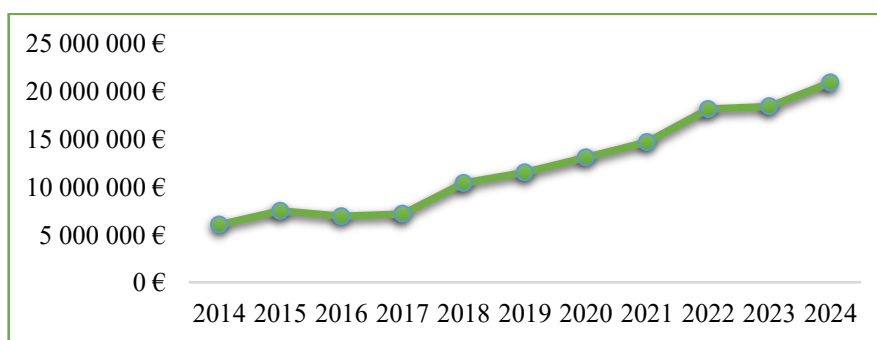
Aliada à preocupação com a qualidade dos seus produtos, a DIN, S.A., preza também pela segurança alimentar destes, reforçada pela Certificação do Sistema de Gestão

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

Alimentar e consequente cumprimento dos requisitos da Norma ISO 22000, garantindo a produção de alimentos seguros para o bem-estar e saúde animal, do consumidor final e do meio ambiente.

Por último, com o objetivo de se diferenciar e responder aos desafios do setor de nutrição animal, a DIN, S.A., aposta fortemente em Investigação e Desenvolvimento (I&D) de forma a gerar valor através da inovação no contexto nutricional. Deste modo, o seu I&D baseia-se em desenvolver e procurar novos conhecimentos zootécnicos que permitam uma melhor produção, reprodução e/ou valor nutricional de alimentos de origem animal. Para além disso, os projetos de investigação da DIN, S.A. incluem parcerias com universidades e centros de investigação em colaboração com o Grupo CCPA. Na base de todas as suas pesquisas, a DIN, S.A. equilibra as exigências da sociedade com o respeito pelas pessoas, animais e o ambiente.

De seguida, são apresentadas os Gráficos 4.1 e 4.2, que ilustram a evolução do volume de negócios e do número de colaboradores da DIN, S.A., nos anos de 2014 a 2024.



*Gráfico 4.1 - Evolução do Volume de Negócios da DIN, S.A. (2014-2024)*

*Fonte: Elaboração própria*

Relativamente à evolução do volume de negócios, que engloba as vendas e as prestações de serviços realizadas, é possível verificar pela análise do Gráfico 4.1 que, nos anos de 2014 a 2016, o valor do volume de negócios da DIN, S.A. era em média, 6.791.648,22€, tendo algumas oscilações ao longo deste tempo. Após 2016, observa-se um crescimento acentuado do seu volume de negócios, justificado pela sua integração como subsidiária do Grupo CCPA, totalizando um valor de 20.873.309€ em 2024.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

Salienta-se que o mercado nacional representa 80% do volume de negócios, sendo que os outros 20% encontram-se repartidos por países como a Espanha, Bélgica, Angola, Cabo Verde, Gana e Moçambique.

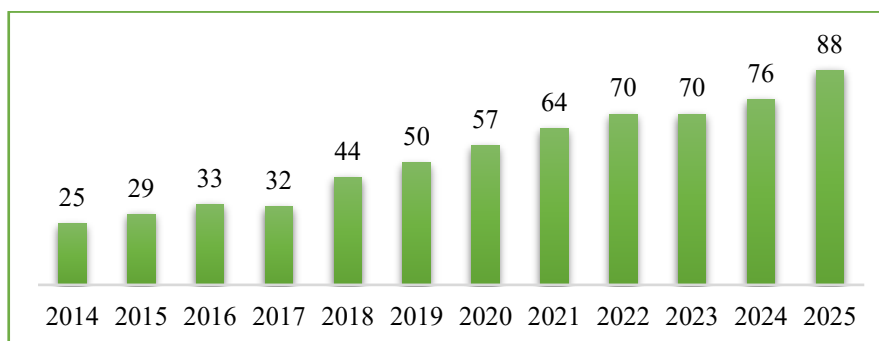


Gráfico 4.2 - Evolução do Número de Colaboradores da DIN, S.A. (2014-2025)

Fonte: Elaboração própria

Quanto à evolução do número de colaboradores, pela análise do Gráfico 4.2, observa-se que existiu um ligeiro aumento no ano de 2014 a 2016, seguido por uma diminuição de um colaborador em 2017. Após este ano, o número de colaboradores teve uma tendência positiva e de crescimento acentuado até 2025, em que até ao mês de julho tinha 88 colaboradores, apesar de nos anos de 2022 e 2023 se ter mantido nos 70 colaboradores.

## 4.2 História da empresa

Fundada a 19 de setembro de 1988, por António Amadeu Prata, a DIN, S.A. inicia o seu percurso no setor de nutrição animal com o nome “A. Prata Aditivos Alimentares”, transformando-se, em 1989, numa Sociedade Anónima e alterando a sua designação inicial para “INVE Aditivos Alimentares, S.A.”.

Em 2000, a empresa obtém a certificação do seu Sistema de Qualidade pela Associação Portuguesa de Certificação (APCER), de acordo com a norma NP EN ISO 9002:1995, demonstrando, desde cedo, o seu comprometimento com os elevados padrões de qualidade.

Com a aquisição do grupo “INVE Aditivos Alimentares, S.A.” pelo grupo Manuel Inácio & Filhos, no ano de 2001, a empresa volta a sofrer uma nova mudança na sua designação

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

social, passando a ser intitulada por a atual D.I.N. – Desenvolvimento e Inovação Nutricional, S.A.

No ano seguinte, em 2002, a APCER reconhece o Sistema de Gestão de Qualidade adaptado à norma NP EN ISO 9001:2000 e, em 2012, é implementado o Sistema de Gestão de Segurança Alimentar, de acordo com a norma NP EN ISO 22000:2005, reforçando não só, a capacidade de a empresa proporcionar produtos de qualidade ao consumidor final, mas também em assegurar a sua segurança alimentar.

O ano de 2014 destaca-se pela acreditação do LID pelo IPAC, segundo a norma NP EN ISO 17025:2005, certificando uma das mais importantes atividades da empresa, com competência técnica na realização de ensaios e calibrações confiáveis, garantindo desta forma a obtenção de resultados seguros e precisos.

Em 2016, a DIN, S.A. integra o Grupo CCPA como subsidiária e em 2017, obtém a Certificação de Modo de Produção Biológica para o fabrico de pré-misturas e alimentos complementares para as diversas espécies de interesse zootécnico bem como para a distribuição de produtos pré-embalados. Estes dois anos representam um marco de grande importância para a empresa, tanto na sua evolução e estabilização no mercado nacional e internacional, como no compromisso com práticas mais saudáveis e sustentáveis.

Ainda em 2017, a certificação do Sistema de Gestão de Qualidade transita para a NP EN ISO 9001:2015 e, em 2020, o LID transita para a NP EN ISO/IEC 17025:2018, expandindo os métodos acreditados.

Recentemente, no ano de 2021, a DIN, S.A., concluiu as obras de requalificação de uma das suas unidades fabris, dedicada à produção de alimentos completos. Esta requalificação permitiu automatizar a maior parte do processo de fabrico, anteriormente manual, e aumentar a sua capacidade produtiva.

Em 2022, o Sistema de Gestão de Segurança Alimentar passa a ser certificado segundo a norma ISO 22000, consolidando a posição da empresa como referência e uma mais-valia em termos de qualidade, sustentabilidade e segurança alimentar no setor da nutrição e saúde animal.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

### 4.3 Portfólio de Produtos

Através da inovação, investigação e validação em laboratório e em campo, a DIN, S.A., desenvolve e fabrica uma diversidade de produtos destinados a diversas espécies animais, como suínos, ruminantes, aves, coelhos, animais de companhia, cavalos, peixes e caracóis. Com base na estrutura organizacional seguida pelo Grupo CCPA, a DIN, S.A., apresenta três grandes segmentos de atividade:

- **Feed Solutions:** englobam um conjunto de produtos direcionados à alimentação da espécie animal, ou seja, que são colocados na sua ração;
- **Farm Specialities:** correspondem a especialidades nutricionais, isto é, produtos específicos para a nutrição ou dieta de um animal, sendo adicionados à posteriori no alimento animal;
- **Functional Ingredients (FI):** representam substâncias, denominadas por higienizantes, utilizados para a limpeza de linhas de fabrico, de silagens animais ou para controlar a qualidade da água nas explorações animais.

Deste modo, o seu portfólio de produtos inclui pré-misturas, alimentos completos e alimentos complementares, adaptados à expectativa e aos objetivos de cada um dos seus clientes.

#### a) Ofertas especializadas

Em parceria com o Grupo CCPA, a DIN, S.A., disponibiliza ofertas especializadas desenhadas pelo grupo francês, que consistem em soluções nutricionais inovadoras com a finalidade de satisfazer as necessidades e exigências nutricionais específicas de cada espécie animal, como:

- Melhoria da eficiência alimentar;
- Modelação da microbiota do trato gastrointestinal;
- Suporte de saúde e desempenho;
- Gestão do stress térmico;
- Gestão do risco de micotoxinas;
- Gama de Certificado de Agricultor Biológico;

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

No âmbito destas ofertas especializadas, foi também desenvolvida a gama *Higiact*, composta por soluções higienizantes com propriedades antifúngicas, antibacterianas, surfactantes e acidificantes. Estas soluções atuam na prevenção de contaminações microbiológicas nos alimentos dos animais, auxiliando na sua redução e eliminação para níveis mais aceitáveis.

Tendo por base um plano de higienização, esta gama de produtos é destinada à indústria de alimentos compostos para a limpeza regular das linhas de fabrico e, em explorações animais, para a limpeza de silagens em ruminantes e para o controlo de qualidade da água dos suínos e aves.

Destaca-se ainda o *top feeding*, que engloba um conjunto de programas nutricionais e uma gama de alimentos dietéticos que permitem fortalecer o desempenho animal em fases cruciais, como o peri parto, o pico de produção, a recria, a engorda, o desmame ou até a preparação para a vida futura. A gama de produtos denomina-se por Delta e é fabricada pela *Deltavit*, empresa do Grupo CCPA, sendo posteriormente distribuída no mercado português pela DIN, S.A.

**b) Alimentos de iniciação**

Para além dos produtos mencionados, a DIN, S.A., produz alimentos de iniciação para suínos com a gama *Ecla*, que oferece uma linha de lacto-iniciadores e *pré-starters*, farinados ou granulados, que acompanham a evolução dos animais nas suas fases de crescimento, garantindo um melhor desempenho e bem-estar de cada uma das espécies.

Os lacto-iniciadores constituem um alimento farinado, complementar ao desmame, indicados para leitões a partir do seu quinto dia de vida ou recomendados por um técnico nutricionista. Estes alimentos complementares são o *Attirance* e o *Ecla Baby Bite 3.5*, essenciais para o crescimento dos leitões nos seus primeiros dias de vida e adaptados às suas necessidades nutricionais.

Os *pré-starters*, disponíveis em produto farinado ou granulado, são apropriados para leitões a partir do seu quinto dia de vida, auxiliando na sua adaptação antes e após o

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

desmame, e no desenvolvimento de uma flora digestiva mais forte e equilibrada. Nesta gama, os produtos são o *Ecla Nurse*, o *Ecla Plus* e o *Ecla Big Nurse*.

Esta gama de produtos apresenta a especificidade de incorporação de um medicamento ou um aditivo, conforme as necessidades das duas espécies animais. Por norma, estes medicamentos são prescritos por um veterinário, que avalia as condições da exploração e a própria patologia do animal, recomendando uma dose adequada. O aditivo constitui um produto mais natural do que o medicamento, não atuando diretamente, mas auxiliando na prevenção da patologia analisada.

**c) Pré-misturas**

As pré-misturas são definidas como uma combinação de aditivos individualmente, ou destes com matérias-primas, não sendo utilizadas diretamente na alimentação animal e como tal, devem ser primeiramente incorporadas num alimento composto. Na DIN, S.A., são destinadas exclusivamente a suínos, ruminantes, aves, coelhos e cavalos.

Tendo por base a incorporação de aditivos e matérias-primas solicitadas pelo cliente, isto é, a composição que este pretende e necessita para os seus animais, a gama de pré-misturas é classificada como: (1) *Plus*, que abrange as vitaminas, os minerais, os coccidiostáticos, os probióticos e enzimas; (2) *Nutri*, que apenas inclui as vitaminas, os minerais, os coccidiostático e as enzimas e (3) *Basic*, que contém apenas as vitaminas, os minerais e as enzimas.

**d) Comercialização de Matérias-Primas**

A DIN, S.A., dedica-se igualmente à comercialização de matérias-primas quer internamente, quer externamente, selecionando matérias-primas que originem produtos com maior qualidade e que satisfaçam as necessidades zootécnicas para as quais foram concebidas. Assim sendo, disponibiliza matérias-primas com o selo de qualidade DIN, S.A., como: gorduras de origem vegetal, aminoácidos, produtos lácteos, minerais, fontes proteicas e energéticas.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

**e) Ecógrafos**

Para complementar a sua ampla gama de produtos, a empresa proporciona a aquisição de um ecógrafo, intitulado por *Iberscan*, que permite a realização de exames para o acompanhamento e a monitorização da gestação de diversas espécies animais.

**4.4 Processo de Fabrico**

Previamente ao início do processo de fabrico de ambas as unidades de produção, as matérias-primas/aditivos são rececionadas na empresa em diferentes formatos: a granel, em saco ou em *big-bag*. A nível geral, a DIN, S.A. dispõe de mais de 100 matérias-primas/aditivos, incluindo cereais, aminoácidos, vitaminas, oligoelementos, minerais, entre outros.

Todas estas matérias-primas passam por um controlo de qualidade criterioso e exigente, que abrange processos como a escolha e seleção dos fornecedores, a inspeção visual e amostragem de todos os lotes rececionados, a elaboração de um plano de controlo de análises laboratoriais e sobretudo a etiquetagem das matérias-primas com códigos de barras.

Posteriormente à receção das matérias-primas/aditivos, é realizado o seu armazenamento, consoante a fábrica a que se destinam. A unidade fabril de pré-misturas dispõe de quatro silos exteriores para matérias-primas a granel, com um maior volume, e seis tremonhas para *big-bags*. Já a unidade fabril de alimentos completos dispõe de seis silos para matérias-primas em grão, seis silos para matéria-prima moída, oito tremonhas para *big-bags* e dois silos para matérias-primas líquidas.

**a) Fábrica de Pré-Misturas**

O processo produtivo da fábrica de pré-misturas inicia-se com o doseamento de matérias-primas/aditivos, em que é realizada sua pesagem, tendo em conta a fórmula do produto requisitado.

Na sala de pesagens, existem duas balanças de doseamento manual, onde são pesadas, por norma, as matérias-primas de pequeno volume que se encontram em sacos. Este

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

processo é monitorizado através de um sistema informático de apoio à produção, o *MultiDos*. Através de uma espécie de pulseira equipada em cada trabalhador, realiza-se a leitura automática do código de cada saco de matéria-prima/aditivo e a pesagem da quantidade exigida. Quanto às matérias-primas provenientes de silos exteriores, estas são transportadas para o interior da fábrica e pesadas numa balança de doseamento automático.

Em seguida, as matérias-primas são adicionadas e vertidas de forma manual em dois locais de adição, que correspondem às duas linhas de produção da fábrica. Após a confirmação das adições manuais, estas são combinadas com as matérias-primas da balança de doseamento automático, sendo transportadas através de um *rail* para um silo de espera, onde permanecem por sessenta segundos.

Posteriormente, descem para um silo de mistura, composto por pás e elipse, onde durante cinco minutos, se realiza a mistura das matérias-primas/aditivos até obter uma composição homogénea, que é conduzida para um silo de produto acabado.

O ensaque do produto pode ser realizado de forma manual, através de sacos de 25 a 30kg, sendo que caso seja esta a opção, o produto acabado ainda é transportado para outro silo destinado a esta etapa, ou então de forma direta em *big-bag* de 500kg ou 750 kg, conforme o pedido do cliente.

Relativamente aos sacos, estes podem possuir diferentes cores, consoante a espécie animal, sendo o saco laranja para suínos, o azul para ruminantes, o roxo para aves e coelhos e o verde para multiespécies. O próprio cliente pode também fornecer o saco com a sua marca.

Os sacos são colocados no tubo de ensaque, onde é transferido o produto acabado do respetivo silo. São pesados manualmente numa balança para última verificação do seu peso, sendo também retirada uma amostra do produto para verificação de qualidade ou para identificação de alterações face a processos de fabrico anteriores. Por último, realiza-se a costura do saco através de máquina própria e este é colocado numa palete que pode levar até 40 sacos (1000kg), envolta em papel filme.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Adicionalmente, na fase de ensaque, podem existir sobras de produção, em que a quantidade produzida excede a prevista, e como tal são colocadas em sacos separados, quantificadas e etiquetadas para serem reincorporadas em produções futuras com o mesmo código de barras. Quanto à expedição do produto, esta é efetuada por veículos próprios da DIN, subcontratados ou do próprio cliente.

**b) Fábrica de Alimentos Completos**

O processo produtivo da fábrica de alimentos completos inicia-se com a receção e depósito de matérias-primas em grão como, trigo, milho, e outros em armazém, para serem transportadas por uma espécie de elevador para seis silos. Estas matérias-primas são moídas, através de um moinho, e ensacadas em *big-bag* para colocação em tremonhas ou armazenadas novamente em silos.

A fase seguinte é o doseamento e ao contrário do processo de fabrico das pré-misturas, estes alimentos completos podem ter a incorporação de um medicamento e, por isso, é necessário realizar a sua pesagem numa sala própria, através de duas balanças de doseamento manuais. Para além disso, as matérias-primas anteriormente moídas dos *big-bags* são pesadas em duas balanças de doseamento automático.

Após a pesagem da quantidade recomendada de medicamento, este é adicionado manualmente numa válvula e transportado por vácuo para um depósito, antes de ser colocado no silo de misturador.

A fase de mistura é relativamente similar à das pré-misturas, com exceção da incorporação de um medicamento no alimento e de apenas serem utilizadas pás para a mistura. O tempo deste processo é também diferente e significativamente menor, sendo de quatro minutos.

Uma das principais diferenças entre as duas unidades fabris reside na consistência do produto final que pode ser farinado ou granulado. Caso seja farinado, após a mistura o produto acabado é transferido diretamente para dois silos de ensaque. Caso o produto final seja granulado, é necessário realizar o processo de granulação e, portanto, depois da mistura, o produto ainda farinado é transferido para uma granuladora a uma temperatura

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

de 50 a 60 graus. Este produto granulado deve ser ainda arrefecido a frio por um arrefecedor. O produto final é depois transferido para dois silos de produto final.

Quanto ao ensaque em saco, o processo encontra-se automatizado sendo necessário apenas o controlo do processo por um trabalhador. O próprio mecanismo executa todo trabalho de enchimento dos sacos com o produto final, do cozimento, e da colocação de etiqueta final. Adicionalmente, é utilizado um robô para a colocação de sacos em paletes.

Se o ensaque for em *big-bag*, estes têm uma capacidade de 600kg e o produto final, retido no silo, é despejado diretamente.

Nesta fábrica, os sacos podem ter a cor azul para alimentos de iniciação e cor rosa para lacto-iniciadores. Todo o restante processo produtivo é idêntico ao da unidade fabril das pré-misturas.

#### **4.5 Missão, Visão e Valores Organizacionais**

A missão da DIN, S.A. consiste no desenvolvimento de soluções nutricionais, técnicas e serviços, através de uma constante inovação e experiência, de forma a garantir uma resposta mais flexível e adaptada à particularidade de cada um dos clientes que resultam em valor adicional à sua atividade. Baseia-se no respeito e integridade para com todas as partes interessadas (DIN - Desenvolvimento e Inovação Nutricional, 2025).

A sua visão passa por consolidar e expandir a empresa como uma referência no setor da alimentação animal, apoiando-se em estratégias que auxiliem a sua modernização e profissionalização. Para tal, aposta na investigação, inovação e formação constante da sua equipa e conta com os seus clientes e interessados (DIN - Desenvolvimento e Inovação Nutricional, 2025).

Quanto aos seus valores, a DIN, S.A., compromete-se com valores CARE (DIN - Desenvolvimento e Inovação Nutricional, 2025):

##### **a) Criatividade**

A criatividade é uma das forças impulsionadores do sucesso da empresa, sendo, através dela, que a DIN, S.A., ultrapassa as dificuldades enfrentadas no seu dia-a-dia. Por este

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

motivo, compromete-se a inovar e a implementar ideias para garantir soluções inovadoras que auxiliem o progresso e crescimento sustentado, seja dos seus clientes, seja do setor animal.

**b) Ambição**

A ambição representa o combustível do crescimento da DIN, S.A., seja ele comercial, geográfico, de competências e de conhecimento. Desta forma, a empresa procura obter a sua excelência, a encarar os seus desafios, e a oferecer soluções e serviços competitivos, tendo como base a satisfação do cliente.

**c) Respeito**

A prioridade da DIN, S.A., como empresa, baseia-se na ideia de que o respeito promove a diversidade, a inclusão, o intercâmbio e a confiança mútua, fatores importantes para o desenvolvimento de um ambiente de trabalho regido pela colaboração e confiança mútua. Com base neste valor, a empresa preza pelo respeito nas suas relações humanas, animais e ambientais.

**d) Eficácia**

Para a DIN, S.A., a eficácia é a chave do seu sucesso operacional e comercial, na medida em que existe um esforço para otimizar os processos e aplicação de todos os recursos, assegurando eficiência técnica e económica nos produtos e serviços apresentados aos clientes.

## **4.6 Estrutura Organizacional**

Para a DIN, S.A., os seus recursos humanos constituem um dos pilares essenciais, em que através da sua qualificação, colaboração e cooperação, a empresa consegue exercer a sua atividade com toda a transparência e rigor, garantindo a satisfação de todas as partes interessadas.

Apresentando uma equipa dinâmica e multidisciplinar, a empresa totaliza 88 colaboradores, dos quais 56 são homens, representando a grande maioria, e 32 são mulheres. Os homens encontram-se maioritariamente afetos à área produtiva, repartidos

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

pelas duas unidades fabris, que funcionam com dois turnos rotativos, enquanto as mulheres encontram-se mais associadas à área administrativa e ao laboratório.

A DIN, S.A., optou por um organograma funcional e *staff and line*, que promove uma maior integração de todos os colaboradores nas operações realizadas e um controlo eficaz sobre a sua execução, de acordo com o Anexo 1.

No topo da hierarquia encontra-se o órgão máximo da estrutura organizacional, o Grupo CCPA, que gere e controla a atividade da sua subsidiária. A Direção Executiva desempenha um papel crucial na tomada de decisões estratégicas, na gestão e supervisão dos recursos e na comunicação de informação ao grupo e aos departamentos da empresa.

O Departamento de Qualidade oferece o seu suporte a toda a estrutura, ao garantir o controlo rigoroso da qualidade, desde as matérias-primas ao produto final. Adicionalmente, assegura o cumprimento de todas as normas de qualidade e segurança alimentar e, presta apoio ao cliente relativamente a questões de qualidade e de satisfação dos produtos.

O Departamento de *I&D* – Investigação e Desenvolvimento representa o motor de inovação da DIN, SA., atuando com o principal objetivo de conceção, desenvolvimento e implementação de ideias, projetos e processos a nível da qualidade, da formulação dos alimentos produzidos, da informática e financeiro.

O Departamento Técnico destina-se à formulação de todos os alimentos e análises de dados zootécnicos, com o objetivo de otimizar o desempenho e assegurar o bem-estar de todas as espécies animais. A formulação é adaptada às particularidades de cada cliente e, sobretudo, às características e requisitos nutricionais de todos os animais.

O Departamento Comercial é composto por uma equipa de engenheiros zootécnicos e médico-veterinários especializados em ruminantes, suínos, aves e coelhos. Tem como principal função a prestação de serviços comerciais, como visitas às explorações de animais, apresentações e vendas de produtos, entre outros. Além disso, responsabiliza-se pelo recebimento e aprovação dos pedidos de compras de clientes e da exportação de produtos.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

O Departamento Operacional/Industrial encarrega-se de toda a gestão operacional das unidades fabris, desde as atividades de manutenção, à produção das pré-misturas e alimentos completos, à organização interna do armazém, ao serviço ao cliente e ao transporte dos produtos. Neste departamento, são também realizados o planeamento e a gestão de stocks de todas as matérias-primas e produtos.

O Departamento do Laboratório encontra-se estruturado por quatro áreas diferentes. A área operacional responsabiliza-se pelo processo de recursos humanos, bem como pela realização de todas as compras, dos sistemas de informática, do aprovisionamento, da logística e do orçamento estipulado. A área comercial dedica-se ao apoio ao cliente a nível dos serviços laboratoriais, internos e externos, e da comunicação às partes interessadas. A área da gestão técnica responsabiliza-se pelas diferentes áreas de atuação como a química, a biologia molecular, o *Near-infrared Spectroscopy* e serviços externos. Como suporte, encontra-se o departamento da qualidade e da melhoria contínua.

O Departamento Administrativo e Financeiro encontra-se responsável por gerir todas as operações financeiras e administrativas da empresa, incluindo a tesouraria, a contabilidade, o reporte financeiro, os processos administrativos e a elaboração e controlo de orçamento e custos da empresa. Abrange ainda os recursos humanos, que efetuam atividades como o recrutamento, a realização de contratos de trabalho, o pagamento das remunerações, a organização de diversos tipos de eventos, o controlo de ponto, entre outros.

O Departamento de Informática responsabiliza-se pela gestão e manutenção dos Sistemas de Tecnologia de Informação, tendo como funções o desenvolvimento de softwares, aplicações ou processos para as atividades da empresa, o suporte técnico e resolução de problemas informáticos, a segurança de todos os dados, entre outras.

O Departamento de Compras tem como principal objetivo a obtenção de todas as mercadorias e serviços necessários para a execução das atividades da empresa, assegurando a realização de orçamentos junto dos fornecedores bem como a sua seleção e negociação.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

O Departamento de *Marketing* define e executa toda a comunicação da empresa, quer seja internamente e externamente, divulgando-a através das principais redes sociais e da presença em feiras nacionais e internacionais. Para além disso, idealiza e desenvolve toda a *merchandising* e publica artigos técnicos em revistas na área da nutrição animal.

## **5 Estágio Curricular**

Neste capítulo será apresentado o estágio curricular desenvolvido na DIN, S.A., iniciando-se com um pequeno enquadramento e contextualização, e finalizando-se com a descrição das atividades realizadas, sendo estas as atividades de apoio, de análise de informação e de relato financeiro.

### **5.1 Enquadramento inicial**

Para a conclusão do Mestrado em Controlo de Gestão pelo Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra, no âmbito da componente não letiva, foi realizado um estágio curricular, com o seu início a 20 de janeiro de 2025 e término a 16 de julho de 2025, totalizando uma carga horária total de 960 horas.

Com a supervisão do Dr. João Agostinho, este estágio decorreu no Departamento Administrativo e Financeiro da empresa DIN, S.A., em Santa Comba Dão, permitindo a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo das unidades curriculares lecionadas na formação académica e, a obtenção de outros novos na área do controlo de gestão. Paralelamente, este estágio representou uma experiência mais prática e próxima da realidade de uma empresa, possibilitando também o desenvolvimento de competências pessoais, ou as chamadas *soft skills*, essenciais para o mercado de trabalho.

Previamente ao início efetivo do estágio curricular, foi de extrema importância dedicar o primeiro dia ao acolhimento e integração da mestranda na DIN, S.A, que contou com a visita às instalações principais, às duas unidades fabris e ao laboratório. Além disso, existiu também o primeiro contacto e apresentação aos diretores executivos, aos responsáveis de cada departamento e restantes colaboradores.

Para um maior conhecimento da empresa e do departamento onde a mestranda iria permanecer pelos seis meses seguintes, foram realizadas duas reuniões, uma com a responsável de Recursos Humanos, que abordou aspetos da empresa relacionados com a atividade económica, a estrutura organizacional, entre outros e, outra com o supervisor para apresentação das tarefas a desempenhar, a estrutura, os documentos de suporte e o *software* utilizado pelo Departamento Administrativo e Financeiro.

## 5.2 Descrição das atividades desenvolvidas

Desde 2016, a DIN, S.A. tem passado por um crescimento exponencial, resultando num grande aumento de produção de informação e dados empresariais que, por ausência de tempo, dedicado sobretudo a tarefas do dia-a-dia, não é analisada e interpretada no seu todo. Neste sentido, a entidade acolhedora de estágio enfrenta o desafio de gerir todas estas informações, reconhecendo que a sua não análise pode constituir uma desvantagem para a empresa.

Por estes motivos, identificou-se a oportunidade de estágio para a mestranda, em que, apesar do controlo de gestão ser ainda uma área em desenvolvimento dentro da empresa, existia a necessidade de analisar e interpretar informação financeira e não financeira. Assim, a maior parte das atividades de estágio estão mais relacionadas com a análise deste tipo de informação, possibilitando a sua interpretação de forma a resultar numa tomada de decisão mais informada e estratégica.

Ao longo desta secção vão ser descritas as atividades e tarefas desempenhadas pela mestranda no decurso do seu estágio, conforme o plano previsto inicialmente, relacionadas tanto com a área do controlo de gestão como da contabilidade financeira. Estas tarefas encontram-se estruturadas por atividades de apoio, de análise de informação e reporte financeiro, tendo sido desenvolvidas as seguintes atividades:

- Apoio na elaboração do reporte mensal geral e análise dos centros de custos;
- Apoio nos procedimentos de encerramento do mês;
- Apoio na realização de lançamentos contabilísticos de acréscimos e diferimentos;
- Análise e monitorização de custos de produção face a custos de formulação;
- Análise e monitorização do preço de compra e consumos do LID;
- Análise comercial *versus* orçamento;
- Atualização e desenvolvimento de novo reporte mensal e financeiro do LID;
- Desenvolvimento de *dashboards* departamentais em *Power BI*.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

### **5.2.1 Atividades de Apoio**

As atividades de apoio constituem um grupo de tarefas que foram desenvolvidas em conjunto com o supervisor, Dr. João Agostinho, ao longo de praticamente todo o estágio. Nestas tarefas, o objetivo da mestranda foi participar ativamente através da observação, colocando questões, auxiliando e sugerindo propostas de melhoria. Estas atividades incluíram:

#### **a) Apoio na Elaboração do Reporte Mensal Geral e Análise de Centros de Custo**

O reporte constitui uma das atividades de controlo de gestão de enorme importância dentro de uma organização, uma vez que permite a análise e comunicação do desempenho das suas áreas, promovendo a identificação de tendências e a implementação de melhorias.

Neste contexto, o reporte da DIN, S.A. é realizado com uma periodicidade mensal, sendo efetuado no início do mês respeitante ao mês anterior, e permite apresentar o desempenho de praticamente todos os seus departamentos, como o Laboratório, a Produção, o Comercial, a Logística, o *Marketing* e, adicionalmente, outros custos associados com a frota de ligeiros e os seus resultados financeiros.

Este reporte tem por base um mapa em *Excel*, em que é efetuada a análise por centros de custos. Esta análise tem como finalidade a alocação de todos os custos associados aos centros de custos, os departamentos, permitindo ter uma melhor compreensão de como os recursos estão a ser utilizados dentro da empresa. Os custos associados a cada departamento encontram-se neste mapa, estruturados conforme o plano de contas contabilístico, correspondendo à classe 6 da contabilidade.

Após a identificação dos custos diretos e indiretos, estes últimos são imputados pelo método de imputação indireto, atualmente exigido pelo Grupo CCPA, sendo que o critério de imputação pode ser o número de colaboradores, o volume de negócios ou a quantidade vendida, de acordo com a opção do contabilista certificado.

Posteriormente, os gastos reais são comparados com o orçamento, de forma a serem identificados desvios, sobretudo os negativos, verificando-se a necessidade de questionar

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

o responsável de departamento acerca das possíveis causas. Neste mapa, realizam-se também análises de rentabilidade aos vários departamentos, comparando-se valores reais com os valores do orçamento, e calculam-se indicadores como a margem de contribuição, o ponto crítico, a margem de segurança, entre outros.

Após a elaboração do reporte, este é enviado e apresentado aos diretores executivos da empresa para a sua análise e implementação de ações corretivas, caso necessário.

**b) Apoio nos Procedimentos de Encerramento do Mês**

O procedimento de encerramento do mês, ou também denominado por fecho mensal, representa uma atividade contabilística de grande relevância para uma empresa, na medida em que são analisadas e consolidadas todas as transações realizadas durante um determinado mês ou período. Este procedimento auxilia o encerramento anual da empresa e permite demonstrar uma boa imagem e saúde financeira da mesma.

Para dar início a este processo, é fundamental que todos os lançamentos contabilísticos se encontrem realizados, referentes ao mês a que respeita o encerramento, e também a elaboração das reconciliações bancárias. Assim, o primeiro passo do fecho mensal consiste em verificar e analisar todos os lançamentos de compras, vendas, recebimentos, pagamentos, acréscimos, diferimentos, e outros, com o auxílio do *Cegid Primavera* e do arquivo em *dossiers*. Este passo é essencial para identificar possíveis erros ou inconsistências nos lançamentos, de modo a efetuar os ajustamentos e as regularizações necessárias.

Após esta análise, é possível prosseguir para os próximos passos, nomeadamente, para a elaboração e desenvolvimento das demonstrações financeiras mensais, no formato português e francês, de modo a permitir também o reporte ao grupo. Toda esta informação auxiliar encontra-se num mapa em ficheiro *Excel*, que é alimentado automaticamente, pelos dados existentes no *Cegid Primavera*.

Com base neste mapa, é efetuado primeiramente o cálculo do Custo das Mercadorias Vendidas e Matérias Consumidas, tendo em conta as mercadorias, as matérias-primas, as embalagens e as perdas por imparidade. Deste modo, inicia-se este cálculo com as

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

existências iniciais que correspondem às existências finais do mês anterior. Quanto às compras, este valor engloba os valores que dizem respeito às duas unidades fabris e ao laboratório, no mercado nacional e intracomunitário, sendo que este montante é retirado do balancete mensal, nomeadamente, da conta 31. São também verificadas quaisquer reclassificações ou regularizações de inventários pela conta 38, e é retirado o valor das existências finais com base nas contas 32 e 33.

Em seguida, é realizado também o cálculo da variação da produção, para os produtos acabados e intermédios, em que as existências iniciais correspondem às finais do mês anterior, o montante das existências finais é retirado da conta 34 e são verificadas as reclassificações e regularizações de inventários através da conta 38.

Neste processo, verificam-se também todos os ativos fixos tangíveis e intangíveis adquiridos no período mensal e as respetivas fichas presentes na contabilidade, para o cálculo das depreciações e amortizações do período. Caso esta ficha não exista ainda, esta é criada através do *Cegid Primavera*, com a identificação do ativo, nomeadamente o seu nome e o tipo de ativo a que respeita, bem como a sua taxa de depreciação ou amortização, em consonância com o Decreto Regulamentar nº 25/2009. O montante das depreciações e amortizações é retirado das contas 642 e 643 da contabilidade, respetivamente.

Após a realização de todos estes passos, estão reunidas as condições necessárias para proceder à elaboração da demonstração dos resultados, que reflete os rendimentos e gastos mensais, tendo em conta a informação contabilística no *Cegid Primavera*, no formato português e no formato francês. Os valores presentes em cada uma das rubricas são confrontados e verificados com o balancete mensal, uma a uma, de modo a garantir a veracidade e a fiabilidade das informações refletidas na contabilidade. Adicionalmente, são analisadas as rubricas onde existe um maior aumento, no que diz respeito aos gastos, e uma diminuição, no que diz respeito aos rendimentos, face ao mês anterior, ao período homólogo e ainda ao orçamento previsto, identificando-se desvios e tentando perceber as suas causas.

Ainda no contexto do fecho mensal, é calculada a estimativa mensal relativamente ao Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas do ano corrente. Esta estimativa

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

engloba as tributações autónomas das viaturas pertencentes a cada um dos departamentos, as despesas de representação, as ajudas de custo e as despesas não documentadas, junto com o valor da derrama municipal com a respetiva taxa.

A estimativa mensal que diz respeito às tributações autónomas das viaturas é efetuada com base nos centros de custos associados a cada um dos departamentos, conforme referido anteriormente, sendo-lhe associada a respetiva taxa de tributação autónoma consoante o tipo de viatura e o valor de aquisição. Quanto às tributações autónomas das despesas de representação, o seu montante é retirado da conta 6266 e multiplicado pela taxa de 10%. No caso das ajudas de custo, é também retirado o seu montante da conta 6328 e multiplicado por uma taxa de 5% e, para as despesas não documentadas, o seu valor é retirado da conta 68883 e multiplicado por uma taxa de 50%. Por fim, é realizada a soma de todas estas tributações autónomas com a soma da derrama municipal.

Por último, para além da demonstração dos resultados, são também elaboradas outras demonstrações financeiras mensais como o balanço e a demonstração de fluxos de caixa, analisando-se as rubricas comparativamente com o mês anterior e com o período homólogo.

**c) Apoio na Realização de Lançamentos Contabilísticos de Acréscimos e Diferimentos**

O lançamento contabilístico de acréscimos e diferimentos é uma tarefa fundamental para cumprir com o princípio de especialização do exercício, que refere que os gastos e os rendimentos devem ser reconhecidos nos períodos a que dizem respeito, independentemente do seu pagamento ou recebimento.

Os acréscimos correspondem a gastos ou rendimentos que são apenas pagos ou recebidos no ano seguinte (N+1), mas que respeitam ao ano corrente (N), enquanto os diferimentos são gastos ou rendimentos pagos ou recebidos no ano corrente (N) mas que se referem aos períodos seguintes (N+1).

Neste sentido, foram realizados no início do ano corrente, lançamentos contabilísticos de acréscimos de gastos com base em valores orçamentados para as diversas rubricas tais

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

como: os honorários, as ofertas e jantares de Natal, os gastos com comunicação, a eletricidade e publicidade, os gastos de conservação e reparação da fábrica e do laboratório, os donativos, a formação, os gastos de auditoria, entre outros. Este lançamento é realizado pelo débito de uma conta 6x em contrapartida do crédito da conta 2722.

Similarmente, efetuaram-se também os lançamentos contabilísticos de diferimentos de gastos, através do débito da conta 6x e crédito da 281, de diversos seguros (responsabilidade civil, saúde, multirriscos, acidentes pessoais, máquinas e equipamentos, entre outros) e os vários contratos de manutenção alocados à informática, laboratório, instalação elétrica, *softwares*, entre outros. Além disso, foram diferidos rendimentos relativos a subsídios não reembolsáveis, debitando-se a conta 282 e creditando-se a conta 7x.

Ao longo dos restantes meses, são feitas as regularizações pela diferença sempre que o valor real ultrapasse o orçamentado e são reconhecidos os gastos ou rendimentos, aquando do seu recebimento ou pagamento.

### **5.2.2 Atividades de Análise de Informação**

As atividades de análise de informação constituíram um grupo de tarefas desenvolvidas pela mestrandia de forma autónoma, envolvendo áreas mais específicas dentro da empresa, nomeadamente a produção, o comercial e o laboratório, incidindo em aspetos com um grande impacto e relevância nos resultados da mesma.

Estas análises foram imprescindíveis para avaliar o desempenho e eficácia da DIN, S.A., possibilitando a identificação de possíveis melhorias e ações corretivas, resultando numa tomada de decisão mais informada.

#### **a) Análise e Monitorização de Custos de Produção face ao Custo de Formulação**

A análise e monitorização dos custos de produção constituiu uma nova análise realizada pela DIN, S.A., tendo em conta as suas duas unidades fabris: pré-misturas e alimentos completos. O custo de produção inclui o custo com embalagens, o custo de fabricação e o custo das matérias-primas, sendo que nesta análise apenas se considerou este último.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

O custo de formulação corresponde ao custo dos componentes da fórmula de um produto, englobando uma diversidade de ingredientes, isto é, matérias-primas escolhidas de acordo com as necessidades e a dieta da espécie animal, e com os requisitos do cliente. Este custo tem por base um preço de formulação, ou seja, o preço de cada matéria-prima, determinado pelo Departamento das Compras, em função de uma análise complexa dos stocks, do consumo médio, do preço de mercado, entre outros aspetos.

Através deste preço de formulação, é tarefa do Departamento Técnico elaborar o custo das fórmulas dos produtos, ajustando mensalmente este valor, de forma a refletir os novos preços das matérias-primas.

Através da base de dados da produção da DIN, S.A., elaborou-se uma tabela dinâmica que permitiu a comparação destes dois custos para os diversos artigos produzidos diariamente, repartidos pelas duas unidades fabris. O principal objetivo consistiu em identificar os artigos em que o custo da sua produção foi superior ao custo inicialmente previsto, isto é, de formulação, permitindo o apuramento de desvios ou variações ocorridas, em valor e em percentagem.

Caso se verificassem discrepâncias fora de um limite, pré-definido e aceitável, fixado em 1%, os artigos eram identificados e comunicados aos responsáveis do Departamento Comercial e de Compras, para uma análise mais aprofundada das causas dos desvios.

Com esta análise, foi possível detetar diferenças entre os dois custos referidos, permitindo assim um maior conhecimento acerca das suas variações. Além disso, possibilitou a investigação da composição dos artigos identificados com maior variação, de forma a perceber de onde estaria a resultar o desvio identificado, como a utilização de lotes comprados anteriormente com preços mais caros, a reincorporação de sobras e a substituição de matérias-primas por falta de stock.

**b) Análise e Monitorização do Preço de Compra e Consumos do Laboratório**

A análise e monitorização do preço de compra e consumos de artigos de laboratório constituiu uma tarefa essencial para avaliar ou reavaliar a estratégia de preços utilizada e em que medida a empresa estaria a ser eficiente. Neste sentido, de forma a auxiliar o

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Departamento de Compras, responsável pela negociação e compra destes artigos aos principais fornecedores, analisou-se a evolução dos seus preços face ao ano anterior e o seu consumo mensal.

Os artigos de laboratório utilizados nesta análise classificam-se como:

- **reagentes**, que são substâncias químicas utilizadas para originar reações químicas em ensaios microbiológicos e químicos;
- **meios de cultura**, que podem ser sólidos ou líquidos, e que consistem em soluções químicas com o intuito de atuarem para o desenvolvimento de micro-organismos presentes em amostras;
- **consumíveis**, representam todos os materiais auxiliares à realização de ensaios que após a sua utilização são descartáveis como pipetas, caixas *petri*, zaragoas, filtros, entre outros;
- **material de vidro**, consistem em produtos como frascos, lâminas de bisturi, tampas e septos, e outros;
- **gases especiais**, caracterizados pelo seu alto nível de pureza e por serem raros como o oxigénio, o azoto, o acetileno, entre outros.

Primeiramente, para analisar a evolução do preço unitário dos artigos mencionados, foi agregada informação numa tabela dinâmica, proveniente da base de dados de vendas do laboratório. Através do volume de negócios e das quantidades vendidas de 2024 e 2025, calculou-se o preço unitário de cada um dos artigos e a respetiva variação percentual. Com esta análise foi possível identificar os artigos com um maior preço unitário e variação no ano corrente.

Contudo, de forma a ter uma análise mais eficiente e que resultasse numa tomada de decisão mais segura, elaborou-se uma tabela dinâmica complementar para monitorizar mensalmente os consumos dos artigos de laboratório e o seu peso, tendo em conta as diversas áreas, comparativamente com a variação dos preços unitários. Assim, obteve-se uma análise mais profunda, permitindo a verificação do peso de cada reagente em cada uma das áreas do laboratório e se efetivamente a variação de preço era significativa.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Após a identificação de variações de preço mais altas e excessivas face a 2024, estas eram reportadas à responsável de compras, com o respetivo artigo para a sua análise complementar, ajuste de estratégia e implementação de medidas corretivas como a mudança para um fornecedor mais barato.

**c) Análise Comercial versus Orçamento**

A análise comercial teve como objetivo melhorar o desempenho e eficiência comercial da DIN, S.A, e acompanhar a posição mensal da sua atividade face ao orçamento estipulado, em termos de quantidades vendidas, margem de contribuição e preço de venda, relativamente aos seus clientes e produtos vendidos.

O orçamento comercial é realizado no ano anterior, com base na média dos valores entre os meses de janeiro a agosto, uma vez que é a data-limite de reporte da atividade comercial ao grupo. Este orçamento é estruturado por técnico comercial, tendo em conta as quantidades, os clientes e os produtos vendidos, que determinam os valores para a margem de contribuição e para o preço de venda unitário. Os valores orçamentados podem ser alterados a meio do ano, caso os valores reais estejam muito abaixo do esperado.

Esta análise comercial foi realizada através da ferramenta *Excel*, onde foram colocadas duas folhas relativamente ao orçamento comercial e à base de dados das vendas da DIN, S.A. Através delas, elaborou-se uma tabela dinâmica para a análise das quantidades vendidas, estruturada pelo segmento de negócio que determina os respetivos clientes associados às famílias de produtos.

Com a coluna já existente do total de quantidades vendidas orçamentada para cada cliente, calculou-se a média mensal orçamentada e o desvio/variação no acumulado do ano, tendo em conta o período mensal que se queria analisar. No início de cada mês, era efetuada a análise referente ao mês anterior, comparando os valores reais com os orçados, verificando-se os maiores desvios e identificando-se os clientes em que efetivamente se estava a vender menos face ao previsto, em cada uma das áreas de negócio, para que fosse possível avaliar o que poderia estar a acontecer para tal variação negativa.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

A análise da margem de contribuição por tonelada por artigo realizou-se de forma similar à análise anterior, tendo em conta também as áreas de negócio e os respetivos produtos associados, e também a espécie animal a que se destinam. Através da margem total orçamentada, calculou-se a sua média por tonelada e o desvio no acumulado do ano, permitindo verificar que produtos estavam a perder margem ao longo dos meses face ao orçamento, que corresponderam aqueles que se encontravam com um maior desvio.

Complementarmente, realizou-se também uma análise ao preço de venda por tonelada praticado por artigo, em que para o seu cálculo, dividiu-se o volume de negócios pelas quantidades vendidas e multiplicou-se por 1.000 toneladas. Desta forma, verificaram-se os produtos em que o preço de venda diminuiu, através dos desvios negativos, e os que tiveram um aumento, pelos desvios positivos.

Posteriormente à identificação dos artigos e clientes com maiores desvios relativamente às quantidades vendidas, à margem de contribuição por tonelada e ao preço de venda por tonelada, estas situações foram de imediato reportadas ao diretor executivo e comercial e ao respetivo responsável de departamento.

Esta análise comercial possibilitou aos diretores executivos uma tomada de decisão mais informada e rápida, permitindo a identificação de produtos menos rentáveis, isto é, com uma margem mais baixa, bem como a monitorização e identificação de desvios face ao orçamento e também a implementação de medidas, como a troca de fornecedores, o ajuste de preços praticados, entre outras.

### **5.2.3 Atividades de Reporte Financeiro**

As atividades de reporte financeiro referem-se, neste contexto, a uma única atividade em que a mestranda teve a oportunidade de atualizar e desenvolver um novo reporte mensal e financeiro, ligado ao LID, que é descrito abaixo de forma pormenorizada.

#### **a) Atualização e Desenvolvimento de Novo Reporte Mensal e Financeiro do Laboratório de Investigação e Desenvolvimento**

O LID é uma das principais atividades económicas da DIN, S.A., e, portanto, requer um reporte financeiro mais pormenorizado e que esteja de acordo com os requisitos e

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

necessidades deste departamento. O reporte financeiro atual, apesar de ser elaborado e apresentado no início do mês seguinte ao que diz respeito, estava desadequado face ao crescimento cada vez maior da atividade laboratorial e das exigências por parte dos clientes.

Neste contexto, tornou-se necessário desenvolver um novo reporte, através da ferramenta *Excel*, e com a utilização da base de dados de vendas, que permitisse analisar e avaliar o desempenho financeiro do LID e respetivas áreas, proporcionando uma tomada de decisão mais assertiva e que correspondesse às necessidades dos clientes. Deste modo, o novo reporte apresentou as seguintes medidas e análises:

- Faturação global, que inclui a faturação real e interna, comparativamente a 2024 e ao orçamento;
- Faturação real, comparativamente a 2024 e mensalmente;
- Faturação por área e subárea mensal;
- Faturação mensal por cliente;
- Evolução mensal da quantidade vendida por área e por ensaios face ao período homólogo;
- Evolução mensal do preço de venda dos 80/20<sup>1</sup> clientes;
- Evolução do preço de venda dos 80/20 ensaios, subdivididos pelas áreas com maior peso tais como a microbiologia, a química e os testes imunológicos;
- Faturação interna, face a 2024 e mensal;
- Faturação interna por área e subárea mensal;
- Evolução mensal da faturação interna por cliente;
- Ofertas, anuais, por cliente e por área.

---

<sup>1</sup> O princípio de Pareto, ou a regra dos 80/20, é uma teoria que afirma que, aproximadamente, 80% dos resultados advém de 20% dos esforços (Abyad, 2020). Neste caso em particular, observa-se os 20 clientes que representam 80% do preço de venda.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Após a atualização e desenvolvimento do ficheiro já existente em *Excel*, procedeu-se à atualização do ficheiro em *Powerpoint*, com novos gráficos e tabelas, seguindo a estrutura de acordo com as medidas indicadas. Posteriormente, o novo reporte financeiro foi enviado à direção geral e à responsável pelo Departamento do Laboratório e respetivas áreas para análise e opinião.

### **5.3 Reflexão e Análise Crítica**

Após a conclusão do estágio curricular realizado na DIN, S.A., é fundamental analisar e refletir sobre a experiência adquirida e os contributos originados ao longo de todo o seu período. O presente estágio curricular teve como finalidade a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo de todo o percurso académico e, simultaneamente, a inserção da estagiária no mercado profissional. Foi neste contexto, mais próximo da realidade, que foram adquiridos novos conhecimentos e novas competências profissionais e pessoais, essenciais para o mercado de trabalho atual.

Sendo o primeiro contacto da mestranda com esta realidade, fora do âmbito académico, e mais próximo de um contexto empresarial, esta etapa foi desafiadora, na medida em que existiu todo um processo de adaptação inicial, de receios e de transição de aluna a profissional.

Em todo este processo, o Departamento Administrativo e Financeiro desempenhou um papel fundamental para que a mestranda se encontrasse mais integrada e à vontade com toda a equipa e restantes colaboradores. Destaca-se também o seu auxílio e disponibilização, em particular do supervisor, no esclarecimento de questões pertinentes da mestranda, dúvidas, bem como outros aspetos relacionados com a redação do presente relatório.

Com a realização deste estágio curricular e respetivas tarefas solicitadas, a mestranda reforçou e consolidou alguns dos conhecimentos obtidos nas unidades curriculares lecionadas no Mestrado em Controlo de Gestão, permitindo assim a sua aplicação prática. Apesar de esperar incidir sobre mais alguns conceitos como a elaboração de orçamentos, a imputação de custos diretos e indiretos e outros, a mestranda reconhece que este estágio

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

proporcionou de igual forma, conhecimentos valiosos em análises de custos, análises face ao orçamento, no processo de reporte e no desenvolvimento de competências mais aprofundadas na ferramenta *Excel*, sobretudo na utilização de fórmulas e na elaboração de tabelas dinâmicas.

Para além destas competências mais técnicas, este estágio curricular contribuiu não só para o desenvolvimento, mas também para o reforço das competências pessoais - *soft skills* - como o trabalho em equipa, ao necessitar de interagir com diferentes departamentos para obter informação e cumprir as tarefas, a resolução de problemas e desafios que foram surgindo no decorrer do estágio, a comunicação e a flexibilidade de adaptação a todo um novo contexto profissional.

Como mencionado anteriormente, a DIN, S.A., é uma empresa em que o controlo de gestão se encontra numa fase muito embrionária, que aos poucos está a ganhar cada vez um maior destaque, face ao seu crescimento e às tendências do contexto empresarial. Neste sentido, embora as tarefas de estágio se encontrem relacionadas com a área do controlo de gestão, a mestranda sentiu que faltou um contacto mais direto com a função de um *controller*.

Relativamente a melhorias que poderiam ser implementadas pela DIN, S.A, e tendo em conta o âmbito em que a mestranda atuou, esta propõe a adoção de um sistema de custeio *Activity Based Costing*, com base na estrutura funcional da empresa e nas atividades desempenhadas por cada um dos departamentos.

Em suma, os objetivos propostos para este estágio, a nível do presente relatório e a nível pessoal foram alcançados, concluindo-se que esta experiência foi sem dúvida uma mais-valia para a mestranda, permitindo o seu desenvolvimento em várias vertentes e proporcionando uma melhor integração e inserção na realidade empresarial e futuro mercado de trabalho.

## 6 Proposta de Desenvolvimento de *Dashboards* em *Power BI*

O presente capítulo destina-se a apresentar e a detalhar o trabalho realizado ao longo do estágio curricular, no âmbito da proposta de melhoria identificada, nomeadamente o desenvolvimento de *dashboards* para os três principais departamentos da DIN, S.A., recorrendo à ferramenta *Power BI*. Este capítulo encontra-se estruturado conforme a aplicação das fases da metodologia escolhida para a realização desta proposta, o DSRM.

### 6.1 Identificação do problema e motivação

Inicialmente foi essencial determinar o principal problema e as necessidades da DIN, S.A., de forma a estabelecer e a encontrar uma solução eficaz que permitisse responder aos desafios e obstáculos sentidos.

Para tal, realizou-se uma reunião com o responsável pelo Departamento Administrativo e Financeiro, onde se verificou que devido ao rápido crescimento e evolução da DIN, S.A., que se traduziu num maior volume de dados, existiam alguns desafios significativos quanto à área do controlo de gestão, nomeadamente, na avaliação do seu desempenho geral.

Ao nível departamental, os KPI da DIN, S.A., encontravam-se desatualizados e, em alguns casos, nem existiam, o que levava a que não fossem monitorizados e, conseqüentemente, ao comprometimento da sua avaliação de desempenho. Além disso, a consolidação e visualização deste tipo de informação era efetuada manualmente, através da ferramenta *Excel*, em conjunto com outras análises pontuais e não estruturadas do departamento.

Tal situação resultava em dados desatualizados, na ausência de visualizações para os indicadores, numa menor capacidade de análise das informações e do desempenho departamental, na dificuldade de identificação de tendências, padrões e possíveis melhorias a nível operacional e estratégico.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Neste contexto, era essencial a utilização de uma ferramenta automatizada, que permitisse a visualização rápida, dinâmica e intuitiva dos principais KPI e a monitorização do desempenho departamental, para uma tomada de decisão mais rápida e informada.

## **6.2 Definição dos objetivos**

Tendo em conta o problema identificado, o principal objetivo consistiu no desenvolvimento e implementação de uma solução de BI que permitisse criar *dashboards* departamentais, possibilitando o acompanhamento e monitorização com maior precisão dos seus KPI. Quanto aos objetivos mais específicos esperados por esta nova solução, estes são:

- Análise intuitiva e monitorização dos KPI departamentais em tempo útil;
- Maior automatização de processos;
- Diminuição do tempo despendido na elaboração de relatórios manuais;
- Partilha rápida de informação com os principais responsáveis dos departamentos;
- Facilitar e auxiliar a tomada de decisão mais informada e ágil, a nível operacional e estratégico;

Através de reuniões informais com o responsável do Departamento Administrativo e Financeiro, foram seleccionados e priorizados os três departamentos principais dentro da organização: o comercial, de produção e o laboratório. Esta escolha justificou-se por representarem as áreas de maior importância e com maior impacto nos resultados da empresa, sendo essencial a análise do seu desempenho global.

O departamento comercial, que é o principal responsável por originar as vendas e serviços, garantindo um contacto direto com as necessidades dos clientes e um melhor entendimento do mercado, quanto à procura e concorrência. O departamento da produção, com a função de fabricação e entrega dos produtos, sendo determinante para o sucesso da empresa no mercado, uma vez que tem um impacto direto nas vendas, através da satisfação do cliente e na reputação da empresa. Por fim, o departamento do laboratório, que garante a prestação de serviços laboratoriais, assegurando a qualidade dos produtos fabricados internamente e dos ensaios realizados aos clientes em conformidade com as

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

regulamentações exigidas, e permite a inovação e desenvolvimento de novos produtos e serviços.

### **6.3 Design e Desenvolvimento**

Na revisão de literatura anteriormente apresentada (2.3 - *Dashboards*), são referidas as várias tipologias de *dashboards* definidas por Malik (2005), sendo uma delas os *dashboards* divisionais ou departamentais. Tal como proposto na literatura, e no contexto da DIN, S.A. e dos desafios enfrentados, foram desenvolvidos *dashboards* departamentais com a finalidade de avaliar e monitorizar os KPI associados aos seus departamentos.

Cada responsável de departamento avaliou aqueles que eram os indicadores mais adequados, tendo em conta as próprias tarefas e responsabilidades, alinhados com os objetivos da organização e do grupo. Posteriormente, estes indicadores foram debatidos com os diretores da organização, e sugeridos outros KPI, conforme a necessidade. Assim, os *dashboards* desenvolvidos destinam-se a cada um dos responsáveis pelos departamentos, sendo que os KPI selecionados e apresentados têm como finalidade:

- Melhorar a eficiência operacional e departamental;
- Promover a melhoria contínua;
- Maior satisfação dos clientes;
- Maior rentabilidade do negócio;
- Aumento de inovação, segurança e *compliance*.

As fontes de dados dos *dashboards* desenvolvidos foram, na sua maioria, as bases de dados do sistema ERP utilizado pela DIN, S.A., o *Cegid Primavera* e, uma vez que foi a primeira vez em que estes KPI foram implementados neste contexto, foram elaborados ficheiros *Excel* de apoio para recolher manualmente os dados necessários a estes indicadores, e partilhados posteriormente no *Sharepoint* da DIN, S.A.

Conforme referido anteriormente, a ferramenta escolhida para a conceção destes *dashboards* foi o *Microsoft Power BI*. O *design* e visual dos *dashboards* apresentados como tipos de visualizações, *layout*, filtros, interatividade e outros, ficou à

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

responsabilidade da mestranda, tendo lhe sido dada autonomia para explorar tais aspetos, dentro daquilo que eram os KPI definidos e sempre com a avaliação e opinião do supervisor.

### **6.3.1 Dashboard Comercial**

A construção e arquitetura real do *dashboard* comercial seguiu um processo estruturado que se iniciou com a definição e apresentação dos KPI mais relevantes para o departamento comercial. Após serem selecionadas as fontes de dados necessárias para recolher a informação quanto a estes KPI foi realizado o processo de extração, transformação e carregamento de dados no *Power BI*. Por último, estabeleceram-se as ligações entre as tabelas existentes do modelo de dados e foram criadas as medidas DAX para o cálculo dos respetivos KPI.

#### **6.3.1.1 Apresentação dos KPI**

Para o desenvolvimento do *dashboard* comercial, foram identificados KPI que se encontram estruturados por: técnico comercial, pertencentes ao departamento comercial, por áreas comerciais, para as quais são vendidos os produtos e prestados os serviços, e por segmentos de negócio (*business unit*) em que a mesma atua.

Neste sentido, com base no objetivo deste *dashboard*, selecionaram-se KPI de carácter financeiro e operacional, como a margem de contribuição em valor e em percentagem, as quantidades vendidas e o volume de negócios, descritos em seguida de forma mais pormenorizada.

A margem de contribuição constitui um indicador financeiro que permite determinar o resultado produzido pela DIN, S.A, através das suas vendas e prestações de serviços, subtraindo os custos associados com as matérias-primas, as embalagens e com a produção. Este KPI é essencial para avaliar em que medida é que a empresa está a ter um bom ou mau resultado, com as suas vendas e serviços, permitindo identificar os técnicos comerciais, as áreas comerciais e os segmentos de negócio com margens mais altas e baixas, de forma a implementar ações corretivas.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

*Tabela 6.1 - Ficha de identificação do KPI: Margem de contribuição*

<b>Indicador</b>	Margem de contribuição
<b>Forma de cálculo</b>	$Vendas - Custos$
<b>Periodicidade</b>	Mensal
<b>Fonte de dados</b>	Base de dados <i>Cegid Primavera</i>

*Fonte: Elaboração própria*

*Tabela 6.2 - Ficha de identificação do KPI: Margem de contribuição em percentagem*

<b>Indicador</b>	Margem de contribuição em %
<b>Forma de cálculo</b>	$\frac{Vendas - Custos}{Vendas} \times 100$
<b>Periodicidade</b>	Mensal
<b>Fonte de dados</b>	Base de dados <i>Cegid Primavera</i>

*Fonte: Elaboração própria*

As quantidades vendidas consistem num indicador operacional que tem como objetivo medir as quantidades totais comercializadas de produtos e serviços. Este KPI permite analisar o fluxo de vendas por técnico comercial, por área comercial e por segmento de negócio, possibilitando a identificação de possíveis sazonalidades e dos aspetos que mais contribuem para as vendas e serviços realizados.

*Tabela 6.3 - Ficha de identificação do KPI: Quantidades vendidas*

<b>Indicador</b>	Quantidades vendidas
<b>Forma de cálculo</b>	$\Sigma$ (Total de quantidades vendidas)
<b>Periodicidade</b>	Mensal
<b>Fonte de dados</b>	Base de dados <i>Cegid Primavera</i>

*Fonte: Elaboração própria*

O volume de negócios é um indicador financeiro, que tem como objetivo medir o valor dos produtos e serviços vendidos, permitindo analisar o desempenho comercial relativamente às áreas comerciais e ao segmento de negócio, de forma a perceber se efetivamente o negócio está a ter um crescimento, uma diminuição ou uma possível estagnação.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

Tabela 6.4 - Ficha de identificação do KPI: Volume de negócios

<b>Indicador</b>	Volume de negócios
<b>Forma de cálculo</b>	Quantidade vendida × Preço de venda por tonelada
<b>Periodicidade</b>	Mensal
<b>Fonte de dados</b>	Base de dados Cegid Primavera

Fonte: Elaboração própria

### 6.3.1.2 Extração, Transformação e Carregamento de Dados

O processo de ETL é fundamental no desenvolvimento de um *dashboard*, tendo como objetivo a extração dos dados necessários para alimentar o *dashboard*, a sua transformação para que estes estejam adequados com a análise desejada e ao seu posterior carregamento. Deste modo, garante-se que os dados se encontram limpos, consistentes e com a qualidade desejada para a fase seguinte.

Neste sentido, com base nos KPI selecionados para o Departamento Comercial, foi necessário, numa primeira fase previamente à extração dos dados, a determinação da sua granularidade, de forma a planear e a criar as tabelas de dimensões e, complementarmente, as tabelas de factos. Assim, foram estabelecidas as seguintes tabelas de dimensões:

- **DimData:** data, ano, trimestre, mês e dia;
- **DimTécnico:** ID técnico, nome e equipa pertencente;
- **DimÁreaComercial:** ID área comercial e descrição;
- **DimBusinessUnit:** descrição da *business unit*;
- **DimFamília:** ID família, nome.

Quanto às tabelas de factos, estas são:

- **FactVendas:** data, ID área comercial, ID técnico, ID família, *business unit*, quantidade, volume de negócios e margem;
- **FactBudget:** data, ID área comercial, ID técnico, ID família, *business unit*, quantidade, volume de negócios e margem.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Após a definição das tabelas desejadas, deu-se início ao processo de ETL com a extração de dados, em que através da opção “Obter dados” no *Power BI*, foi escolhida a fonte de dados a ser utilizada para o *dashboard*, nomeadamente, o “*SQL Server*”. Após o início de sessão, com as credenciais fornecidas pela DIN, S.A., obteve-se os dados pretendidos por importação direta da tabela intitulada por “VDE\_DetalheVendasDIN” que corresponde à tabela “*FactVendas*” no modelo de dados que suporta o *dashboard*. Complementarmente, foi necessário extrair os dados associados à tabela “*FactBudget*”, selecionando-se a opção de “Livro do *Excel*”, uma vez que este conjunto de dados se encontrava num ficheiro *Excel*, relativamente ao orçamento comercial.

Em seguida, procedeu-se à transformação efetiva dos dados, com o auxílio e a utilização da ferramenta integrada no *Power BI*, o *Power Query Editor*, sendo que no caso das tabelas de dimensão, os passos aplicados passaram por numa primeira fase, duplicar as tabelas de factos e manter as colunas necessárias para obter as tabelas de dimensão. Numa segunda fase, efetuou-se a eliminação de vazios e duplicados, a alteração do tipo de dados, a ordenação por ordem ascendente, a utilização da primeira linha como cabeçalho e a modificação do nome das colunas. Em particular, no caso da *DimÁreaComercial* e *DimBusinessUnit*, foi necessário acrescentar manualmente uma nova codificação para a substituição posterior de valores nulos nas tabelas de facto, sendo os códigos “999999 – N/A” e “N/A”, respetivamente.

Para as tabelas de factos, estas alterações foram mais específicas, uma vez que são tabelas com maior volume de dados e que necessitam de ser analisados para que se possam aplicar os passos necessários para o objetivo do *dashboard*. Para a tabela “*FactVendas*”, as alterações realizadas foram:

- Filtrar o tipo de documento por: fatura, fatura intracomunitária, fatura de outros mercados, fatura/recibo, nota de crédito e nota de débito;
- Filtrar por tipo de família para incluir apenas o comercial (onde se insere o *rappel* das vendas), as especialidades, os higienizantes, as matérias-primas, as mercadorias, a nutrição e o *topfeed*;

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

- Remoção de todas as colunas irrelevantes para a análise, mantendo apenas as colunas de data, ID Área Comercial, ID Técnico, *business unit*, quantidade, volume de negócios e margem;
- Modificação do tipo da coluna “Data” para apenas data, sem apresentar a hora;
- Filtrar a data para posterior ou igual a 01/01/2025;
- Substituição de valores nulos nas colunas “ID Área Comercial” e “*Business Unit*” por códigos criados anteriormente na tabela de dimensão “*DimÁreaComercial*” e “*DimBusinessUnit*”, “999999” e o “N/A”, respetivamente.

Relativamente à tabela “*FactBudget*”, foi necessária a realização de outros passos de transformação, semelhantes aos anteriores, como:

- Utilização da primeira linha da tabela como cabeçalho;
- Alteração do formato de dados da coluna “Data” de texto para data;
- Aplicação de filtros na coluna “Família Descrição” por especialidades, higienizantes, matérias-primas, mercadorias, nutrição e *topfeed*;
- Eliminação de colunas que não seriam relevantes para a análise mantendo as colunas de data, ID Área Comercial, ID Família, ID Técnico, *Business Unit*, margem, quantidades e volume de negócios;
- Removeram-se os vazios da coluna “ID Área Comercial” e substituíram-se os valores em branco pelo código criado “999999”;
- Modificaram-se os nomes das colunas “Família” para “ID Família”, “MB” para “Margem”, “QV” para “Quantidades” e “VN” para “Volume de negócios”.

Findo o processo de extração e transformação de todos os dados integrados nas tabelas pretendidas, estes foram carregados para o *Power BI*, selecionando-se a opção de “Fechar e aplicar” na aba “Ficheiro”.

### **6.3.1.3 Modelação de dados**

Após o carregamento de todas as tabelas e previamente ao processo de modelação de dados, criou-se a tabela dimensão considerada como fundamental para o bom funcionamento de um *dashboard*, a tabela relacionada com a data. Através da “Vista de

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

tabela” do *Power BI*, selecionou-se nas ferramentas de tabela a opção de “Nova tabela”, onde com a ajuda da linguagem DAX, aplicou-se a função “*CALENDARAUTO()*).

Esta função permite, de forma automática, gerar uma tabela com todas as datas associadas às consultas carregadas, e criar colunas associadas com o ano, o trimestre, o mês e o dia com outras funções DAX (*YEAR, QUARTER, MONTH, DAY*). Por último, recorrendo novamente às ferramentas de tabela, na opção “Calendários”, esta tabela foi marcada como a “Tabela de data”.

Com isto, tornou-se possível passar à fase de modelação de dados, com o objetivo de estabelecer as relações entre as diversas tabelas do modelo, tendo em conta a análise desejada e a visualização dos dados na fase de desenvolvimento do *dashboard*. O modelo de dados seguiu a estrutura do modelo multidimensional, com ligações de um para muitos entre as tabelas de dimensão e as tabelas de factos, em conformidade com o ilustrado na Figura 6.1.

A “*DimData*” representa a principal tabela do modelo de dados que se encontra relacionada com todas as tabelas de factos, nomeadamente, as tabelas “*FactVendas*” e “*FactBudget*”, com relacionamentos de um para muitos e filtragem única pela coluna “Data”.

Quanto à “*DimÁreaComercial*” esta relaciona-se com as tabelas “*FactVendas*” e “*FactBudget*” pela coluna “ID Área Comercial”, numa relação de um para muitos e com filtro numa única direção, permitindo a filtragem de ambas as tabelas pelas várias áreas comerciais. A “*DimBusinessUnit*”, a “*DimTécnico*” e a “*DimFamília*” adotam o mesmo relacionamento, pelas colunas de “*Business Unit*”, de “ID Técnico” e de “ID Família”, respetivamente.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

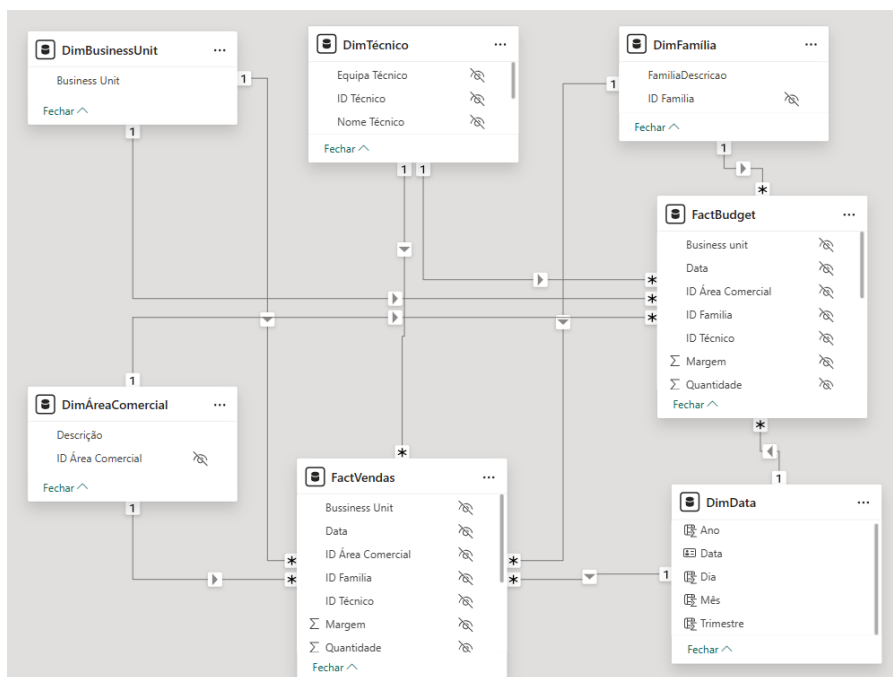


Figura 6.1 - Modelo de dados do dashboard comercial

Fonte: Power BI

Nesta fase, e depois do relacionamento entre as diversas tabelas, definiu-se também as hierarquias do modelo, em que neste caso, se aplicou à tabela dimensão respeitante à informação dos técnicos, de forma a permitir o *drill down* por equipa associada ao técnico nas representações gráficas, de acordo com a Figura 6.2.



Figura 6.2 - Criação de hierarquia de técnico

Fonte: Power BI

Para a conclusão da fase de modelação de dados, foi essencial a realização de um último passo correspondente à otimização do modelo de dados. Este passo consiste em ocultar todos os campos pertencentes às tabelas que não sejam necessários para a criação dos relatórios e das visualizações, tornando este processo mais simples. Tendo em conta a Figura 6.1, observam-se os campos ocultados, representados por um símbolo de um olho no lado direito.

#### **6.3.1.4 Criação de Medidas DAX**

A linguagem DAX constitui uma linguagem poderosa no *Power BI*, uma vez que dispõe de uma quantidade diversificada de fórmulas, similares ao *Excel*, que são utilizadas para criar cálculos e medidas, permitindo a análise dos dados. Além disso, possibilitam a criação de colunas e tabelas calculadas.

Para a criação e desenvolvimento das medidas do *dashboard* comercial, utilizaram-se na sua grande maioria, funções como *SUM* e *DIVIDE*. A função *SUM* possibilita a soma dos dados de uma determinada coluna pertencente a uma tabela de factos, enquanto a função *DIVIDE* permite a divisão entre medidas criadas. Todos os cálculos dos KPI realizados com base nas tabelas de factos do *dashboard* comercial, encontram-se no Apêndice 1.

#### **6.3.2 Dashboard Produção**

O *dashboard* de produção foi desenvolvido seguindo a mesma estrutura do *dashboard* comercial, com a apresentação dos KPI, o processo de extração, transformação e carregamento de dados, a modelação destes dados e por fim, a criação das medidas associadas a cada um dos KPI, ajustados às necessidades e requisitos pretendidos para este *dashboard*.

##### **6.3.2.1 Apresentação dos KPI**

No *dashboard* da produção, os KPI utilizados foram: a produção ou quantidade produzida, o número de erros humanos, o número de horas extra, repartidos pelas duas unidades fabris, pré-misturas e alimentos completos e a taxa de acidentes de trabalho imputados ao colaborador.

A quantidade produzida é um indicador operacional que tem como objetivo medir os quilos produzidos pelas várias linhas de produção e unidades fabris. Este indicador é essencial para avaliar a eficiência no processo produtivo e a capacidade de produção de ambas as fábricas.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

*Tabela 6.5 - Ficha de Identificação do KPI: Quantidade produzida*

<b>Indicador</b>	Quantidade produzida
<b>Forma de cálculo</b>	$\Sigma(\text{Total de quantidades produzidas de produtos por linha e por unidade fabril})$
<b>Periodicidade</b>	Diária/Mensal
<b>Fonte de dados</b>	Base de dados Cegid Primavera

*Fonte: Elaboração própria*

O número de erros humanos representa um indicador operacional que mede a quantidade de erros cometidos pelo colaborador, durante todo o processo de produção, tendo em conta as duas unidades fabris existentes. Este KPI é essencial para analisar possíveis defeitos e consequências negativas no processo produtivo e, conseqüente, produto fabricado originado por enganos, falhas ou lapsos humanos. A produção errada, ou de má qualidade, pode comprometer a satisfação do cliente, resultando em mais devoluções e numa má imagem da empresa, podendo também levar ao aumento de custos e de desperdícios de produto.

*Tabela 6.6 - Ficha de identificação do KPI: Número de erros humanos*

<b>Indicador</b>	Número de erros humanos
<b>Forma de cálculo</b>	$\Sigma(\text{Total de erros humanos})$
<b>Periodicidade</b>	Mensal
<b>Fonte de dados</b>	Xls "Produção 2025" (alimentado manualmente)

*Fonte: Elaboração própria*

O número de horas extra é um indicador operacional que mede a quantidade de horas extraordinárias que são realizadas após o término do período de trabalho contratualizado, com base nas duas unidades fabris. A análise deste KPI permite verificar a eficiência a nível operacional dos colaboradores, a forma como está a ser gerido o volume de trabalho no processo produtivo e o seu impacto nos custos com o pessoal.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

*Tabela 6.7 - Ficha de identificação do KPI: Número de horas extra*

<b>Indicador</b>	Número de horas extra
<b>Forma de cálculo</b>	$\Sigma(\text{Total de horas extra})$
<b>Periodicidade</b>	Mensal
<b>Fonte de dados</b>	Xls "RH" (alimentado manualmente)

*Fonte: Elaboração própria*

A taxa de acidentes de trabalho imputados ao colaborador é um indicador de segurança, que mede a percentagem de acidentes de trabalho da responsabilidade do colaborador. Este KPI avalia a eficácia e o cumprimento das práticas e medidas de segurança implementadas no trabalho, por parte do colaborador, e ajuda a implementar ações corretivas, no sentido de prevenir futuros acidentes.

*Tabela 6.8 - Ficha de identificação do KPI: Taxa de acidentes de trabalho imputados ao colaborador*

<b>Indicador</b>	Taxa de acidentes de trabalho imputados ao colaborador
<b>Forma de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de AT imputados ao colaborador}}{\text{Total de acidentes de trabalho}} \times 100$
<b>Periodicidade</b>	Mensal
<b>Fonte de dados</b>	Xls "RH" (alimentado manualmente)

*Fonte: Elaboração própria*

### **6.3.2.2 Extração, Transformação e Carregamento de dados**

Com base nos KPI identificados e no conjunto de dados existentes para o *dashboard* de produção, criaram-se as seguintes tabelas de dimensão:

- **DimData:** data, ano, mês e dia;
- **DimFábrica:** nome da unidade fabril.

Quanto às tabelas de factos, estas são:

- **FactProdução:** data, fábrica, quantidade produzida e quantidade de erro;
- **FactHorasExtra:** data, fábrica e o número de horas extra;
- **FactErrosProd:** data, fábrica e a quantidade de erros;
- **FactAcidTrab:** data, fábrica e a responsabilidade;

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

- **FactObjetivos:** data, fábrica, objetivo da produção, objetivo das horas extra, objetivo dos erros de produção e objetivo dos acidentes de trabalho.

Na fase de importação dos dados, à semelhança do *dashboard* anterior, acedeu-se à opção “Obter dados” e selecionou-se a fonte de dados “*SQL Server*” para obter o conjunto de dados por importação direta, relativamente à produção, denominada por “VDE\_MovimentosProducaoImportados”, que corresponde à tabela de “*FactProdução*”.

No entanto, para obter os restantes dados, foi necessário selecionar ainda uma fonte de dados diferente, visto que não existia uma base de dados que fornecesse as informações relativamente às horas extras, aos erros de produção e aos acidentes de trabalho. Esta base foi desenvolvida com a ferramenta *Excel* e partilhada posteriormente no *Sharepoint* da DIN, S.A., para que os responsáveis pudessem alimentar os dados. Através da opção “*Pasta do Sharepoint*”, copiou-se e colou-se o respetivo link para aceder à pasta partilhada e carregaram-se os dados para o *Power Query Editor*.

Na transformação de dados, para a elaboração da tabela dimensão da fábrica, duplicou-se a tabela de factos da produção e removeram-se todas as colunas, com exceção da coluna “Fábrica”, e também os duplicados. Quanto à tabela de factos relacionada com os objetivos, esta foi desenvolvida manualmente, com as várias colunas para os objetivos dos KPI associados ao *dashboard* de produção, em que se promoveu a primeira linha a cabeçalho e alterou-se o tipo da coluna “Data”, de texto para data.

No caso da tabela de factos da produção, foi necessário:

- Criação de uma nova coluna com data, uma vez que apenas existia o ano, o mês e o dia nesta base de dados. No *Power Query Editor*, acedeu-se à aba “Transformar” seguido da opção de “Intercalar colunas”, em que se escolheu o separador “/” e o nome da nova coluna como “Data”. Após este passo, modificou-se o tipo da coluna para data e filtrou-se para apresentar datas posteriores ou iguais a 01/01/2025;

Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.

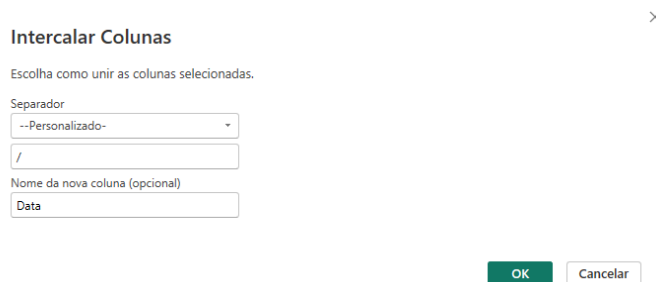


Figura 6.3 - Intercalação de colunas para criar a coluna "data"

Fonte: Power BI

- Filtrou-se a coluna das linhas de fabrico para incluir apenas as linhas 1, 2, 3, 4 e 5;
- Adicionou-se uma nova coluna personalizada denominada por “Fábrica”, com base na linha de produção, aplicando-se a função *IF* em linguagem DAX, em que caso a linha de produção correspondesse à linha 4 seria a fábrica de alimentos completos, caso contrário seria a de pré-misturas, conforme ilustrado na Figura 6.4. Posteriormente, alterou-se o tipo da coluna para “Texto”;

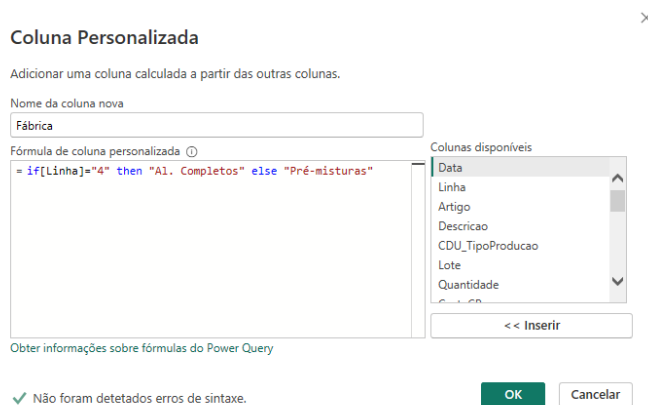


Figura 6.4 - Criação da coluna personalizada "Fábrica"

Fonte: Power BI

- Removeram-se as colunas que não eram úteis para a análise pretendida;
- Agruparam-se as colunas por data e fábrica de forma a otimizar o conjunto de dados, na aba “Transformar” em “Agrupar por”, conforme ilustrado na Figura 6.5;

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

Figura 6.5 - Agrupamento de dados

Fonte: Power BI

- Devido ao aparecimento de relações ambíguas e por se referirem ao mesmo aspeto – a produção – uniu-se a tabela de “FactErrosProd” com a mesma granularidade, através da opção “Intercalar consultas”. Esta intercalação foi realizada pelas colunas de “Data” e “Fábrica”, conforme ilustrado na Figura 6.6. Após este passo, foi necessário ainda expandir a tabela unida de “FactErrosProd”, seleccionando-se apenas a coluna a ser apresentada, nomeadamente, a coluna “Quantidade Erro”, de acordo com a Figura 6.7 e, substituíram-se os valores nulos por 0.

Figura 6.6 - Intercalação de consultas

Fonte: Power BI

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

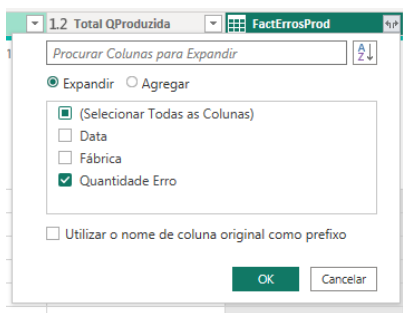


Figura 6.7 - Tabela "FactErrosProd" expandida

Fonte: Power BI

Quanto à tabela de factos relativa às horas extras, procedeu-se às seguintes transformações: promoveu-se a primeira linha a cabeçalho, removeram-se os vazios, modificou-se o tipo da coluna “Data” de texto para data, filtrou-se os dados na coluna “Departamento” para apresentar apenas o da produção, eliminaram-se as colunas que não eram relevantes para a análise e por último, alterou-se o nome da coluna “Área” para “Fábrica”.

Similarmente, estas alterações foram realizadas para a tabela de factos de erros da produção antes da sua união à tabela de factos da produção, e a de acidentes de trabalho, no entanto foram utilizados filtros nas colunas de “Departamento” para mostrar os dados associados à produção, e à coluna “Tipo de Erro” para mostrar apenas os erros humanos, respetivamente.



Figura 6.8 - Exemplo do filtro para linhas

Fonte: Power BI

Depois de todas as transformações realizadas às consultas existentes no *Power Query Editor*, os dados foram carregados para as vistas do *Power BI*, através da opção “Fechar e aplicar”.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

### 6.3.2.3 Modelação de dados

Também para o *dashboard* de produção, foi criada a tabela de dimensão da data incluindo apenas as colunas para o ano, o mês e o dia. Quanto ao modelo de dados, a “*DimData*” estabelece as principais ligações pela coluna “*Data*” com todas as tabelas de factos do modelo, com ligações de um para muitos e de filtragem única, à exceção da “*FactObjetivos*”.

Neste caso em particular, o *Power BI* não permitiu a ligação de um para muitos com esta tabela de factos, devido à existência de relações ambíguas, isto é, à existência de caminhos e ligações entre as restantes tabelas, conforme ilustrado na Figura 6.9. Para resolver este pequeno problema, pensou-se numa alternativa para estabelecer esta relação, que passou por fazer uma ligação de muitos para muitos através da coluna “*Ano*”, uma vez que os dados relativos à “*FactObjetivos*” tinham uma periodicidade e iriam ser representados visualmente apenas por ano.

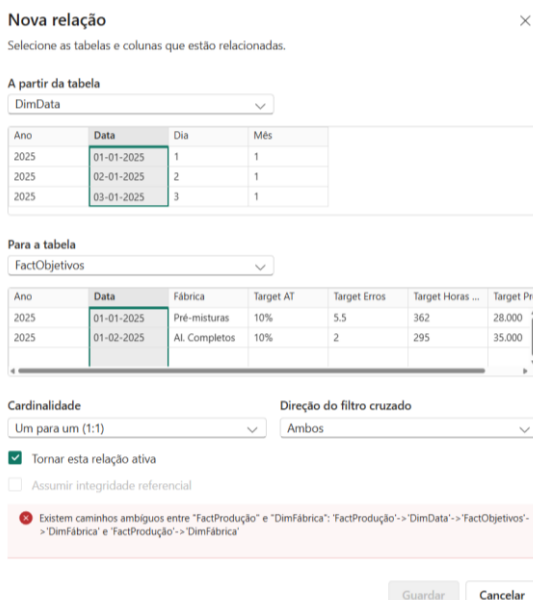


Figura 6.9 - Tentativa da ligação *DimData* com *FactObjetivos*

Fonte: *Power BI*

Por fim, quanto à “*DimFábrica*” esta foi relacionada com a tabela “*FactHorasExtra*” e “*FactProdução*” com uma ligação de um para muitos e filtragem única, através da coluna

Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.

“Fábrica” uma vez que se trata de dados que são estruturados pelas duas unidades fabris. Quanto à tabela “FactObjetivos” a relação estabelecida foi de um para um com filtragem em ambos os sentidos devido a tabela de factos ter apenas uma entrada por fábrica.

A tabela “FactErrosProd” acaba por não ter a existência de ligações e relacionamentos com as restantes tabelas do modelo de dados, por ter sido agrupada à tabela “FactProdução”.

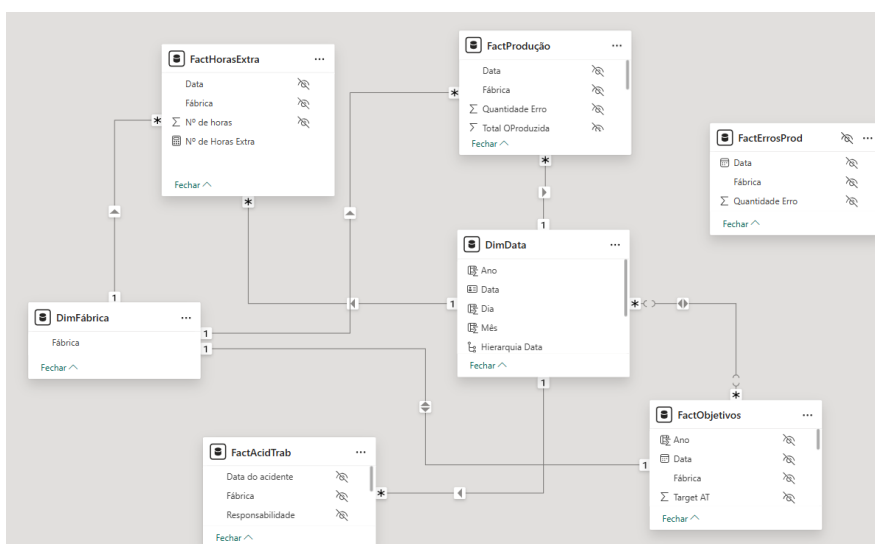


Figura 6.10 - Modelo de dados do dashboard da produção

Fonte: Power BI

Para a conclusão da modelação de dados, efetuou-se novamente o passo de ocultação das colunas que seriam “irrelevantes” para o desenvolvimento do *dashboard* e das respetivas representações gráficas, conforme ilustrado na Figura 6.10.

### 6.3.2.4 Criação de Medidas DAX

Para a criação dos KPI associados ao *dashboard* da produção, as principais funções utilizadas foram: *SUM*, *DIVIDE*, *CALCULATE*, *COUNT* e *AVERAGE*.

A função *CALCULATE* representa uma função DAX bastante versátil utilizada para a realização de cálculos com a aplicação de filtros nos dados. No entanto, é muito mais avançada no sentido em que se podem introduzir diversos filtros ou até inserir outras funções DAX. Já a função *COUNT*, conforme o nome indica, permite contar os valores

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

numéricos existentes numa coluna e que não sejam valores nulos. Quanto à função *AVERAGE*, bastante similar à utilizada no *Excel*, tem como objetivo realizar o cálculo da média aritmética dos valores de uma coluna específica. As medidas criadas para este *dashboard*, encontram-se ilustradas no Apêndice 2.

### 6.3.3 *Dashboard Laboratório*

Tal como nos *dashboards* anteriores, também o *dashboard* do laboratório seguiu o mesmo processo, desde a definição e apresentação dos KPI ajustados à atividade laboratorial, às etapas de extração, transformação e carregamento de dados, à realização das ligações entre as tabelas do modelo de dados e à criação de medidas DAX para os KPI.

#### 6.3.3.1 *Apresentação dos KPI*

Os KPI associados ao *dashboard* do laboratório encontram-se afetos a toda a atividade laboratorial realizada na DIN, S.A., como: o número de amostras processadas, a faturação, o EBITDA, o prazo médio de resposta estruturado pelas diversas áreas do laboratório, a taxa de frequência de acidentes de trabalho e ainda, o número de não conformidades estruturadas pelo tipo de auditoria realizada e pelo tipo de não conformidades.

O número de amostras processadas é um indicador operacional que mede a quantidade de amostras que já se encontram preparadas e devidamente tratadas para a realização de futuros ensaios. A análise deste KPI possibilita a identificação de um aumento ou diminuição neste valor, essencial para avaliar a eficiência e a produtividade do laboratório, durante todo o processo de preparação.

*Tabela 6.9 - Ficha de identificação do KPI: Número de amostras processadas*

<b><i>Indicador</i></b>	Número de amostras processadas
<b><i>Forma de cálculo</i></b>	$\Sigma$ (Total de amostras processadas)
<b><i>Periodicidade</i></b>	Mensal
<b><i>Fonte de dados</i></b>	Xls “Laboratório” (alimentado manualmente)

*Fonte: Elaboração própria*

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

A faturação representa um indicador financeiro que mede o volume de serviços faturados, nomeadamente, a realização de ensaios laboratoriais a clientes, permitindo analisar o desempenho financeiro do laboratório. Este KPI é determinante para analisar a evolução e crescimento positivo ou negativo desta atividade.

*Tabela 6.10 - Ficha de identificação do KPI: Faturação*

<b>Indicador</b>	Faturação
<b>Forma de cálculo</b>	<i>Quantidade vendida × Preço de venda</i>
<b>Periodicidade</b>	Mensal
<b>Fonte de dados</b>	Base de dados <i>Cegid Primavera</i>

*Fonte: Elaboração própria*

O EBITDA é um indicador financeiro que mede o lucro que é gerado antes dos juros, impostos e gastos com depreciações e amortizações, correspondendo ao resultado operacional do laboratório. Este KPI avalia em que medida é que o laboratório está a ser rentável e a ter um resultado positivo ou negativo, unicamente através das suas atividades operacionais.

*Tabela 6.11 - Ficha de identificação do KPI: EBITDA*

<b>Indicador</b>	EBITDA
<b>Forma de cálculo</b>	<i>Resultado operacional + Depreciações + Amortizações</i>
<b>Periodicidade</b>	Trimestral
<b>Fonte de dados</b>	<i>Xls “Laboratório” (alimentado manualmente)</i>

*Fonte: Elaboração própria*

O prazo médio de resposta é um indicador operacional que mede o número de dias, em média, desde a data de receção da amostra, isto é o dia em que a amostra é recebida e, a data de emissão do boletim associado ao resultado. Este indicador é essencial para avaliar o tempo de resposta em cada uma das áreas do laboratório, e a sua eficiência na análise e execução de ensaios laboratoriais.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

*Tabela 6.12 - Ficha de identificação do KPI: Prazo médio de resposta*

<b>Indicador</b>	Prazo médio de resposta
<b>Forma de cálculo</b>	$\Sigma \left( \frac{\text{Total de dias entre a data de entrada e da emissão do boletim da amostra}}{\text{Número de amostras}} \right)$
<b>Periodicidade</b>	Trimestral
<b>Fonte de dados</b>	Xls “Laboratório” (alimentado manualmente)

*Fonte: Elaboração própria*

A taxa de frequência de acidentes de trabalho é um indicador de segurança que mede o número de acidentes de trabalho ocorridos durante o período de trabalho, relativamente às horas trabalhadas. Este KPI permite verificar a eficácia das medidas de segurança implementadas e a prevenir o surgimento de novos acidentes.

*Tabela 6.13 - Ficha de identificação do KPI: Taxa de frequência de acidentes de trabalho*

<b>Indicador</b>	Taxa de frequência de acidentes de trabalho
<b>Forma de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de acidentes de trabalho}}{\text{Número de horas trabalhadas}} \times 1.000.000$
<b>Periodicidade</b>	Mensal
<b>Fonte de dados</b>	Xls “RH” e “Laboratório” (alimentados manualmente)

*Fonte: Elaboração própria*

O número de não conformidades em auditoria, interna ou externa, é um indicador de qualidade, que mede a quantidade de não conformidades que são praticadas, face às regulamentações exigidas para o laboratório, nomeadamente, a NP EN ISO/IEC 17025:2018 – Requisitos Gerais de Competências para Laboratórios de Ensaio e Calibração.

Estas não conformidades podem ser classificadas como maiores ou menores, sendo que as maiores são aquelas que comprometem o sistema, relacionadas com, por exemplo, o uso indevido de acreditação em ensaios, ou as metodologias laboratoriais utilizadas nestes ensaios. Já as menores estão relacionadas com o não cumprimento de algumas alíneas ou artigos da NP EN ISO/IEC 17025:2018, como situações que respeitam a documentos elaborados erradamente, o sistema de gestão de qualidade, entre outras.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

Este KPI é fundamental para verificar em que medida é que o laboratório está a cumprir com as regulamentações exigidas, uma vez que o não cumprimento pode resultar numa má qualidade de ensaios e na perda de credibilidade perante as autoridades certificadores, nomeadamente o IPAC, e também para analisar a eficácia das auditorias que são realizadas internamente face às auditorias externas.

*Tabela 6.14 - Ficha de identificação do KPI: Número de não conformidades maiores (em auditoria interna ou externa)*

<b>Indicador</b>	Número de não conformidades maiores (em auditoria interna ou externa)
<b>Forma de cálculo</b>	$\Sigma(\text{Total do número de não conformidades maiores por auditoria})$
<b>Periodicidade</b>	Anual
<b>Fonte de dados</b>	Xls "Laboratório" (alimentado manualmente)

*Fonte: Elaboração própria*

*Tabela 6.15 - Ficha de identificação do KPI: Número de não conformidades menores (em auditoria interna ou externa)*

<b>Indicador</b>	Número de não conformidades menores (em auditoria interna ou externa)
<b>Forma de cálculo</b>	$\Sigma(\text{Total do número de não conformidades menores por auditoria})$
<b>Periodicidade</b>	Anual
<b>Fonte de dados</b>	Xls "Laboratório" (alimentado manualmente)

*Fonte: Elaboração própria*

### **6.3.3.2 Extração, Transformação e Carregamento de dados**

Tendo em conta os KPI apresentados anteriormente, estabeleceram-se as principais tabelas do modelo de dados anteriormente ao processo de ETL, sendo as tabelas de dimensão:

- **DimData:** data, ano, trimestre e mês;
- **DimÁrea:** descrição das áreas do laboratório;
- **DimTipoAuditoria:** nome do tipo de auditoria;
- **DimTipoNConformidades:** nome do tipo de não conformidade.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Relativamente às tabelas de factos, estas são:

- **FactFaturação:** data, faturação;
- **FactPrazoMédioResposta:** data, área e prazo médio de resposta em dias;
- **FactIndicadoresMensais:** data, EBITDA, número de amostras processadas e número de horas trabalhadas;
- **FactIndicadoresAnuais:** data, tipo de auditoria, tipo de não conformidade e número de não conformidades;
- **FactAcidTrabalho:** data do acidente e responsabilidade;
- **FactObjIndicMensais:** data, objetivo do número de amostras processadas, da faturação, do EBITDA e da taxa de frequência de acidentes de trabalho;
- **FactObjIndicAnuais:** data, tipo de auditoria, tipo de não conformidade e objetivo;
- **FactObjPMR:** data, área e objetivo.

Através da opção “Obter dados”, selecionou-se novamente a fonte de dados “*SQL Server*” e por importação direta, extraiu-se da base de dados a tabela “VDE\_DetalheVendasDIN”, que corresponde à tabela “*FactFaturação*”. Para obter os restantes dados, foi necessário selecionar a opção de “Pasta do *Sharepoint*”, e inserir-se o link respetivo, permitindo assim o carregamento de todos os dados necessários para a seguinte fase.

No *Power Query Editor*, iniciou-se o processo de transformação pela tabela de factos associada à faturação do laboratório, filtrando-se primeiramente o tipo de documentos para apresentar apenas os documentos: fatura laboratório, nota de crédito laboratório e nota de débito laboratório. Em seguida, filtrou-se também a coluna “Data” para “posterior ou igual a 01/01/2025” e alterou-se o tipo de “Data/Hora” para apenas data, de modo a ser possível o relacionamento entre tabelas. Adicionalmente, removeram-se todas as colunas que não eram relevantes para a análise e agruparam-se os dados por “Data”, de forma a deixar o modelo de dados mais simples. Por último, modificou-se o nome da consulta para “*FactFaturação*”.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Relativamente à tabela de factos dos indicadores mensais, dos indicadores anuais e do prazo médio de resposta, o processo de transformação acabou por ser muito similar, em que os passos realizados passaram por promover a primeira linha a cabeçalho, alterar o tipo da coluna “Data” de texto para data, remover os vazios e alterar o nome das consultas para “*FactIndicMensais*”, “*FactIndicAnuais*” e “*FactPrazoMédioResposta*”, respetivamente. No entanto, no caso da tabela de factos dos indicadores anuais, foi necessário remover as quatro linhas superiores que diziam respeito a valores de 2024, por não serem necessárias para a análise e para o *dashboard*. Quanto à tabela de factos do prazo médio de resposta, aplicaram-se ainda outros passos como a eliminação das colunas do ano, do mês e do dia.

A tabela de factos associado aos acidentes de trabalho sofreu praticamente as mesmas alterações aos seus dados, com exceção da aplicação de um filtro na coluna do “Departamento”, selecionando-se apenas a opção “Laboratório”, para que se tivessem em conta apenas os dados respetivos a este e, na eliminação de outras colunas irrelevantes como o ano, o mês, o dia, o nome do colaborador e a área associada ao departamento.

No caso das tabelas de objetivos para os indicadores mensais, anuais e para o prazo médio de resposta, como estas já se encontravam estruturadas em *Excel*, apenas foi necessário promover a primeira linha como cabeçalho, modificar o nome de colunas e alterar o tipo da coluna “Data” de texto para data.

Por fim, quanto às tabelas de dimensão da área, tipo de auditoria e tipo de não conformidades, estas foram todas criadas por duplicação das tabelas de factos do prazo médio de resposta, dos indicadores mensais e anuais. Na “*DimÁrea*”, foram removidas as colunas não desejadas, deixando apenas a coluna “Área”, onde se promoveu o cabeçalho, removeram-se os duplicados e vazios, ordenou-se cada uma das áreas do laboratório por ordem ascendente e mudou-se o nome da tabela. Na “*DimTipoAuditoria*” e “*DimTipoNConformidades*”, os passos aplicados foram similares, com a utilização da primeira linha como cabeçalho, a eliminação de vazios e duplicados, e de colunas irrelevantes mantendo apenas as respeitantes ao tipo de auditoria e ao tipo de não

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

conformidade. Por fim, ordenaram-se os valores por ordem ascendente e alterou-se o nome das tabelas.

Após todo este processo, garantiu-se a consistência e a qualidade dos dados para a fase posterior. O último procedimento consistiu no carregamento das consultas e respetivas tabelas para o modelo de dados, através da seleção da opção “Fechar e aplicar”.

### **6.3.3.3 Modelação de dados**

Mais uma vez, existiu a necessidade da elaboração da tabela de dimensão da data, voltando-se a realizar o mesmo processo que anteriormente, garantindo a eficácia do modelo de dados e a correta visualização dos mesmos na fase de criação do *dashboard*.

O processo de modelação dos dados decorreu da mesma forma que os *dashboards* anteriores, sendo que neste caso existiu uma maior quantidade de tabelas, o que levou a uma diversidade de ligações de um para muitos com filtros únicos, e de um para um com filtros em ambos os sentidos, de acordo com a Figura 6.11.

A “*DimData*” sendo a principal tabela do modelo de dados, encontra-se relacionada com todas as tabelas de factos do modelo, através da coluna “Data”, com ligações de um para muitos e filtro num único sentido, à exceção da tabela “*FactObjIndicMensais*” e “*FactIndicadoresMensais*” em que existe uma ligação de um para um com filtro em ambos os sentidos, devido à existência de apenas uma entrada de data nestas tabelas.

A “*DimÁrea*” encontra-se ligada pela coluna “Área” numa relação de um para muitos com a tabela “*FactPrazoMédioResposta*” e “*FactObjPMR*” com filtros únicos, uma vez que o KPI do prazo médio de resposta se encontra estruturado pelas diversas áreas do laboratório.

A “*DimTipoAuditoria*” e “*DimTipoNConformidades*” estão ligadas às tabelas “*FactIndicadoresAnuais*” e “*FactObjIndicAnuais*” com ligações de um para muitos e com filtros únicos, uma vez que se encontram relacionadas com o KPI do número de não conformidades que está estruturado pelo tipo de auditoria e pelo tipo de não conformidade.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

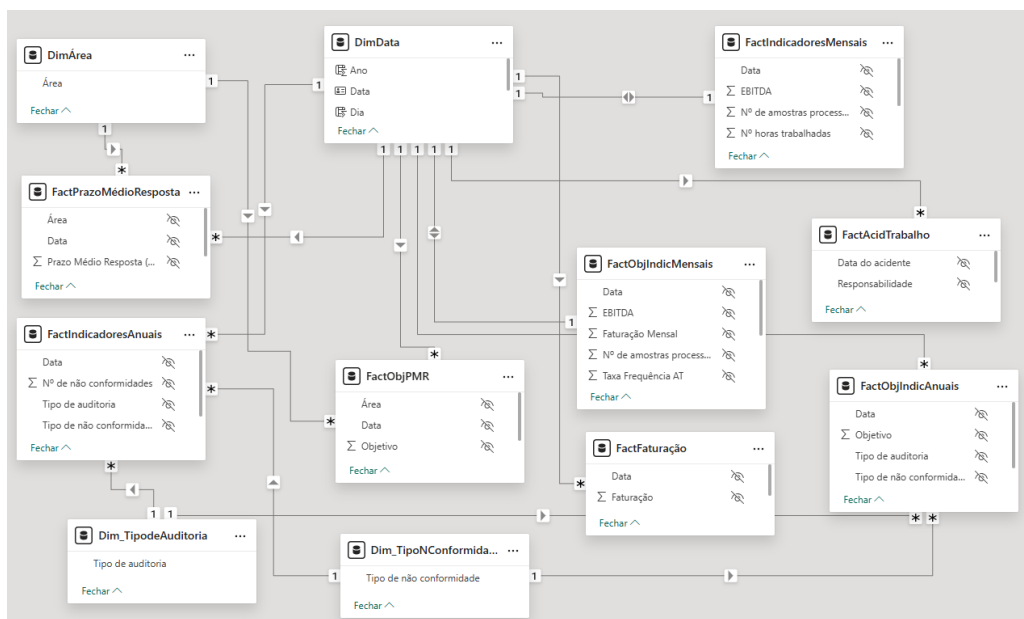


Figura 6.11 - Modelo de dados do dashboard do laboratório

Fonte: Power BI

### 6.3.3.4 Criação de Medidas DAX

Na criação de medidas em linguagem DAX, calcularam-se os KPI associados ao departamento respetivo, com a utilização das funções *SUM*, *AVERAGE*, *CALCULATE* e *COUNT*, referidas e explicadas nos *dashboards* anteriores, que se encontram representadas no Apêndice 3.

## 6.4 Demonstração

A fase de demonstração tem como propósito apresentar o artefacto desenvolvido, mais especificamente, os *dashboards* departamentais, tendo em conta os KPI selecionados e identificados para cada um dos departamentos, bem como o conjunto de dados previamente trabalhado e as medidas criadas.

Paralelamente, é também nesta fase que é demonstrada a utilidade e eficácia dos *dashboards* contruídos para a resolução do problema existente na DIN, S.A., isto é, verifica-se de que forma é que esta ferramenta, mais intuitiva e automatizada, facilita a avaliação e monitorização dos KPI em tempo real, apoiando a tomada de decisão rápida e informada.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Na construção dos *dashboards* apresentados nesta secção aplicaram-se a maioria dos princípios de *design* encontrados na literatura existente, mencionados no capítulo 2.3.4 - Fundamentos e Princípios de Design de *Dashboards*. No geral, será possível observar que todos os *dashboards* foram desenvolvidos com o mesmo *layout*, com a intenção de garantir a sua consistência e um visual simples, focado nos dados.

Este *layout* engloba a utilização do logótipo da DIN, S.A., para a identificação da empresa e a utilização de cores associadas ao mesmo. Quanto à disposição dos gráficos, esta segue a lógica de leitura em “Z”, da esquerda para a direita, facilitando a visualização dos dados ao seu utilizador.

Com este *design* aplicado aos *dashboards*, garantiu-se a realização do principal objetivo desta ferramenta: a comunicação efetiva, dinâmica e intuitiva dos dados mais relevantes ao seu utilizador.

#### **6.4.1 Dashboard Comercial**

O *dashboard* comercial tem como finalidade oferecer uma visão global do desempenho comercial face ao orçamento, à equipa comercial, ao diretor executivo e comercial, e aos restantes colaboradores deste departamento. Com este *dashboard*, é possível monitorizar e interpretar, de forma rápida e dinâmica, os KPI mais críticos para a avaliação desta área, como a margem de contribuição em valor e em percentagem, as quantidades vendidas e o volume de negócios. Deste modo, o departamento comercial estará mais apto a tomar decisões mais estratégicas, a identificar melhorias e novas tendências.

Neste sentido, este *dashboard* divide-se em três relatórios diferentes, estruturados por dimensões comerciais específicas, facilitando a visão segmentada dos dados e uma análise comercial sob diferentes perspetivas. Assim, estes três relatórios são:

- Relatório de Análise de KPI por Técnico Comercial;
- Relatório de Análise de KPI por Área Comercial;
- Relatório de Análise de KPI por *Business Unit*.

Destaca-se que, por questões de privacidade e confidencialidade, não serão apresentados os valores constantes do relatório de análise de KPI por técnico comercial, no que respeita

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

aos nomes dos técnicos comerciais, bem como os valores reais e orçamentados da margem de contribuição.

**6.4.1.1 Relatório de Análise de KPI por Técnico Comercial**

O relatório de análise de KPI por técnico comercial proporciona ao seu utilizador uma análise mais pormenorizada quanto ao desempenho comercial por parte da equipa comercial, no que toca à margem de contribuição e à quantidade vendida face ao orçamento, conforme a Figura 6.12.

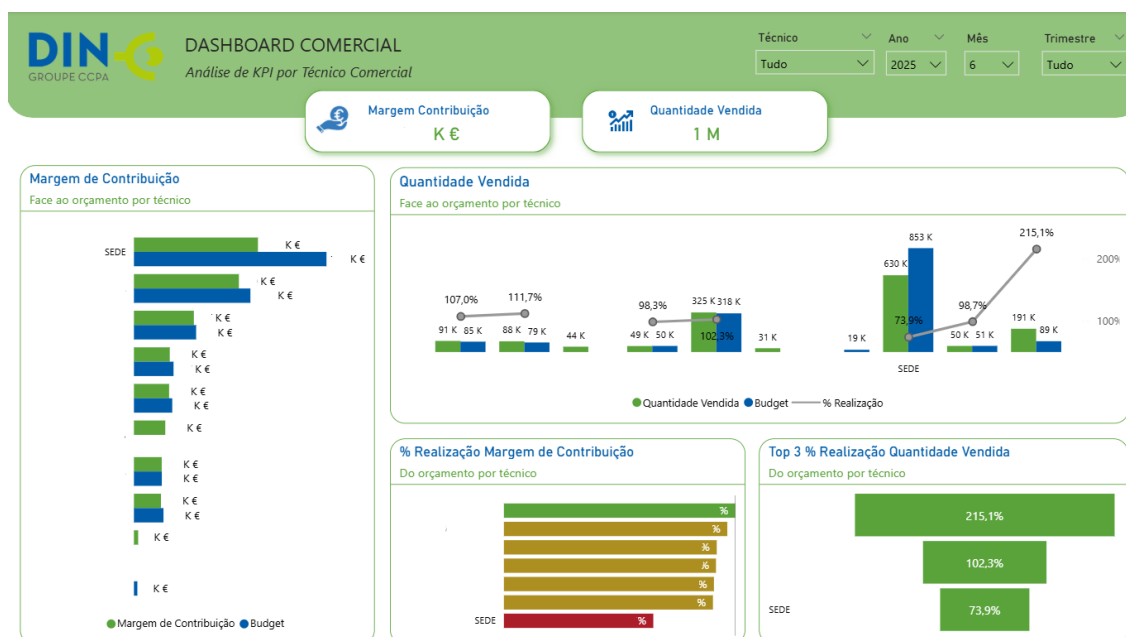


Figura 6.12 - Dashboard de Análise de KPI por Técnico Comercial

Fonte: Power BI

Na lateral superior direita, este *dashboard* apresenta filtros dinâmicos em lista pendente, relacionados com o técnico comercial, o ano, o mês e o trimestre. Desta forma, o utilizador consegue, facilmente, selecionar e segmentar os dados, proporcionando uma análise não só mais direta e rápida dos principais KPI, mas também personalizada tendo em conta as suas necessidades.

Neste contexto, em relação ao filtro do técnico comercial, este exhibe os diversos técnicos comerciais da DIN, S.A., possibilitando a análise mais específica do seu desempenho,

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

enquanto os filtros temporais permitem a seleção de diferentes momentos no tempo. No caso do filtro do ano, apenas são apresentados os valores do ano corrente, quanto ao mês, são apresentados apenas os primeiros seis meses do ano, que resultam dos dados obtidos durante o período do estágio curricular.

No topo superior deste relatório, foram estabelecidos dois cartões com o objetivo de oferecer uma visão geral dos dois KPI associados a este *dashboard*, a margem de contribuição e a quantidade vendida, de acordo com a Figura 6.13. Através deles, o utilizador tem uma leitura imediata dos valores globais da margem de contribuição e da quantidade vendida, no momento temporal de análise.



*Figura 6.13 - Ilustração dos KPI globais*

*Fonte: Power BI*

No canto inferior direito, encontra-se a visualização do KPI da margem de contribuição representado num gráfico de barras agrupadas, consoante a Figura 6.14, indicado para a apresentação de dados por categorias.

Este gráfico proporciona a análise da margem de contribuição de cada um dos técnicos comerciais, face ao orçamento, permitindo identificar quem está a cumprir com o mesmo. Para auxiliar esta identificação, os nomes dos técnicos comerciais encontram-se ordenados com base na margem de contribuição, de forma que o utilizador rapidamente identifique os técnicos que contribuem com um maior valor de margem.

Através da hierarquia do técnico criada anteriormente, é possível neste gráfico efetuar um *drill down* para avaliar este KPI quanto à equipa comercial, à qual cada um dos técnicos pertence.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

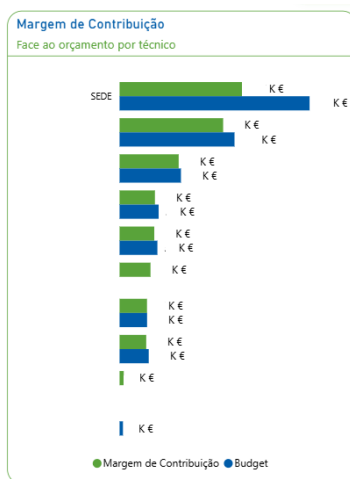


Figura 6.14 - Representação do KPI: Margem de Contribuição por Técnico Comercial

Fonte: Power BI

Em seguida, apresenta-se um gráfico de linhas e colunas agrupadas, ilustrado na Figura 6.15, para visualizar o KPI de quantidade vendida, por técnico/equipa comercial, e face ao orçamento.

Esta visualização permite uma comparação direta entre as quantidades reais vendidas e aquilo que estava orçamentado, possibilitando ao mesmo tempo, verificar de forma mais rápida o desempenho comercial ao apresentar uma linha que representa a taxa de realização da quantidade vendida. Esta taxa de realização representa a percentagem que foi cumprida do orçamento. Caso esta percentagem supere os 100%, isto quer dizer que, foi superado o valor do orçamento, caso seja inferior aos 100%, isto quer dizer que, ficou-se abaixo daquilo que estava previsto.

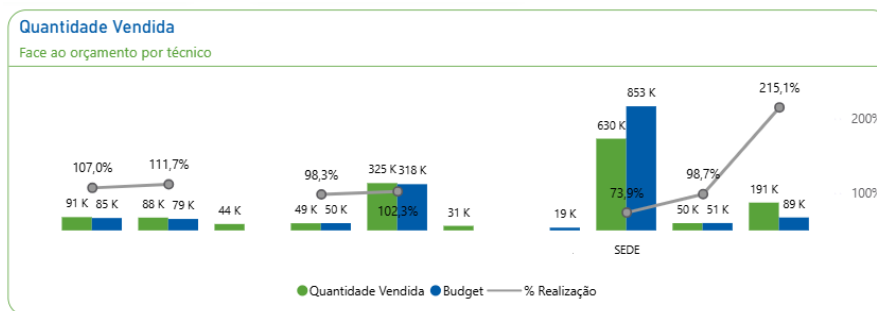


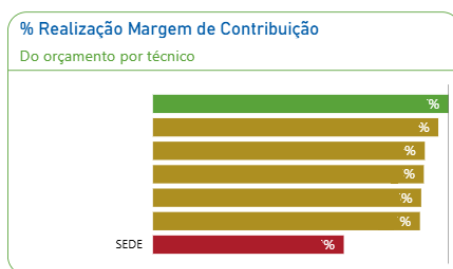
Figura 6.15 - Representação do KPI: Quantidade Vendida por Técnico Comercial

Fonte: Power BI

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

Na secção inferior deste relatório, apresenta-se novamente um gráfico de barras agrupadas, de acordo com a Figura 6.16, que exhibe a taxa ou a percentagem de realização da margem de contribuição por técnico, e também por equipa comercial. Com esta visualização, é possível identificar rapidamente os técnicos comerciais que estão acima ou abaixo do orçamento, isto é, aqueles que tiverem um melhor ou um desempenho menos bom.

Para auxiliar esta identificação e despertar a atenção do utilizador para os técnicos comerciais mais críticos, foi utilizada uma formatação condicional nas barras de cada uma das categorias, em que caso a percentagem fosse superior a 100% então a cor seria a verde, se estivesse entre 90% a 99% a cor seria amarela e caso inferior a 90% a cor seria vermelha, consoante a Figura 6.17.



*Figura 6.16 - Representação do KPI: % Realização Margem de Contribuição por Técnico Comercial*

*Fonte: Power BI*

Cor - Categorias

Estilo de formatação  
Regras

Em que campo devemos basear isto?  
% Realização MB

Regras TI Inverter a ordem de cores + Nova regra

Se o valor	>=	0	Número	e	<	0,9	Número	em seguida	■	↑ ↓ ×
Se o valor	>=	0,9	Número	e	<	0,99	Número	em seguida	■	↑ ↓ ×
Se o valor	>=	0,99	Número	e	<	1	Número	em seguida	■	↑ ↓ ×

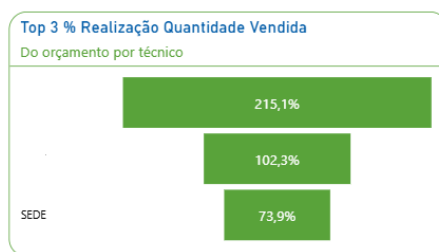
[Saiba mais sobre formatação condicional](#) OK Cancelar

*Figura 6.17 - Formatação das cores do gráfico*

*Fonte: Power BI*

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

Por último, apesar da taxa ou percentagem de realização da quantidade vendida já se encontrar presente noutra visualização neste relatório, foi desenvolvido um gráfico adicional em funil, para destacar um top 3 dos técnicos comerciais com um maior desempenho face ao orçamento, relativamente à quantidade vendida. Esta visualização é essencial para identificar o técnico/equipa comercial que mais contribuiu para o cumprimento do orçamento e consequente desempenho comercial.



*Figura 6.18 - Representação do Top 3 % Realização Quantidade Vendida por Técnico Comercial*

*Fonte: Power BI*

#### **6.4.1.2 Relatório de Análise de KPI por Área Comercial**

O relatório de análise de KPI por área comercial tem como finalidade demonstrar o desempenho comercial face ao orçamento, pela margem de contribuição, quantidade vendida e volume de negócios, tendo em conta as áreas comerciais para as quais são vendidos os produtos e prestados os serviços, conforme a Figura 6.19.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

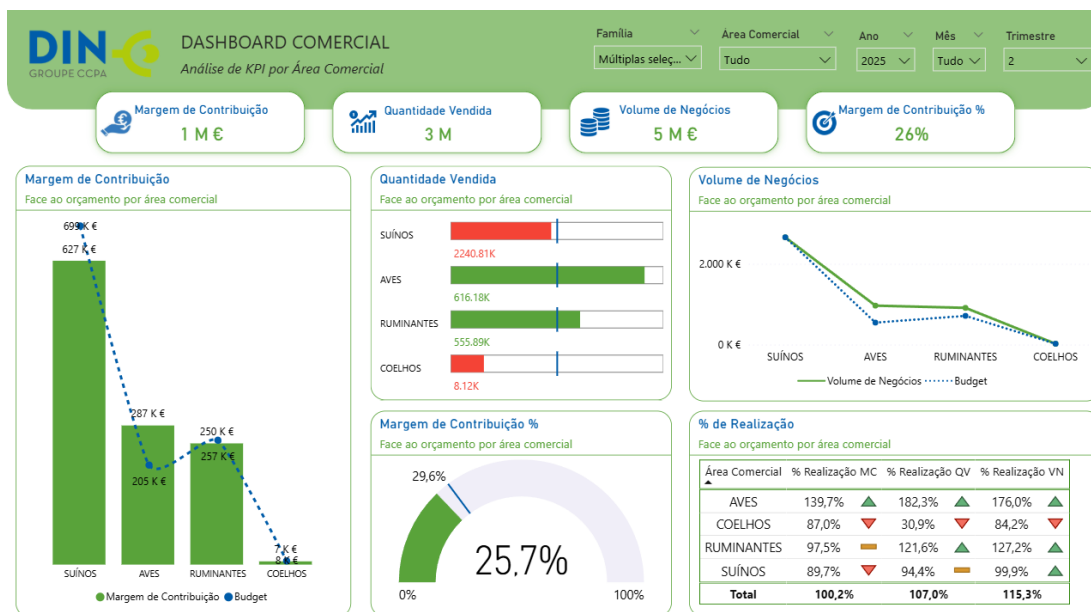


Figura 6.19 - Dashboard de Análise de KPI por Área Comercial

Fonte: Power BI

Este *dashboard* apresenta filtros dinâmicos, à semelhança do relatório anterior, incluindo filtros relativamente à família de produtos, à área comercial e os filtros temporais de ano, mês e trimestre.

Relativamente ao filtro da família, este é fundamental para este relatório, na medida em que apresenta as diferentes famílias da DIN, S.A., como: as especialidades, as matérias-primas, as mercadorias, a nutrição, o *topfeed*, e os higienizantes, facilitando a visualização das áreas comerciais associadas. Neste sentido, ao selecionar as cinco primeiras famílias mencionadas, o *dashboard* irá automaticamente mostrar os gráficos apresentados com base nas áreas dos suínos, ruminantes, aves e coelhos. Caso o utilizador selecione apenas os higienizantes, apresentará apenas as áreas associadas a esta família, como os absorventes, secantes, líquido e sólido.

O filtro da área comercial possibilita a seleção da área comercial para a qual se pretende monitorizar e observar os valores dos KPI. Os filtros temporais do ano, mês e trimestre apresentam apenas os dados relativos aos seis primeiros meses do ano corrente.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

No topo deste relatório, são apresentados novamente diversos cartões que apresentam os valores globais dos KPI da margem de contribuição, da quantidade vendida, do volume de negócios e da margem de contribuição em percentagem, conforme ilustrado na Figura 6.20.



Figura 6.20 - Ilustração dos KPI globais

Fonte: Power BI

Para o KPI da margem de contribuição, foi elaborado um gráfico de linhas e de colunas agrupadas, ilustrado na Figura 6.21, em que as colunas representam a margem de contribuição e a linha tracejada representa o valor previsto no orçamento, tendo em conta as áreas comerciais existentes. O objetivo desta visualização consiste em verificar se os valores reais da margem estão a ser superiores ou inferiores ao previsto. Neste caso, observa-se que a área das aves foi a única a ultrapassar o valor previsto no orçamento, de 205.389€, no segundo trimestre.

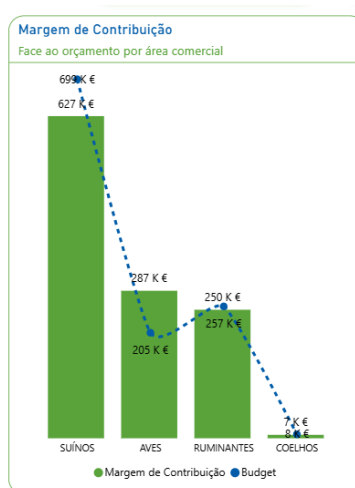


Figura 6.21 - Representação do KPI: Margem de Contribuição por Área Comercial

Fonte: Power BI

No KPI da quantidade vendida, foi utilizado um gráfico com origem na loja *AppSource* do *Power BI*, que inclui uma diversidade de visualizações complementares, intitulado por “*Data Bar KPI*”. Este tipo de gráfico, ilustrado na Figura 6.22, considerou-se como útil e

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

eficaz na apresentação dos valores reais das quantidades vendidas face ao orçamento, com base nas áreas comerciais.

As quantidades vendidas reais são representadas através de barras que são “preenchidas” com os valores respetivos, permitindo identificar rapidamente se as áreas comerciais estão a ter um bom ou mau desempenho a nível de quantidades físicas vendidas, com o auxílio da formatação condicional já existente neste tipo de gráfico, conforme a Figura 6.23. A barra vermelha é interpretada como um desempenho abaixo do orçamento, enquanto a barra verde é interpretada como um desempenho igual ou acima do orçamento. A linha azul representa o valor do orçamento.

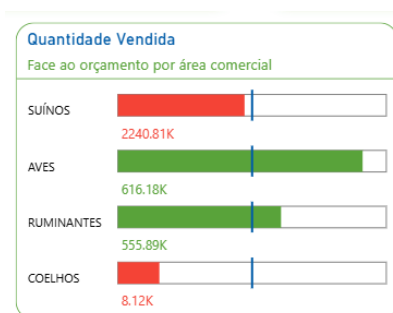


Figura 6.22 - Representação do KPI: Quantidade Vendida por Área Comercial

Fonte: Power BI

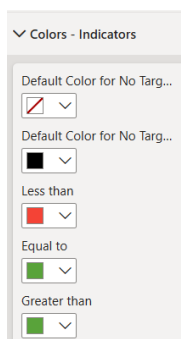


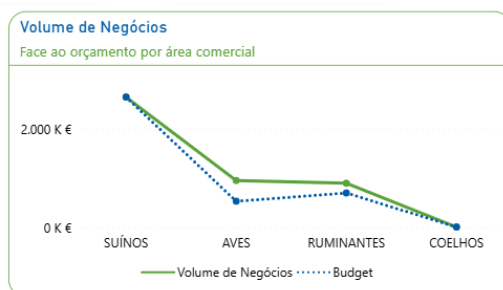
Figura 6.23 - Formatação das cores do gráfico

Fonte: Power BI

Para a visualização do KPI do volume de negócios, utilizou-se um gráfico de linhas, representado na Figura 6.24, que permite comparar diretamente as vendas reais com as orçamentadas, por área comercial, não só com o intuito de verificar o seu desempenho

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

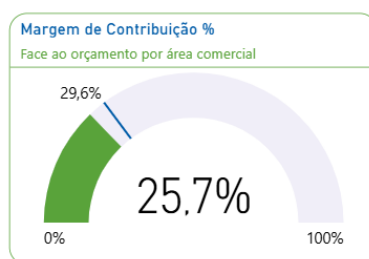
financeiro, mas também para identificar tendências. Apesar da área dos suínos ter um maior peso nas vendas, foram as áreas das aves e ruminantes que ultrapassaram os valores orçamentados, conforme observado.



*Figura 6.24 - Representação do KPI: Volume de Negócios por Área Comercial*

*Fonte: Power BI*

Em seguida, apresenta-se o KPI da margem de contribuição em percentagem, ilustrado na Figura 6.25, representado através do tipo de gráfico de velocímetro, ideal para apresentar uma medida face ao seu objetivo. Neste caso em particular, pretende-se mostrar a margem de contribuição geral face ao orçamento. Através da seleção dos elementos no filtro da área comercial, este velocímetro apresenta os dados filtrados para a área comercial selecionada, permitindo uma análise mais específica deste KPI.



*Figura 6.25 - Representação do KPI: Margem de Contribuição % por Área Comercial*

*Fonte: Power BI*

Por fim, apresenta-se o último gráfico deste relatório que corresponde a uma tabela simples, estruturada pela área comercial e ordenada ascendentemente, onde se representa a taxa ou a percentagem de realização dos três KPI associados a este *dashboard*. Conforme mencionado anteriormente, este KPI permite verificar a percentagem de cumprimento do orçamento, por área comercial, conforme a Figura 6.26.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

Adicionalmente, para uma leitura mais rápida e consequentemente, uma compreensão mais imediata dos dados, utilizou-se uma formatação condicional do tipo ícones, para cada um dos KPI, de acordo com o ilustrado na Figura 6.27.

**% de Realização**  
Face ao orçamento por área comercial

Área Comercial	% Realização MC	% Realização QV	% Realização VN
AVES	139,7% ▲	182,3% ▲	176,0% ▲
COELHOS	87,0% ▼	30,9% ▼	84,2% ▼
RUMINANTES	97,5% ▬	121,6% ▲	127,2% ▲
SUÍNOS	89,7% ▼	94,4% ▬	99,9% ▲
<b>Total</b>	<b>100,2%</b>	<b>107,0%</b>	<b>115,3%</b>

Figura 6.26 - Representação do KPI: % de Realização por Área Comercial

Fonte: Power BI

Ícones - % Realização MC

Estilo de formatação: Regras | Aplicar a: Apenas valores

Em que campo devemos basear isto? % Realização MB

Esquema do ícone: À direita dos dados | Alinhamento do ícone: Superior | Estilo: ▼ ▬ ▲

Regras

Se o valor >=	0	Número	<	0,9	Número	em seguida	▼
Se o valor >=	0,9	Número	<	0,99	Número	em seguida	▬
Se o valor >=	0,99	Número	<=	2	Número	em seguida	▲

OK Cancelar

Figura 6.27 - Formatação dos ícones do gráfico

Fonte: Power BI

**6.4.1.3 Relatório de Análise de KPI por Business Unit**

O *dashboard* de análise de KPI por *business unit*, ilustrado na Figura 6.28, desempenha um papel essencial na análise comercial, ao permitir a monitorização dos KPI de margem de contribuição em valor e em percentagem, da quantidade vendida e do volume de negócios nos vários segmentos de negócios em que a DIN, S.A. atua face ao orçamento.

Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.



Figura 6.28 - Dashboard de Análise de KPI por Business Unit

Fonte: Power BI

Neste relatório, existem dois tipos de filtros, sendo que um deles tem o nome de “Business Unit” e permite a seleção dos três segmentos de negócio da DIN, S.A.: *Feed*, *Farm* e *FI* e, filtros temporais relativamente ao ano, ao mês e ao trimestre para diferentes análises temporais.

Conforme observado anteriormente, no topo superior deste *dashboard* apresentam-se vários cartões que exibem os valores globais dos KPI associados a este relatório, isto é, a margem de contribuição em valor e em percentagem, a quantidade vendida e o volume de negócios, de acordo o ilustrado na Figura 6.29.



Figura 6.29 - Ilustração dos KPI globais

Fonte: Power BI

Para o KPI da margem de contribuição em valor, utilizou-se um gráfico de colunas agrupadas estruturado pelos três segmentos de negócio, de acordo com a Figura 6.30, em que facilmente se compara o valor da margem de contribuição obtida por cada um dos

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

segmentos de negócios face ao valor orçamentado. Com esta visualização, verificam-se possíveis desvios face ao previsto, permitindo tomar ações corretivas.

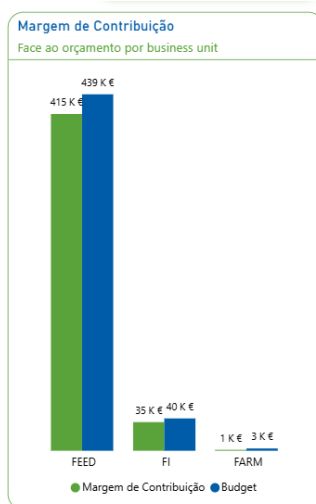


Figura 6.30 - Representação do KPI: Margem de Contribuição por Business Unit

Fonte: Power BI

Em seguida, quanto ao KPI da quantidade vendida, foi desenvolvido um gráfico de barras agrupadas, conforme a Figura 6.31, permitindo de forma similar ao gráfico anterior, verificar se a quantidade vendida real ultrapassou o orçamento e identificar também o segmento de negócio para o qual são vendidos mais produtos. No mês de julho, verifica-se que todos os segmentos de negócio apresentaram um valor real inferior ao orçamentado.

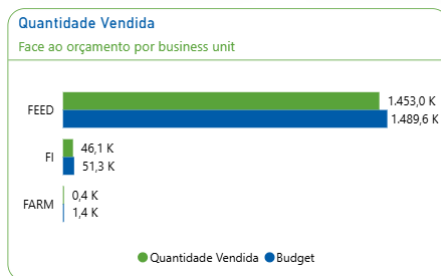


Figura 6.31 - Representação do KPI: Quantidade Vendida por Business Unit

Fonte: Power BI

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

O KPI de volume de negócios é representado através de um gráfico de linhas e de colunas agrupadas, em que a linha a tracejado corresponde ao orçamento e as colunas representam as vendas reais em cada um dos segmentos de negócio, consoante a Figura 6.32. Novamente, esta visualização tem a finalidade de demonstrar a posição de cada um dos segmentos de negócio face ao orçamento e identificar aquele com um maior peso nas vendas.

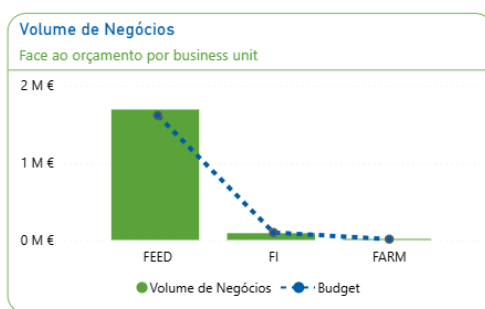


Figura 6.32 - Representação do KPI: Volume de Negócios por Business Unit

Fonte: Power BI

Relativamente à margem de contribuição em percentagem, conforme anteriormente, recorreu-se à loja da *App Source*, utilizando-se o tipo de gráfico “Data Bar KPI”. De forma intuitiva e rápida, é possível avaliar e monitorizar os valores reais deste KPI com o orçamento. A título de exemplo, pela Figura 6.33, observa-se que tanto o segmento de negócio *FI* e *Feed* encontram-se com uma margem de contribuição percentual inferior ao orçamentado, que corresponde a 41,3% e 27,1%, respetivamente.

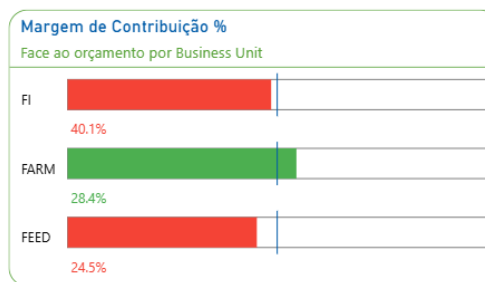


Figura 6.33 - Representação do KPI: Margem de Contribuição % por Business Unit

Fonte: Power BI

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

Para a conclusão deste *dashboard*, apresenta-se uma última visualização que mostra a taxa ou a percentagem de realização de cada um destes KPI face ao orçamento, permitindo assim também uma leitura mais acessível de todo o *dashboard* e dos valores dos próprios KPI. Para tal, foi escolhido um gráfico de barras 100% empilhadas que conseguisse exibir facilmente cada uma das percentagens de realização dos KPI por segmento de negócio, de acordo com a Figura 6.34.

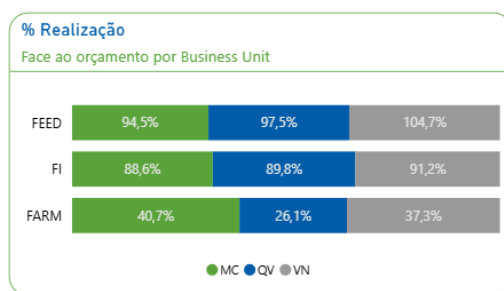


Figura 6.34 - Representação do KPI: % de Realização por Business Unit

Fonte: Power BI

### 6.4.2 Dashboard Produção

O *dashboard* da produção torna-se essencial para analisar a eficiência operacional do processo produtivo da fábrica de pré-misturas e de alimentos completos, a nível de quantidade produzida, de horas extra, de erros humanos e dos acidentes de trabalho da responsabilidade do trabalhador.

Ao reunir e consolidar informação sobre estes KPI, o departamento da produção poderá tomar decisões mais informadas, verificando se a produção está a atingir o seu objetivo, bem como fazer uma gestão mais eficaz da carga de trabalho, a melhorar a qualidade do produto final e a prevenir acidentes de trabalho.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*



Figura 6.35 - Dashboard de Análise de KPI por Fábrica

Fonte: Power BI

Neste *dashboard*, os filtros utilizados dizem respeito ao tipo de fábrica, que pode ser a fábrica de pré-misturas ou a de alimentos completos, e respetivos filtros temporais de ano e mês.

Também neste *dashboard* apresenta-se no topo uma visão geral dos principais KPI, conforme a Figura 6.36, oferecendo uma imagem global do desempenho da produção, das horas extra, dos erros humanos e dos acidentes de trabalho, tendo em conta o período temporal em análise.



Figura 6.36 - Ilustração dos KPI globais

Fonte: Power BI

Na secção superior deste *dashboard* é apresentado o KPI da produção, neste caso, a produção diária. Para a visualização deste KPI foi utilizado um gráfico de linhas e colunas empilhadas, em que o eixo x apresenta os vários dias de produção por mês e as colunas empilhadas apresentam as quantidades produzidas para ambas as fábricas, a de pré-

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

misturas a azul e a de alimentos completos a verde. Quanto à linha cinzenta, esta representa o objetivo de produção de ambas as fábricas, de 63.000kg, e a linha amarela a média da produção, de acordo com a Figura 6.37. Caso se pretenda uma análise por fábrica, ao utilizar o filtro de fábrica, este gráfico mostra os valores e objetivo dessa mesma fábrica.

Além disso, foi ainda desenvolvida uma *tooltip*, em que o utilizador ao passar o rato por cima da coluna verde ou a azul, tendo em conta a Figura 6.38, irá aparecer uma janela mais pequena, semelhante a um *dashboard* em tamanho reduzido. Este mini *dashboard* apresenta a identificação da fábrica, bem como três cartões onde é possível observar o objetivo diário, o desvio em valor e em %, e, simultaneamente, um velocímetro que indica se o objetivo foi ou não alcançado.

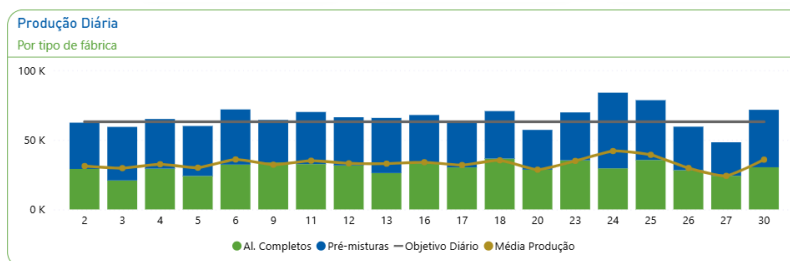


Figura 6.37 - Representação do KPI: Produção diária por fábrica

Fonte: Power BI

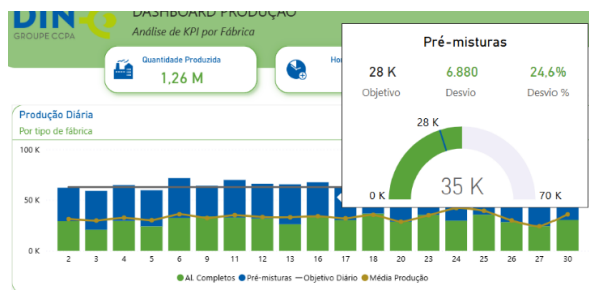


Figura 6.38 - Demonstração da tooltip do KPI da Produção Diária

Fonte: Power BI

Para auxiliar a análise deste KPI, foi desenvolvido um gráfico em anel, ilustrado na Figura 6.39, que indica o número de dias de produção durante um mês ou ano, conforme a análise temporal, e o número de dias em que a produção atingiu o objetivo. Neste caso em

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

particular, observa-se que no mês de junho, existiram 19 dias de produção dos quais 13 atingiram o objetivo. Esta análise pode ser também realizada por tipo de fábrica.

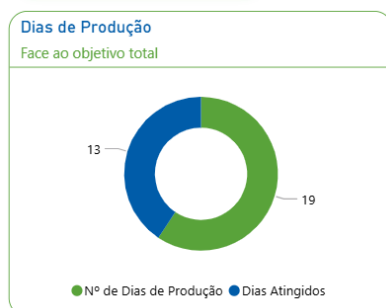


Figura 6.39 - Representação auxiliar do número de dias de produção

Fonte: Power BI

Na secção inferior do *dashboard*, apresenta-se o KPI do número de horas extra, monitorizado mensalmente, com um objetivo anual, ilustrado na Figura 6.40. Para uma leitura e avaliação mais acessível e rápida, voltou a ser utilizado o gráfico “Data Bar KPI” da loja *AppSource*. Neste sentido, a barra verde representa o número de horas extra realizadas em cada uma das fábricas, enquanto a linha azul representa o objetivo anual de cada uma.

A finalidade deste gráfico é verificar ao longo dos meses, se efetivamente nos encontramos ainda muito afastados ou próximos do nosso objetivo anual, permitindo implementar medidas e ações corretivas para a sua redução ou minimização.

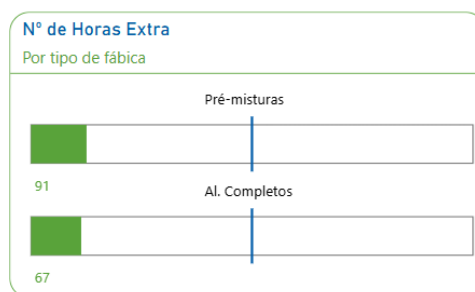


Figura 6.40 - Representação do KPI: Nº de Horas Extra por fábrica

Fonte: Power BI

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

Em seguida, o KPI do número de erros humanos é representado através de um tipo de gráfico, também obtido na loja *AppSource*, denominado por “*Vertical Bullet Chart*”, que permite representar os dados por tipo de fábrica, de uma forma mais fácil e intuitiva. Com base na Figura 6.41, o eixo x exibe o tipo de fábrica e o eixo y com a linha azul, representa também o objetivo anual, com o objetivo de comparar os valores reais com o objetivo.

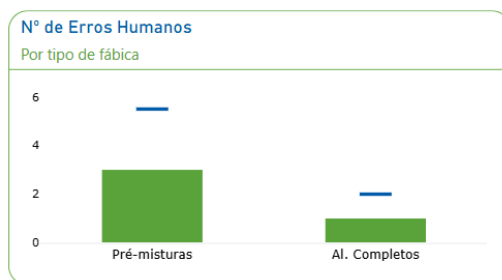


Figura 6.41 - Representação do KPI: N° de Erros Humanos por fábrica

Fonte: Power BI

Por último, o KPI da taxa de acidentes de trabalho imputados ou da responsabilidade do colaborador, é apresentado como um gráfico de velocímetro, e é monitorizado anualmente de acordo com o seu objetivo, também anual, conforme a Figura 6.42. Neste tipo de visualização, utilizou-se a formatação condicional, tanto para a taxa de acidentes de trabalho como para a barra do próprio velocímetro, em que caso a percentagem fosse superior a 10%, a cor seria vermelha e, caso inferior a 10%, a cor seria verde, indicando assim o bom ou mau desempenho deste KPI.

Neste caso, com dados apenas relativos aos seis primeiros meses do ano, verifica-se que este KPI está a ter um mau desempenho, uma vez que o objetivo anual foi ultrapassado.



Figura 6.42 - Representação do KPI: Taxa de Acidentes de Trabalho

Fonte: Power BI

Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.

### 6.4.3 Dashboard Laboratório

O *dashboard* do laboratório tem como objetivo avaliar e monitorizar o desempenho da atividade laboratorial, a nível financeiro, com KPI como a faturação e EBITDA, a nível operacional, através do número de amostras processadas e do prazo médio de resposta, e a nível de qualidade e da segurança, com o número de não conformidades e a taxa de frequência de acidentes de trabalho, respetivamente.

Com esta avaliação geral do seu desempenho, este departamento e respetivos responsáveis de áreas, vão conseguir identificar oportunidades de melhoria e tomar decisões mais informadas e fundamentadas.



Figura 6.43 - Dashboard de Análise de KPI do Laboratório

Fonte: Power BI

Os filtros deste *dashboard* apenas tem em conta as dimensões temporais que podem ser selecionadas para a análise dos diversos KPI, tendo em conta o objetivo e as necessidades do seu utilizador. Deste modo, existem filtros do ano, do trimestre e do mês.

Mais uma vez, este *dashboard* apresenta no topo quatro cartões destinados a mostrar os valores gerais dos KPI mais importantes para a atividade laboratorial, isto é, a faturação,

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

o número de amostras processadas, o EBITDA e uma medida relacionada com o total de acidentes de trabalho. Esta visualização permite uma visão geral do seu desempenho e da sua eficiência operacional.

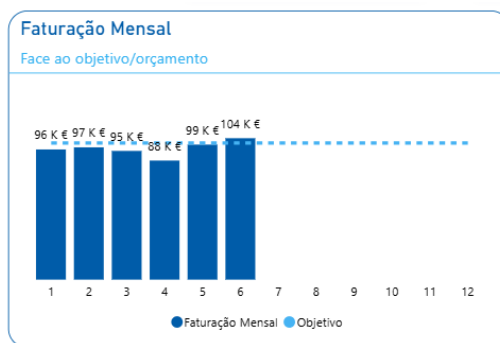


*Figura 6.44 - Ilustração dos KPI globais de Faturação, Amostras Processadas e EBITDA, com a medida do Total de Acidentes de Trabalho*

*Fonte: Power BI*

Na secção superior deste *dashboard* apresentam-se os KPI com uma periodicidade mensal, isto é, a faturação, o número de amostras processadas e o prazo médio de resposta em dias.

Neste sentido, o KPI da faturação é apresentado através de um gráfico de linhas e colunas empilhadas, em que o eixo x apresenta os 12 meses do ano, as colunas apresentam o valor da faturação do laboratório e a linha a tracejado o objetivo mensal de 100.000€. Este gráfico permite a comparação entre a faturação real e a orçamentada, sendo que neste caso, observa-se que o objetivo foi ultrapassado apenas no mês de junho, conforme a Figura 6.45.



*Figura 6.45 - Representação do KPI: Faturação Mensal*

*Fonte: Power BI*

Já o KPI do número de amostras processadas é também, similar ao gráfico anterior, sendo que as colunas dizem respeito ao número de amostras processadas, de acordo com a Figura 6.46. Neste gráfico, pretende-se verificar se o número de amostras ficou acima ou

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

abaixo do objetivo, sendo que neste caso, foi possível superar o objetivo mensal, de 5.966 amostras, apenas no mês de fevereiro.

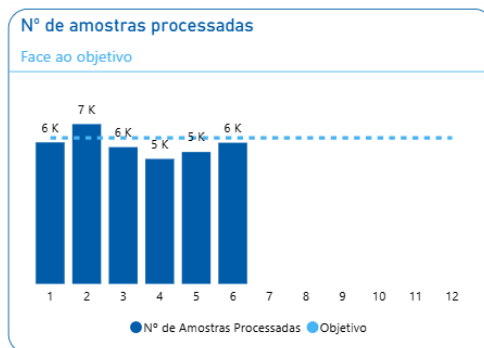


Figura 6.46 - Representação do KPI: Nº de amostras processadas

Fonte: Power BI

O último gráfico desta secção diz respeito ao KPI do prazo médio de resposta, em dias, que é monitorizado mensalmente e representado através de uma tabela. Esta tabela está estruturada por área laboratorial, com o respetivo prazo médio de resposta, o objetivo mensal e o desvio. Para auxiliar a avaliação deste KPI, foi realizada uma formatação condicional, do tipo ícones, para a coluna do desvio, conforme observado na Figura 6.47.

Caso o desvio seja negativo, é interpretado como um bom desempenho uma vez que o prazo médio de resposta foi inferior ao objetivo, isto é, foi-se mais rápido do que o esperado e vice-versa.

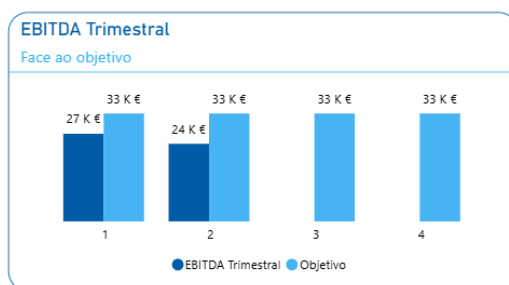
Área	PMR (Dias)	Objetivo	Desvio
Absorção Atômica	9,35	12	-2,65 ✓
Biologia Molecular	10,77	10	0,77 ✗
Cromatografia	16,14	12	4,14 ✗
Global	6,80	8	-1,20 ✓
Microbiologia Alimentar	6,98	7	-0,02 ✓
Microbiologia de Superfícies	4,57	4	0,57 ✗
NIR	4,46	3	1,46 ✗
Química Alimentar	12,61	11	1,61 ✗
Testes Imunológicos	12,98	10	2,98 ✗

Figura 6.47 - Representação do KPI: Prazo Médio de Resposta, em dias, por área laboratorial

Fonte: Power BI

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

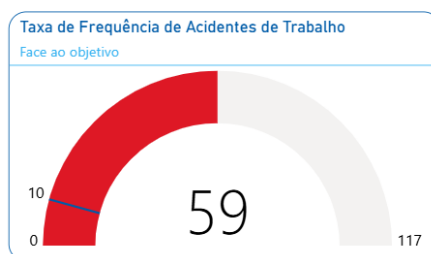
Na secção inferior do *dashboard*, encontram-se os KPI com uma periodicidade de análise trimestral e anual. Quanto ao KPI do EBITDA, que é trimestral, foi utilizado um gráfico de colunas agrupadas que tem como objetivo demonstrar a posição do EBITDA real face ao orçamento, por trimestre, conforme a Figura 6.48. Observa-se que para este KPI, o seu objetivo não foi atingido em nenhum dos trimestres em análise.



*Figura 6.48 - Representação do KPI: EBITDA Trimestral*

*Fonte: Power BI*

Em seguida, quanto ao KPI da taxa de frequência de acidentes de trabalho, que é monitorizado e tem um objetivo anual, este é representado através de um gráfico de velocímetro que rapidamente indica o bom ou mau desempenho deste KPI. Conforme ilustrado na Figura 6.49, com apenas seis meses de análise, verifica-se que o objetivo foi ultrapassado. Contudo, tendo em conta que é um KPI que na sua fórmula de cálculo considera no denominador as horas trabalhadas no geral, pode vir a sofrer alterações até ao final do ano.



*Figura 6.49 - Representação do KPI: Taxa de Frequência de Acidentes de Trabalho*

*Fonte: Power BI*

Por último, também o KPI do número de não conformidades é monitorizado anualmente, tendo sido desenvolvido um gráfico de barras agrupadas em que a barra azul-escura

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

representa o número de não conformidades reais e, a barra azul-clara o objetivo anual. Neste gráfico, é possível realizar um *drill-down* e/ou *drill-up*, tendo em conta o tipo de não conformidade e o tipo de auditoria. Assim sendo, através da Figura 6.50, o número de não conformidades maiores foi igual a 0 atingindo assim o objetivo anual, no entanto, o número de não conformidades menores ultrapassou o objetivo anual na auditoria interna, refletindo um menor desempenho na qualidade laboratorial. Já quanto à auditoria externa, o número de não conformidades menores foi inferior ao objetivo, refletindo um bom desempenho.

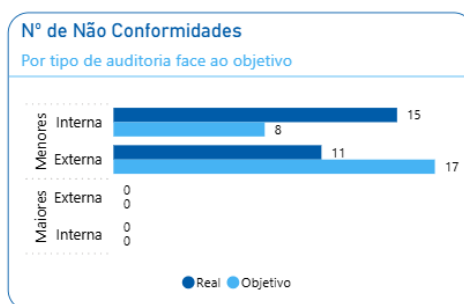


Figura 6.50 - Representação do KPI: N° de Não Conformidades por tipo de auditoria

Fonte: Power BI

## 6.5 Avaliação

Após a demonstração dos *dashboards* desenvolvidos para os três principais departamentos da DIN, S.A., realizou-se a penúltima fase da metodologia DSRM, a fase de avaliação. É nesta etapa que os objetivos iniciais são confrontados com os resultados produzidos pelo artefacto, verificando assim se foi possível ultrapassar os desafios identificados.

Para averiguar tal situação, foi necessário realizar três reuniões com os responsáveis de cada um dos departamentos em questão, isto é, com o departamento comercial, com o departamento de produção e com o departamento do laboratório. Estas reuniões foram imprescindíveis para apresentar aos principais utilizadores, a finalidade dos *dashboards* e a explicação de cada um dos gráficos desenvolvidos, garantindo assim não só a correta utilização, mas também a recolha de sugestões de melhorias e o esclarecimento de possíveis dúvidas.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Neste sentido, no *dashboard* comercial, mais especificamente, no relatório de análise de KPI por área comercial, houve necessidade de adicionar um filtro que estivesse ligado à família de produtos, uma vez que, de forma automática, filtrava as áreas comerciais associadas, facilitando assim a sua visualização nos gráficos.

No *dashboard* de produção, relativamente ao KPI da quantidade produzida/produção diária, existia um gráfico de linhas em que o eixo x representava os dias do mês e as linhas representavam a quantidade produzida de ambas as fábricas e o objetivo global. Este tipo de gráfico considerou-se pouco eficiente, devido à necessidade de filtrar o tipo de fábrica para apresentar os dados respetivos. Assim, foi modificado o tipo de gráfico para o de linhas e colunas empilhadas que representou as quantidades produzidas dos dois tipos de fábrica, face ao objetivo total, sem a necessidade de recorrer ao filtro. Foi colocado também neste gráfico uma linha respetiva à média da produção, de forma a auxiliar a análise diária.

No *dashboard* do laboratório, não foi necessário fazer alterações, visto que cumpriu com as necessidades dos utilizadores.

Com base nas modificações solicitadas, voltou-se à fase de *design* e desenvolvimento para que fossem implementadas as melhorias e funcionalidades do *dashboard*. Através desta fase, garantiu-se o cumprimento dos objetivos definidos inicialmente para o artefacto, bem como a satisfação das necessidades específicas dos utilizadores.

## **6.6 Comunicação**

Para concluir a metodologia DSRM, a última etapa consistiu na comunicação, que garante a transmissão e divulgação de todo o trabalho realizado, desde a identificação do problema, dos objetivos delineados inicialmente, do artefacto desenvolvido para o solucionar e a sua utilidade para a DIN, S.A.

Esta comunicação ocorreu em duas vertentes: académica e organizacional. Na vertente académica, foi elaborado o presente relatório de estágio, em que foi descrito, detalhadamente, todo o processo metodológico e respetivas fases, demonstrando assim a sua aplicação num contexto real e os resultados gerados pela mesma.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Numa vertente organizacional, a comunicação foi realizada através de apresentações e demonstrações dos *dashboards* aos utilizadores finais de cada um dos departamentos, em conjunto com os dois diretores executivos da DIN, S.A. Estas apresentações tiveram como finalidade transmitir informação sobre as funcionalidades do artefacto construído, como a segmentação de dados, os filtros desenvolvidos, as descrições e *tooltips* dos diversos gráficos. Para além disso, foi crucial explicar os KPI de cada um dos *dashboards* e os gráficos escolhidos para a sua representação, assegurando a sua correta interpretação e a utilidade do artefacto, bem como o contributo proporcionado para o auxílio da tomada de decisão.

Posteriormente a esta apresentação e demonstração, estes *dashboards* foram disponibilizados e aplicados no contexto da DIN, S.A., permitindo a sua utilização prática para solucionar o problema existente, revelando as vantagens e benefícios associados à sua adoção aos seus utilizadores e, gerando assim valor para a organização.

## CONCLUSÃO

A realização do estágio curricular e do presente relatório representam um marco de enorme relevância para a mestranda no seu percurso académico, profissional e pessoal. Tendo sido o seu primeiro contacto com a realidade empresarial, esta experiência foi imprescindível para a aplicação de conhecimentos teóricos num contexto mais prático e, para a obtenção de outros novos na área do controlo de gestão, tendo em conta as atividades desenvolvidas.

Ao longo de todo este período, foi notório o desenvolvimento de competências pessoais e profissionais da mestranda, desde a sua capacidade de adaptação, de trabalho em equipa, de gestão de tempo e sobretudo, de pensamento crítico. Estas competências pessoais revelaram-se tão ou ainda mais importantes que as competências técnicas, uma vez que foram fundamentais para a preparação da mestranda para os possíveis desafios do futuro mercado de trabalho.

O desenvolvimento e a implementação dos *dashboards* departamentais desempenhou também um papel crucial na aplicação de conhecimentos teóricos adquiridos durante o Mestrado em Controlo de Gestão, sobretudo das unidades curriculares de Instrumentos de Controlo de Gestão, Contabilidade de Gestão Estratégica, Avaliação do Desempenho e Responsabilização e Sistemas de Informação Empresariais.

A construção destes *dashboards* possibilitou organizar e consolidar informações, anteriormente, dispersas e misturadas, em representações visuais dinâmicas e intuitivas, oferecendo aos seus utilizadores uma visão global, em tempo real, do desempenho departamental. Neste sentido, esta proposta de melhoria permitiu compreender a importância da interligação entre as ferramentas de controlo de gestão e de BI no contexto empresarial atual, e o seu impacto na tomada de decisão mais informada, estratégica e ágil.

Para além dos benefícios obtidos e gerados para a DIN, S.A., o desenvolvimento destes *dashboards* refletiu-se numa experiência, simultaneamente, desafiadora e enriquecedora para a mestranda. Apesar de já ter existido um contacto anterior com as ferramentas de

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

BI, em particular, com o *Microsoft Power BI* em aula, a complexidade real da atividade empresarial da DIN, S.A. e o seu grande volume de dados, tornaram todo o processo de criação de *dashboards* ainda mais desafiador e trabalhoso. Adicionalmente, foram surgindo alguns obstáculos durante as fases de extração, transformação e carregamento dos dados, devido à falta de estrutura das fontes de dados e da não existência de algumas informações. No entanto, estes desafios foram facilmente superados através da persistência da mestranda e do auxílio de todos os envolvidos na realização do estágio curricular.

Numa perspetiva futura, a mestranda espera que, quanto aos *dashboards* atualmente implementados, estes sejam efetivamente utilizados pelos utilizadores em questão e que permitam avaliar o desempenho departamental, destacando as oportunidades de melhoria, garantindo assim o seu alinhamento com a direção pretendida pela DIN, S.A e resultando numa gestão mais ágil e estratégica. Além disso, a mestranda espera também que sejam desenvolvidos novos *dashboards* para os restantes departamentos da DIN, S.A, incitando a sua utilização e a atualização das suas funcionalidades e dos seus KPI, conforme as necessidades surgidas no decorrer da sua atividade económica.

Concluindo, a concretização do estágio curricular e respetiva elaboração do presente relatório, representam mais do que um cumprimento de um requisito curricular, associados ao término de um mestrado. Com esta experiência, a mestranda deseja deixar uma marca positiva na DIN, S.A. com a implementação dos *dashboards* departamentais solicitados e alinhados às suas necessidades de gestão, de forma que estes contribuam para criar valor adicional à sua atividade.

Destaca-se ainda que a realização deste estágio curricular constituiu para a mestranda uma oportunidade ímpar de aprendizagem e crescimento pessoal e profissional, permitindo a sua melhor preparação e confiança para o futuro mercado de trabalho na área do controlo de gestão. E que com base na revisão de literatura deste relatório, foi elaborado e publicado um artigo científico, em inglês, intitulado por “*From Data to Decision: A Literature Review of Key Performance Indicators, Dashboards and Business Intelligence*”.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## **Limitações e Contributos**

Uma das principais limitações inerentes ao desenvolvimento dos *dashboards* apresentados neste relatório relaciona-se com a falta de um histórico, tanto a nível de definição e seleção de KPI, como a nível dos seus objetivos, uma vez que foram implementados pela primeira vez. Esta limitação pode comprometer a avaliação correta do desempenho da organização, resultando também numa tomada de decisão errada.

Para além disso, a dependência de recolha de dados manuais representa outra limitação, mais especificamente, no *dashboard* de produção e do laboratório, que dependem do carregamento manual de dados para alguns KPI. Este tipo de carregamento, efetuado pelos responsáveis de cada departamento, afeta a atualização em tempo real dos dados e pode resultar em erros humanos, isto é, na introdução manual de dados errados.

A utilização de ficheiros *Excel* como fontes de dados constitui também um entrave importante, uma vez que a sua estrutura inicialmente carregada no *Power BI* é facilmente alterada, de forma inadvertida pelos seus utilizadores. Ao ser modificada, pode posteriormente comprometer a atualização destes ficheiros e, conseqüentemente dos dados visíveis no *dashboard*.

Uma última limitação desta proposta resulta da dispersão de dados em várias fontes de dados, sem se encontrarem agregados numa única base de dados, o que resulta num maior número de tabelas de factos, de ligações existentes e até de tabelas de dimensão, originando um modelo de dados mais complexo. Quando tal acontece, assiste-se a uma perda de eficiência e rapidez na atualização dos dados existentes no *Power BI*, afetando o desempenho global dos *dashboards*.

Quanto aos principais contributos, estes podem ser divididos na perspetiva da organização e na perspetiva do relatório de estágio, isto é, academicamente. Na perspetiva da organização, uma das principais vantagens foi a consolidação e a monitorização de dados num único lugar. A dispersão e mistura de dados era um dos principais problemas da DIN, S.A., que através dos *dashboards* desenvolvidos, consegue agora ter numa única

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

interface os dados de que mais necessita, de forma concentrada e organizada, sem se encontrarem em conjunto com outras análises não relacionadas.

A partilha de informação por vários departamentos considera-se também uma vantagem de igual importância originada pelos *dashboards* apresentados, uma vez que auxilia a cooperação entre os vários colaboradores dentro da organização e evita que estes atuem isoladamente. É fundamental que um departamento perceba o impacto das suas atividades noutro departamento, estando também alinhado com os objetivos e direção desejada pela organização.

A atualização e implementação de novos KPI departamentais constituiu uma outra vantagem, uma vez que permitiu o alinhamento dos objetivos departamentais com os objetivos globais da DIN, S.A., resultando numa avaliação de desempenho mais correta.

A automatização representa uma das vantagens mais importantes, uma vez que levou a menos tempo despendido com tarefas manuais, um dos principais desafios antes da proposta implementada. Num contexto empresarial competitivo e ligado à tecnologia, os *dashboards* desenvolvidos reforçam a tomada de decisão mais informada, rápida e ágil, essencial para a sobrevivência e posição da organização num ambiente tão volátil.

Por fim, numa perspetiva mais académica, este relatório de estágio constitui uma mais-valia para a área do controlo de gestão, num futuro próximo, ao associar este campo de estudo e conceitos com a tecnologia emergente, em particular, com as ferramentas e soluções de BI. Ao permitirem a transformação de dados brutos em informação valiosa para a organização, estas ferramentas permitem a visualização dos seus principais indicadores de desempenho mais críticos, direcionando-a na realização da sua estratégia.

Destaca-se também, que através deste relatório de estágio, foi possível aplicar, num contexto real, a metodologia DRSM, em específico a *dashboards* departamentais, pouco demonstrados na literatura existente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abyad, A. (2020). The Pareto Principle: Applying the 80/20 Rule to Your Business. *Middle East Journal of Business*, 15(1), 6-9. <https://doi.org/10.5742/MEJB.2021.93880>
- Alexander, M., & Walkenbach, J. (2013). *Excel Dashboards and Reports* (2nd ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Alfariz, M. M., Malik, A. M. A., & Lokman, A. M. (2024). Why Does It Fail? A Systematic Review of End-Users Challenges in Business Intelligence. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, 8(11), 304-315. <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2024.8110025>
- Asih, I., Purba, H. H., & Sitorus, T. M. (2020). Key Performance Indicators: A Systematic Literature Review. *Journal of Strategy and Performance Management*, 8(4), 142-155.
- Atikno, W., Setiawan, I., & Taufik, D. A. (2021). Key Performance Indicators Implementation: Literature Review and Development for Performance Measurement. *IJIEM (Indonesian Journal of Industrial Engineering and Management)*, 2(3), 189-197. <https://doi.org/10.22441/ijiem.v2i3.12067>
- Azeroual, O., & Theel, H. (2018). The Effects of Using Business Intelligence Systems on an Excellence Management and Decision-Making Process by Start-Up Companies: A Case Study. *International Journal of Management Science and Business Administration*, 4(3), 30-40. <https://doi.org/10.18775/ijmsba.1849-5664-5419.2014.43.1004>
- Barone, D., Jiang, L., Amyot, D., & Mylopoulos, J. (2011). Reasoning with Key Performance Indicators. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 2-15. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-24849-8\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-642-24849-8_7)
- Bentley, D. (2017). *Business Intelligence and Analytics*. Library Press.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

- Bishop, D. A. (2018). Key Performance Indicators: Ideation to Creation. *IEEE Engineering Management Review*, 46(1), 13-15.  
<https://doi.org/10.1109/emr.2018.2810104>
- Brath, R., & Peters, M. (2004). Dashboard Design: Why Design is Important. *DM Direct*.  
[https://cs.furman.edu/~pbatchelor/csc105/articles/TUN\\_DM\\_ONLINE.pdf](https://cs.furman.edu/~pbatchelor/csc105/articles/TUN_DM_ONLINE.pdf)
- Bremser, W. G., & Wagner, W. P. (2013). Developing Dashboards for Performance Management. *The CPA Journal*, 83(7), 62-67.
- Çağdaş, V., & Stubkjær, E. (2011). Design research for cadastral systems. *Computers, Environment and Urban Systems*, 35, 77-87.  
<https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2010.07.003>
- Clark, D. (2020). *Beginning Microsoft Power BI: A Practical Guide to Self-Service Data Analytics*. Apress.
- Csapo, J. L., & Brisan, C. (2014). Aspects Concerning New Trend in Management Control Systems Design and Implementation Strategy. *Applied Mechanics and Materials*, 659, 595-600.  
<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.659.595>
- Dataprise. (2020, Agosto). *Microsoft Power Platform*. [https://www.dataprise.com/wp-content/uploads/2022/11/Microsoft\\_Power\\_Platform.pdf](https://www.dataprise.com/wp-content/uploads/2022/11/Microsoft_Power_Platform.pdf)
- Deckler, G. (2021). *Learn Power BI: A comprehensive, step-by-step guide for beginners to learn real-world business intelligence* (2nd ed.). Packt Publishing Ltd.
- DIN - Desenvolvimento e Inovação Nutricional, S. A. (2025). *Quem somos*.  
<https://din.pt/pt/quem-somos/>
- Dudycz, H. (2008). The Causes of Use of the Dashboard in Early Warning System. *Advanced Information Technologies for Management – AITM 2008*(35), 58-66.
- Dudycz, H. (2010). Visualization Methods in Business Intelligence Systems: A Overview. *Business Informatics 16*, 104, 9-24.

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

- Eckerson, W. W. (2009, Setembro 1). *Performance Management Strategies: How to Create and Deploy Effective Metrics*. Transforming Data With Intelligence. <https://tdwi.org/research/2009/01/bpr-1q-performance-management-strategies.aspx>
- Eryadi, R. A., & Hidayanto, A. N. (2020). Critical Success Factors for Business Intelligence Implementation in an Enterprise Resource Planning System Environment Using DEMATEL: A Case Study at a Cement Manufacture Company in Indonesia. *Journal of Information Technology Management*, 12(1), 67-85. <https://doi.org/10.22059/jitm.2020.296055.2460>
- Ferreira, A. M., & da Costa Marques, M. d. C. (2021). Management Control Tools as a source of Competitive Advantage. *European Journal of Applied Business and Management*, 7(3), 95-126. <https://doi.org/https://doi.org/10.58869/EJABM>
- Few, S. (2006). *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Fata* (1st ed.). O'Reilly Media, Inc.
- Giraud, F., Zarlowski, P., Saulpic, O., Lorain, M. A. F. G., Fourcade, F., & Morales, J. (2011). *Fundamentals of Management Control: Techniques and Principles*. Pearson Education France.
- Gowthami, K., & Kumar, M. P. (2017). Study on Business Intelligence Tools for Enterprise Dashboard Development. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 4(4), 2987-2992.
- Gregor, S., & Hevner, A. R. (2013). Positioning and Presenting Design Science Research for Maximum Impact. *MIS Quarterly*, 37(2), 337-355. <https://doi.org/10.25300/misq/2013/37.2.01>
- Guni, C. N. (2014). Financial Reporting and the Dashboard. *Challenges of the Knowledge Society. Finance-Accounting*, 665-668.
- Hadiwinata, D., Fauziah, F., & Mardiani, E. (2024). Business Intelligence Dashboard Visualization on Information Systems for Online Verification of Invoice

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Documents and Requests for Goods or Services. *Jurnal Riset Sistem Informatika Dan Teknik Informatika (JURASIK)*, 9(1), 408-419.

Hevner, A., & Chatterjee, S. (2010). *Design Research in Information Systems: Theory and Practice* (1st ed.). Springer.

Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.  
<https://doi.org/10.2307/25148625>

Holdsworth, J., & Kosinski, M. (2024). *O que é data warehouse?* IBM. Retrieved 22/04/2025 from <https://www.ibm.com/br-pt/topics/data-warehouse>

Ioana, B., Claudia, S.-P., & Ioan, B. (2014). Using Dashboards in Business Analysis. *The Annals of the University of Oradea Economic Sciences Tom XXIII(1)*, 851-856.

Johannesson, P., & Perjons, E. (2014). *An Introduction to Design Science* (1st ed.). Springer.

Jusriadi, E. (2022). Moderation of Leadership Style: Management Accounting Information Systems and Management Control Systems on Managerial Performance. *Atestasi: Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 5(1), 16-32.  
<https://doi.org/10.33096/atestasi.v5i1.1101>

Kerzner, H. (2017). *Project Management Metrics, KPIs and Dashboards – A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance*.  
<https://doi.org/10.1002/9781119427599>

Khatuwal, V. S., & Puri, D. (2022). Business Intelligence Tools for Dashboard Development. 2022 3rd International Conference on Intelligent Engineering and Management (ICIEM),

Lacerda, D. P., Dresch, A., Proença, A., & Antunes Júnior, J. A. V. (2013). Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. *Gestão & produção*, 20(4), 741-761. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2013005000014>

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

- Lachev, T. (2022). *Applied Microsoft Power BI: Bring Your Data Life!* (7nd ed.). Prologika Press.
- Malik, S. (2005). *Enterprise Dashboards: Design and Best Practices for IT* (1st ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision support systems*, 15(4), 251-266.  
[https://doi.org/10.1016/0167-9236\(94\)00041-2](https://doi.org/10.1016/0167-9236(94)00041-2)
- Marr, B. (2015). *Key Performance Indicators for Dummies*. John Wiley & Sons, Inc.
- Marr, B. (2021). *How to Deploy Effective KPIs*. Bernard Marr & Co. . Retrieved 26/03/2025 from <https://bernardmarr.com/how-to-develop-effective-kpis/>
- Matos, J. (2021). Medir o pulso ao negócio: A utilização dos KPI's. *Economia Nacional*.  
<https://kbc.co.ao/medir-o-pulso-ao-negocio-a-utilizacao-dos-kpis/>
- Meier, H., Lagemann, H., Morlock, F., & Rathmann, C. (2013). Key Performance Indicators for Assessing the Planning and Delivery of Industrial Services. *Procedia CIRP*, 11, 99-104. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2013.07.056>
- Merchant, K., & Van der Stede, W. (2017). *Management Control Systems: Performance Measurement, Evaluation and Incentives*. Pearson Education.
- Microsoft. (2024a). *O que é o Power BI Desktop?* Retrieved 28/04/2025 from <https://learn.microsoft.com/pt-pt/power-bi/fundamentals/desktop-what-is-desktop>
- Microsoft. (2024b). *O que é o Power BI?* Retrieved 28/04/2025 from <https://learn.microsoft.com/pt-pt/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>
- Microsoft. (2024c). *Sobre relatórios do Power BI otimizados para dispositivos móveis*. Retrieved 28/04/2025 from <https://learn.microsoft.com/pt-pt/power-bi/create-reports/power-bi-create-mobile-optimized-report-about>
- Microsoft. (2024d). *Tutorial: Da pasta de trabalho do Excel para um relatório do Power BI no Microsoft Teams*. Retrieved 28/04/2025 from

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

<https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/create-reports/service-from-excel-to-stunning-report>

- Milosevic, B., Regodic, D., & Saso, V. (2021). Big Data Management Processes in Business Intelligence Systems. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 182-192.
- Nasir, A. H. M., Surin, E. S. M., & Ahmad, M. N. (2024). Towards Unified Information Dashboard Design-Common Principles, Practices, and Challenges. *Procedia Computer Science*, 234(1), 1586-1592.  
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.03.161>
- Nica, I., Chiriță, N., & Ionescu, Ș. (2021). Using of KPIs and Dashboard in the analysis of Nike company's performance management. *Theoretical & Applied Economics*, 28(1), 61-84.
- Nogués, A., & Valladares, J. (2017). *Business Intelligence Tools for Small Companies: A Guide to Free and Low-Cost Solutions* (1st ed.). Apress.
- O'Connor, E. (2019). *Microsoft Power BI Dashboards Step by Step* (M. Press, Ed.). Pearson Education, Inc.
- Oliveira, M., Silva, R., Rodrigues, M., Oliveira, C., & Machado-Santos, C. (2021). An Overview of Management Control Theory. *Academy of Strategic Management Journal*, 20(2).
- Olszak, C. M. (2016). Toward Better Understanding and Use of Business Intelligence in Organizations. *Information Systems Management*, 33(2), 105-123.  
<https://doi.org/10.1080/10580530.2016.1155946>
- Olszak, C. M., & Ziemba, E. (2007). Approach to Building and Implementing Business Intelligence Systems. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 2, 135-148. <https://doi.org/10.28945/105>
- Olszak, C. M., & Ziemba, E. (2012). Critical Success Factors for Implementing Business Intelligence Systems in Small and Medium Enterprises on the Example of Upper

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

- Silesia, Poland. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 7, 129-150. <https://doi.org/10.28945/1584>
- Orts, D. (2004). *Dashboard Development and Deployment: A Methodology for Success*. Bellevue: Noetix Corporation.
- Parmenter, D. (2015). *Key Performance Indicators: Developing, Implementing and Using Winning KPIs* (3rd ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Pauwels, K., Ambler, T., Clark, B. H., LaPointe, P., Reibstein, D., Skiera, B., Wierenga, B., & Wiesel, T. (2009). Dashboards as a Service: Why, What, How, and What Research Is Needed? *Journal of Service Research*, 12(2), 175-189. <https://doi.org/10.1177/1094670509344213>
- Peppers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45-77. <https://doi.org/10.2753/mis0742-1222240302>
- Peterson, E. T. (2006). *The Big Book of Key Performance Indicators* (1st ed.). Web Analytics Demystified.
- Pîrlog, R., & Balint, A. O. (2016). An Analyze upon the Influence of the Key Performance Indicators (KPI) on the Decision Process within Small and Medium-Sized Enterprises (SME). *Hyperion International Journal of Econophysics & New Economy*, 9(1), 173-185.
- Rad, R., Rad, & Gennick. (2018). *Pro Power BI Architecture: Sharing, Security, and Deployment Options for Microsoft Power BI Solutions* (1st ed.). Apress.
- Rahman, A. A., Adamu, Y. B., & Harun, P. (2017). Review on Dashboard Application from Managerial Perspective. *2017 International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS)*. <https://doi.org/10.1109/ICRIIS.2017.8002461>

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

- Rahman, A. A., Hasan, N. A., & Lahad, N. A. (2016). Issues and Challenges in Business Intelligence Case Studies. *Jurnal Teknologi*, 78(8-2).  
<https://doi.org/10.11113/jt.v78.9554>
- Ranjan, J. (2009). Business intelligence: Concepts, components, techniques and benefits. *Journal of theoretical and applied information technology*, 9(1), 60-70.
- Sahli, E., & Hefnaoui, A. (2023). The Impact of Management Control Tools on Company Performance. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*, 4(6-1), 341-353.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.10420891>
- Setiawan, I., & Purba, H. H. (2020). A Systematic Literature Review of Key Performance Indicators (KPIs) Implementation. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 1(3), 200-208.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.7777/jiemar.v1i3.79>
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2018). *Business Intelligence, Analytics, and Data Science: A Managerial Perspective* (4th ed.). Pearson.
- Simon, H. A. (1996). *The Sciences of the Artificial* (3rd ed.). MIT Press.
- Siska, L. (2015). The Concept of Management Control System and Its Relation to Performance Measurement. *Procedia Economics and Finance*, 25, 141-147.  
[https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)00722-4](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)00722-4)
- Solanki, V. V. (2023). Evolution of Business Intelligence Tools. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology (IJRASET)*, 11(7), 1149-1151. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.54820>
- Sousa, R., Miranda, R., Moreira, A., Alves, C., Lori, N., & Machado, J. (2021). Software Tools for Conducting Real-Time Information Processing and Visualization in Industry: An Up-to-Date Review. *Applied Sciences*, 11(4800), 1-19.  
<https://doi.org/10.3390/app11114800>

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

- Sreemathy, J., Naveen Durai, K., Lakshmi Priya, E., Deebika, R., Suganthi, K., & Aishwarya, P. T. (2021). Data Integration and ETL: A Theoretical Perspective. *2021 7th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems (ICACCS)*, 1655-1660. <https://doi.org/10.1109/ICACCS51430.2021.9441997>
- Srivastava, G., S, M., Venkataraman, R., V, K., & N, P. (2021). A review of the state of the art in business intelligence software. *Enterprise Information Systems*, 16(1), 1-28. <https://doi.org/10.1080/17517575.2021.1872107>
- Stancu, I., Bejinariu, D., & Tăbîrcă, A.-I. (2024). Management control and budgetary control: Instruments for enhancing organizational performance. *Annales Universitatis Apulensis: Series Oeconomica*, 26(1), 93-105.
- Sultan, E. W. A. M. (2022). Key Performance Indicators (KPIS), Key Result Indicator (KRIS) and Objectives and Key Results (OKRS): A new key incorporated results (KIRS) approach. *Arabian Journal of Business and Management Review (Kuwait Chapter)*, 11(4), 147-157.
- Tan, P.-N., Steinbach, M., & Kumar, V. (2014). *Introduction to Data Mining*. Pearson Education Limited.
- Tripathi, A., & Bagga, T. (2020). Leading Business Intelligence (BI) Solutions and Market Trends. *Proceedings of the International Conference on Innovative Computing & Communications (ICICC 2020)*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3568414>
- Tunowski, R. (2015). Business Intelligence in Organization. Benefits, Risks and Developments. *Przedsiębiorczosc i Zarzadzanie*, 16(2), 133-144. <https://doi.org/10.1515/eam-2015-0022>
- Twin, A. (2025). *KPIs: What Are Key Performance Indicators? Types and Examples*. Investopedia. Retrieved 14/02/2025 from <https://www.investopedia.com/terms/k/kpi.asp>

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

Vargas, J., Velasco, L. M., Acosta, J. A., & Camelo, J. P. (2021). Business Intelligence.

<https://doi.org/10.20944/preprints202103.0579.v1>

Yigitbasioglu, O. M., & Velcu-Laitinen, O. (2012). The Use of Dashboards in Performance Management: Evidence from Sales Managers. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 12, 39-58.

[https://doi.org/10.4192/1577-8517-v12\\_2](https://doi.org/10.4192/1577-8517-v12_2)

Yigitbasioglu, O. M., & Velcu, O. (2012). A review of dashboards in performance management: Implications for design and research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 13(1), 41-59.

<https://doi.org/10.1016/j.accinf.2011.08.002>

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## APÊNDICES

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## APÊNDICE 1. MEDIDAS DO *DASHBOARD* COMERCIAL

As medidas abaixo apresentadas dizem respeito aos cálculos elaborados, com o auxílio da ferramenta DAX do *Microsoft Power BI*, para cada um dos KPI associados ao *dashboard* comercial.

Margem de Contribuição = `SUM(FactVendas[Margem])`

Quantidade Vendida = `SUM(FactVendas[Quantidade])`

Volume de Negócios = `SUM(FactVendas[VolumeNegocios])`

Margem de Contribuição % = `DIVIDE(FactVendas[Margem de Contribuição], FactVendas[Volume de Negócios])`

Margem de Contribuição Budget = `SUM(FactBudget[Margem])`

Quantidade Vendida Budget = `SUM(FactBudget[Quantidade])`

Volume de Negócios Budget = `SUM(FactBudget[Volume Negócios])`

Margem de Contribuição % Budget = `DIVIDE(FactBudget[Margem de Contribuição Budget], FactBudget[Volume de Negócios Budget])`

% Realização MC = `DIVIDE(FactVendas[Margem de Contribuição], FactBudget[Margem de Contribuição Budget])`

% Realização QV = `DIVIDE(FactVendas[Quantidade Vendida], FactBudget[Quantidade Vendida Budget])`

% Realização VN = `DIVIDE(FactVendas[Volume de Negócios], FactBudget[Volume de Negócios Budget])`

Desvio MC % = `FactVendas[Margem de Contribuição %] - FactBudget[Margem de Contribuição % Budget]`

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## APÊNDICE 2. MEDIDAS DO *DASHBOARD* PRODUÇÃO

As medidas abaixo apresentadas dizem respeito aos cálculos elaborados, com o auxílio da ferramenta DAX do *Microsoft Power BI*, para cada um dos KPI associados ao *dashboard* de produção.

Quantidade Produzida = `SUM('FactProdução'[Total QProduzida])`

Média Produção = `AVERAGE('FactProdução'[Total QProduzida])`

Nº de Dias de Produção = `CALCULATE(COUNTROWS(FILTER(VALUES('FactProdução'[Data]), [Quantidade Produzida]>0)))`

Nº Dias Cump. Objetivo Prod = `CALCULATE(COUNTROWS(FILTER(VALUES('FactProdução'[Data]), [Quantidade Produzida]>=FactObjetivos[Objetivo Produção])))`

Nº Erros Humanos = `SUM('FactProdução'[Quantidade Erro])`

Nº de Horas Extra = `SUM(FactHorasExtra[Nº de horas])`

Nº de Acidentes de Trabalho = `COUNT('FactAcidTrab'[Responsabilidade])`

AT imputados ao Colaborador = `CALCULATE(COUNT('FactAcidTrab'[Responsabilidade]), 'FactAcidTrab'[Responsabilidade] = "Colaborador")`

Taxa Acidentes de Trabalho = `IF(DIVIDE([AT imputados ao Colaborador],[Nº de Acidentes de Trabalho])=0,0,DIVIDE([AT imputados ao Colaborador],[Nº de Acidentes de Trabalho]))`

Objetivo Produção = `SUM(FactObjetivos[Target Produção])`

Objetivo Erros = `SUM(FactObjetivos[Target Erros])`

Objetivo HE = `SUM(FactObjetivos[Target Horas Extra])`

Objetivo AT = `AVERAGE(FactObjetivos[Target AT])`

Desvio Produção = `[Quantidade Produzida] - FactObjetivos[Objetivo Produção]`

Desvio Prod % = `DIVIDE([Desvio Produção],FactObjetivos[Objetivo Produção])`

Desvio Erros = `[Nº Erros Humanos]-FactObjetivos[Objetivo Erros]`

Desvio Erros % = `DIVIDE([Desvio Erros], FactObjetivos[Objetivo Erros])`

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

### APÊNDICE 3. MEDIDAS DO *DASHBOARD* LABORATÓRIO

As medidas abaixo apresentadas dizem respeito aos cálculos elaborados, com o auxílio da ferramenta DAX do *Microsoft Power BI*, para cada um dos KPI associados ao *dashboard* do laboratório.

Faturação Total = `SUM('FactFaturação'[Faturação])`

Fat. Acumulada = `CALCULATE('FactFaturação'[Faturação Total], FILTER(ALL('FactFaturação'), 'FactFaturação'[Data] <= MAX('FactFaturação'[Data])))`

PMR (Dias) = `AVERAGE('FactPrazoMédioResposta'[Prazo Médio Resposta (Dias)])`

Total de Amostras Processadas = `SUM(FactIndicadoresMensais[Nº de amostras processadas])`

Total EBITDA = `SUM(FactIndicadoresMensais[EBITDA])`

Total de Horas Trabalhadas = `SUM(FactIndicadoresMensais[Nº horas trabalhadas])`

Total Não Conformidades = `SUM(FactIndicadoresAnuais[Nº de não conformidades])`

Total de AT = `COUNT(FactAcidTrabalho[Responsabilidade])`

Taxa Frequência AT = `DIVIDE([Total de AT], [Total de Horas Trabalhadas]) * 1000000`

Objetivo PMR = `AVERAGE(FactObjPMR[Objetivo])`

Desvio = `[PMR (Dias)]-[Objetivo PMR]`

Desvio em % = `DIVIDE([PMR (Dias)], [Objetivo PMR])`

Objetivo Faturação = `SUM(FactObjIndicMensais[Faturação Mensal])`

Objetivo EBITDA = `SUM(FactObjIndicMensais[EBITDA])`

Objetivo Amostras = `SUM(FactObjIndicMensais[Nº de amostras processadas])`

Objetivo Taxa Frequência = `AVERAGE(FactObjIndicMensais[Taxa Frequência AT])`

Desvio Faturação = `'FactFaturação'[Faturação Total]-FactObjIndicMensais[Objetivo Faturação]`

Desvio EBITDA = `[Total EBITDA]-[Objetivo EBITDA]`

Desvio Amostras = `[Total de Amostras Processadas]-[Objetivo Amostras]`

Desvio Tx Freq = `[Taxa Frequência AT]-[Objetivo Taxa Frequência]`

Objetivo Anual = `SUM(FactObjIndicAnuais[Objetivo])`

Desvio Ñ Conformidades = `FactIndicadoresAnuais[Total Não Conformidades]-FactObjIndicAnuais[Objetivo Anual]`

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

## **ANEXOS**

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

---

**ANEXO 1**

*Desenvolvimento de Dashboards para Monitorização de KPI no Controlo de Gestão da DIN, S.A.*

**ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA DIN, S.A.**

