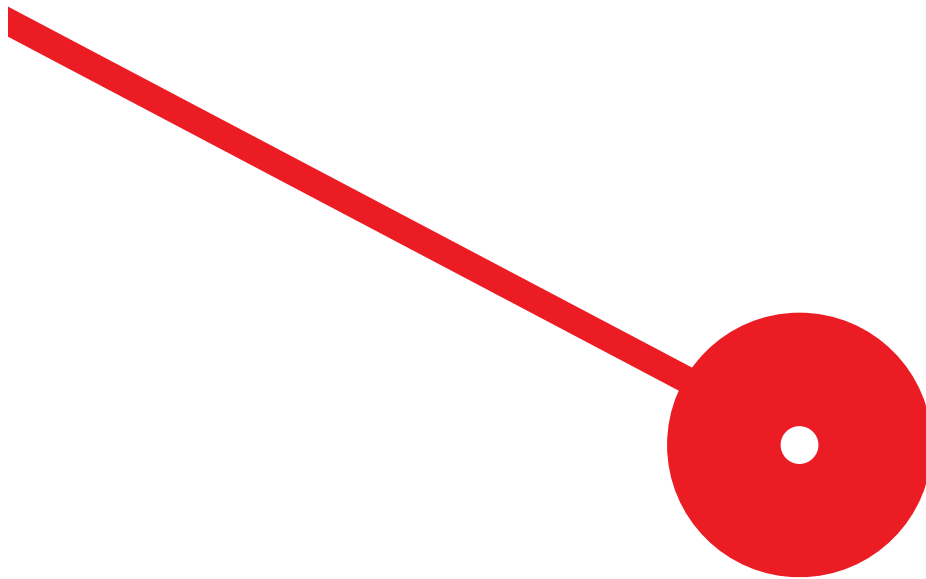




Implementação de uma solução de Business Intelligence num departamento de Real Estate: uma abordagem utilizando Investigação-Ação

Filipa Pacheco da Cunha



**INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO**
POLITÉCNICO
DO PORTO



MESTRADO
Informação Empresarial

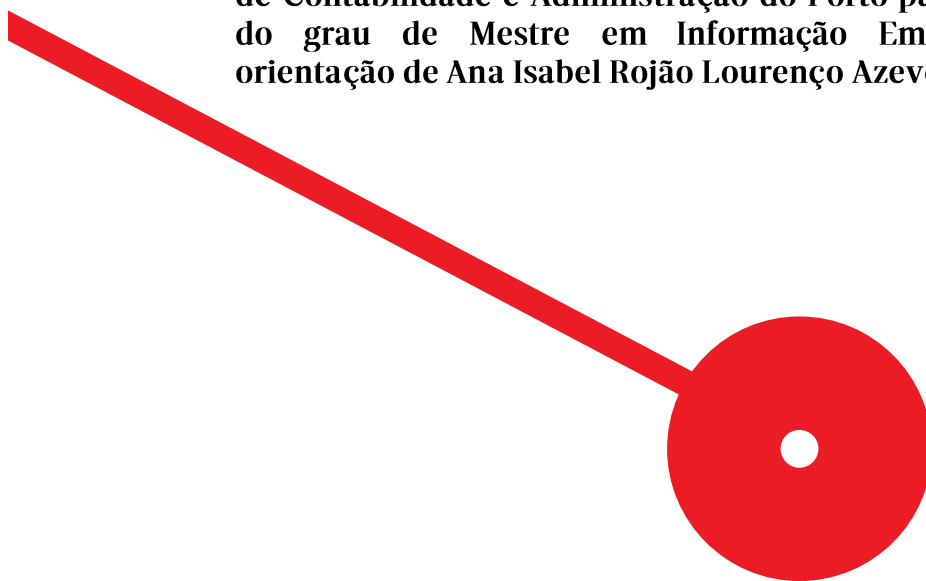
Implementação de uma solução de Business Intelligence num departamento de Real Estate: uma abordagem utilizando Investigação-Ação

Filipa Pacheco da Cunha

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Informação Empresarial sob orientação de Ana Isabel Rojão Lourenço Azevedo

Filipa Pacheco da Cunha. **Implementação de uma solução de Business Intelligence num departamento de Real Estate: uma abordagem utilizando Investigação-Ação**

06/2023



Agradecimento:

Com a elaboração da presente Dissertação de Mestrado, que indica o aproximar da fase final do mestrado, chega o momento de demonstrar toda a gratidão e reconhecimento perante todos que direta ou indiretamente me guiaram, demonstrando um apoio e motivação incondicional, que acreditaram em mim e que de alguma forma contribuíram, nesta etapa tão importante e tão aguardada da minha vida profissional e pessoal. Desta forma, agradeço:

À minha família, que sempre esteve presente nos momentos de incerteza, que sempre ouviram e apoiaram os meus projetos e planos, que sempre me proporcionaram inúmeras oportunidades, que se esforçaram, dedicaram e que participaram ativamente e guiaram-me durante o meu crescimento. Sem vocês, e sem a força que me transmitiram não estaria aqui.

À Professora Ana Isabel Rojão Lourenço Azevedo, a minha orientadora de dissertação, que me guiou, orientou, apoiou e auxiliou durante este período extremamente stressante da minha vida, mostrando uma disponibilidade incansável para garantir que os meus momentos de ansia e incerteza passassem, para conseguir concretizar a presente dissertação confiantemente.

Aos docentes do Mestrado de Informação Empresarial, que durante estes dois anos, forneceram-me ferramentas e conhecimentos que permitem que me torne uma profissional de informação competente e com capacidade de “navegar” no mundo do trabalho de forma segura e munida de “armas” que permitem a superação de desafios futuros.

Ao Dr. Miguel, Dr. Luis, Eng. Azevedo, Dr. Vasco, Eng. Duarte, Arq. Sara, Dr^a Sofia, Dr^a Francisca, Eng. Michael, Eng. Paulo e Eng. José, que sempre estiveram dispostas a ajudar-me na elaboração do PowerBI, através das suas sugestões de melhoria do mesmo assim como por me apoiarem muitas vezes sem perceberem o faziam.

Aos meus amigos, que me apoiaram de forma constante ao longo desta fase e que me conseguiram proporcionar momentos de diversão.

A todos, muito obrigada!

Resumo:

A Sociedade de Informação, na qual nos integramos, é caracterizada por uma constante troca de informação, na qual a mesma serve como bem económico para as empresas. Assim para tornar mais cómodo o tratamento da informação surgiram processos de gestão de negócios que fomentam a monitorização e processamento de dados como o *Business Intelligence* (BI).

Sendo assim, o objetivo principal desta dissertação é apresentar de que forma é que o Business Intelligence tem um papel crucial para o acompanhamento da informação, através da utilização de sistemas de informação, de um departamento que é constantemente alimentado por informação, sendo este o de Manutenção da Zeitreel.

Desta forma, numa primeira fase desenvolveram-se questões teóricas, que foram respondidas de forma a facilitarem a compreensão do problema, sendo elas: o que é o Business Intelligence?; De que forma é que o Business Intelligence se interliga com os Sistemas de Informação? Quais são os subprocessos associados ao desenvolvimento coerente de um bom processo de Business Intelligence?

No âmbito desta dissertação, foi ainda desenvolvido a aplicação dos processos associados à implementação do Business Intelligence, através da utilização do PowerBI, plataforma esta que poderá beneficiar o departamento de manutenção, uma vez que, o objetivo principal do processo de Business Intelligence é facilitar a leitura dos dados obtidos pelas empresas, através da sua modelação e posterior apresentação sob o formato de relatórios e dashboards.

Pretende-se assim, com esta proposta, demonstrar de forma sumária, de que forma é que se pretende aplicar os conceitos assimilados e ferramentas estudadas ao longo do desenvolvimento do processo de investigação e do percurso académico percorrido até ao presente momento, demonstrando assim, de que forma é que fluxo informacional crescente pode ser “domado” pelas empresas.

Palavras chave: Sistemas de Informação; Business Intelligence; Modelação de Dados; PowerBI.

Abstract:

The Information Society, of which we are a part, is characterised by a constant exchange of information, which serves as an economic asset for companies. In order to make information processing more convenient, business management processes have emerged that encourage the monitoring and processing of data such as Business Intelligence (BI).

Thus, the main objective of this dissertation is to present how the Business Intelligence has a crucial role in the information follow-up, through the use of information systems, of a department that is constantly fed by information, which is the Maintenance department of Zeitreel.

In this way, in a first phase, theoretical questions were developed, which were answered in order to facilitate the comprehension of the problem: what is Business Intelligence; How does Business Intelligence interrelate with Information Systems? What are the sub-processes associated to the coherent development of a good Business Intelligence process?

In the scope of this dissertation, it was also developed the application of the processes associated to the Business Intelligence implementation, through the use of PowerBI, platform that can benefit the maintenance department, once the main objective of the Business Intelligence process is to facilitate the reading of the data obtained by the companies, through its modelling and later presentation under the format of reports and dashboards.

The purpose of this proposal is to briefly demonstrate how to apply the assimilated concepts and tools studied during the development of the research process and the academic path taken so far, thus demonstrating how the growing informational flow can be "tamed" by companies.

Keywords: Information Systems; Business Intelligence; Data Modelling; PowerBI.

Índice

Capítulo I – Introdução	11
Capítulo II – Fundamentação Teórica	15
2.1. A Sociedade de Informação e os seus Sistemas de Informação	16
2.2. Sistemas de Informação – Sistemas ERP.....	19
2.3. NextBITT	20
2.4. O Business Intelligence e a sua Importância	21
2.4.1 Business Intelligence: métricas, análise de dados e dashboard..	24
2.4.1.1. Business Intelligence: os dados.....	24
2.4.1.2. Business Intelligence: a informação.....	25
2.4.1.3. Business Intelligence: o conhecimento	26
2.4.1.4. Business Intelligence: Analise de dados e <i>Dashboards</i>	27
2.5. A Integração de Dados.....	29
2.6. A Modelação de Dados	32
2.7. O PowerBI	34
Capítulo III – Abordagem à Investigação.....	37
3.1. Zeitreel	39
3.1.1. Missão e Valores	41
3.1.2. Estrutura Organizacional	42
3.1.3. Breve Caracterização do Departamento.....	43
3.2. Abordagem à Problemática.....	44
3.3. Método Investigação-Ação	47
3.4. Aplicação da Investigação-Ação na Investigação	53
3.4.1. Investigação-Ação: Diagnóstico.....	53
3.4.2. Investigação-Ação: Planeamento	55
3.4.3. Investigação-Ação: Ação.....	57

3.4.4.	Investigação-Ação: Avaliação.....	59
3.4.5.	Investigação-Ação: Aprendizagem Específica	61
	Capítulo IV – Implementação de Atividades	65
4.1.	Intervenção 1: Plano de Classificação	65
4.2.	Intervenção 2: DataMart e Dashboard Preliminar	67
4.3.	Intervenção 3: Criação de Modelo Dimensional, Modelação de Dados e Relatório em Power BI™	73
4.3.1.	Dashboard “Menu Inicial”	78
4.3.2.	Dashboard “Geral”	81
4.3.3.	Dashboard “DOP’s”	84
4.3.4.	Dashboard “Financeiro”	87
4.3.5.	Dashboard “Detalhes”	90
4.4.	Intervenção 4: Criação de uma DataWharehouse	94
	Capítulo V – Conclusão	99
	Referências Bibliográficas	103
	Anexos	109
	Apêndice	110
	Apêndice 1	111
	Apêndice 2	112

Índice de Figuras

Figura 1. Logotipo da empresa Zeitreel.....	39
Figura 2. Logo da Salsa Jeans	40
Figura 3. Logo da MO	40
Figura 4. Logo da Zippy	40
Figura 5. Logo da Losan	41
Figura 6. Apresentação de Formação por parte do CFO	42
Figura 7. Organigrama da Organização	43
Figura 8. O Modelo de Lewin	50
Figura 9. Modelo de Kemmis de 1989.....	50
Figura 10. Modelo de Whitehead e McNiff	51
Figura 11. Modelo de Baskerville	52
Figura 12. Dashboard Preliminar da Equipa de Manutenção	72
Figura 13. Modelo Dimensional da Investigação.....	74
Figura 14. Dashboard "Menu Inicial"	78
Figura 15. Menu Inicial: Segmentação de Dados de Sincronização.....	79
Figura 16. Aplicação do Botão "Start"	81
Figura 17. Dashboard "Geral"	81
Figura 18. Aplicação do Filtro "Caixa de Entrada"	82
Figura 19. Aplicação dos Filtros "Arquivo", "Preventiva" e "2023"	82
Figura 20. Aplicação de Botão "Menu Inicial"	83
Figura 21. Aplicação de Botão "DOP'S".....	84
Figura 22. Dashboard "DOP's"	84
Figura 23. Aplicação do Filtro "Caixa de Entrada"	85
Figura 24. Aplicação dos Filtros "Arquivo", "Preventiva" e "2023"	86
Figura 25. Aplicação do Botão "Menu Inicial"	87
Figura 26. Dashboard "Financeiro"	87
Figura 27. Aplicação dos Filtros "MO" ou "ZPY" ou "SLS"	88
Figura 28. Aplicação do Botão "Menu Inicial"	90
Figura 29. Aplicação do Botão "Detalhes"	90
Figura 30. Dashboard "Detalhes"	91
Figura 31. Aplicação de Filtro "Preventivas"	92

Figura 32. Aplicação de Filtro "Auditorias"	92
Figura 33. Aplicação do Botão "Menu Inicial"	94
Figura 34. Aplicação do Botão "DOP's"	94

Índice de Tabelas

Tabela 1. Cronograma de Atividades.....	47
Tabela 2. Descrição de Tarefas Desenvolvidas.....	64
Tabela 3. Temáticas Informacionais	66
Tabela 4. Ambientes vs. Necessidades Informacionais	69
Tabela 5. DataMart Manutenção.....	71
Tabela 6. Constituição do DataWharehouse	97

Lista de Abreviaturas

B2B – Business to Business

BI – Business Intelligence

CEO – Chief Executive of Organization

DW – Data Wharehouse

DM – Data Mart

ERP – Enterprise Research Planning

GC – Governança Corporativa

GI – Gestão de Informação

IA – Investigação-Ação

KPI – Key Performance Indicators

RE – Real Estate

SAD – Sistemas de Apoio à Decisão

SCM – Supply Chain Management

SI – Sistemas de Informação

TI – Tecnologias de Informação

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

Na presente sociedade, dominada pelo poder crescente das tecnologias e informação, caracterizada pela produção imensurável de dados, sejam registos em paredes como os egípcios, quer em sistemas computacionais dos mais avançados é possível dizer que a evolução dos dados, tem apresentado um crescimento exponencial socialmente, especialmente por conta dos avanços da tecnologia. Desta forma, e tentando acompanhar esta evolução, as empresas tentam compreender de que forma é que a gestão pormenorizada da informação produzida e recebida por si, lhes trará alguma vantagem competitiva, sendo que na maioria dos casos as mesmas compreendem que à medida que a importância da informação aumenta para a sociedade atual, esta diminui nas organizações, porque as mesmas não consideram a Gestão de Informação como uma prioridade ou um fator decisivo para a empresa, devido à quantidade imensurável de *data* que surge e é produzida diariamente pelas organização e membros da sociedade.

Surge assim uma espécie de paradigma nas empresas baseado na transparência informacional, onde são postas em causa as necessidade informacionais da população que a utiliza e a capacidade de tratamento informacional que as organizações possuem para com a informação em causa. Para que este seja mitigado, levando a sua eventual dissolução, é necessário perceber que a Gestão de Informação nas empresas é constituída por um conjunto de tecnologias chamadas de Sistemas de Informação. Os sistemas de Informação (SI), de acordo com Rascão (2001) tem uma extrema importância para as empresas, porque estes sistemas tem como função primordial aliviar a sobrecarga de informação causada pelo crescente volume da mesma e pelo processamento demorado dos dados, isto porque, os sistemas de informação permitem um processo fácil de armazenamento, tratamento e recuperação de informações, com capacidade de gerar mapas significativos para a organização. Este tipo de sistemas pode dividir-se em três tipos de SI: Sistemas de Processamento de Transação, Sistemas de Informação Gerencial e Sistemas de Apoio à Decisão.

Associado a estes Sistemas que tentam “combater” o crescimento incontrolável da informação na sociedade em que nos enquadramos, “nasceu” o Business Intelligence, que funciona um instrumento importante na condução eficaz de negócios, pois permite transformar grandes valores informacionais em conhecimento complexo e competitivo, que permite às empresas a capacidade de diagnosticar os problemas ou as necessidades dos negócios para a tomada de decisões eficazes com a utilização de ferramentas analíticas e

interativas. Hayakawa (2018, pag.2) refere assim que o Business Intelligence torna-se numa ferramenta muito poderosa para as empresas uma vez que permite que os diferentes departamentos das organizações façam um alinhamento estratégico das suas necessidades enquanto empresa, realizando assim uma medição de resultados, disponibilizando assim, com transparência total as informações que irão permitir o crescimento da organização, usando a informação como um *asset*.

Desta forma podemos perceber, que as empresas que não trabalham com qualquer processo de Gestão de Informação, por mais simples que ele seja, encontram-se de forma genérica com sérios problemas de perceber como é que os seus departamentos estão a trabalhar e de que forma é que os seus processos de trabalho podem melhorar.

Foi neste sentido que surgiu a presente investigação, que tem como foco, perceber qual é o impacto da utilização dos processos de Gestão de Informação e de Business Intelligence, não numa empresa, mas num departamento que devido à quantidade de trabalho e de informação com a qual lida, nunca teve tempo para parar e tratar a informação que possui como uma mais valia, ao invés de algo que só ocupa espaço.

Este processo de Investigação, decorre assim no Departamento de Manutenção, um subdepartamento do Real Estate, pertencente à Zeitreel, uma das insígnias da SONAE. A Zeitreel, mais conhecida como Sonae Fashion, é uma empresa responsável pela gestão das marcas de roupa MO, Zippy e Salsa, o que por sua vez faz com que o departamento de manutenção fique responsável por gerir todos os problemas associados a avarias de equipamentos/construção/abertura todas as lojas destas marcas. Este é um departamento constituído por cinco colaboradores, sendo que um deles corresponde à chefia e três correspondem a gestores de manutenção, que se encontram sempre na estrada para controlarem de forma visual e via auditorias as lojas. O quinto e último elemento corresponde à assistente de BackOffice, responsável por gerir toda a informação produzida pelas lojas e pelos outros elementos da equipa, assim como dá apoio à equipa de Segurança e Higiene, e apoio telefónico as lojas em caso de dúvidas.

Para poder documentar este processo de investigação, vai se elaborar o presente documento, para documentar todas as dimensões que vão afetar e contribuir para o objetivo final, a implementação e estudo do impacto de BI no departamento em questão. Assim para

permitir uma maior organização das diferentes dimensões o mesmo vai-se encontrar dividido em sete capítulos.

O segundo capítulo, corresponde à fundamentação teórica, abordando assim os conceitos de BI, para perceber qual é a importância/impacto que o mesmo possui nas organizações. Neste capítulo é ainda feita uma interligação entre Business Intelligence e Sistemas de Informação, para compreender qual o seu ponto em comum, assim como para perceber qual a importância que os dois últimos possuem para as organizações.

O terceiro capítulo corresponde à aplicação do Método Investigação-Ação. Neste capítulo é feita a contextualização história do Método, assim como é apresentada uma fundamentação do método e como o mesmo pode ser aplicado. Complementando estas informações, apresenta-se ainda a apresentação etapa a etapa do modelo, com uma indicação de como se realizou cada uma das mesmas. Realiza-se ainda neste capítulo uma breve apresentação da entidade de acolhimento, descrevendo a sua caracterização e missão/valores, bem como uma pequena abordagem do Departamento de Real Estate, onde se realizou a respetiva investigação assim como se realiza uma pequena contextualização do tema e identificação da problemática

O quarto capítulo, que corresponde à descrição das atividades desenvolvidas durante a investigação, assim como são apresentados os resultados obtidos.

O último capítulo corresponde à conclusão do documento e investigação, onde se demonstram as mais valias que esta investigação trouxe para a empresa, assim como projetos futuros que podem ser desenvolvidos em prol da mesma.

CAPÍTULO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para que uma investigação esteja devidamente justificada e fundamentada consoante a temática que a mesma aborda, é necessário fazer uma investigação exaustiva dos temas fundamentais para a concretização da investigação.

Assim, neste capítulo, é apresentada uma contextualização teórica, focada na importância da utilização do Business Intelligence (BI) para as empresas. É abordado um dos ERP's que está na base de recolha da informação para a correta criação de um Dashboard em PowerBI. É neste capítulo que ainda são abordadas as diversas dimensões informacionais que podem ser recolhidas ao longo do processo de tratamento e planeamento de partilha de dados empresariais, ao qual chamamos BI.

2.1. A Sociedade de Informação e os seus Sistemas de Informação

Como já foi referido a sociedade atual vive na era da informação, era esta que exige que as empresas consigam gerir e recuperar as informações por si produzidas e recebidas, para conseguirem competir com alguma vantagem em comparação com outras organizações. Desta forma esta gestão deve ser feita de forma eficiente, através da utilização de recursos inteligentes como os oferecidos pelas tecnologias de informação e pelos sistemas de informação.

Assim para que a gestão da informação seja feita de forma eficaz, na "Era da Informação" é necessário que as organizações abracem o desenvolvimento contínuo do conhecimento e da informação assim como o desenvolvimento tecnológico das áreas da informação e comunicação que afetam significativamente a sociedade, o que leva a que as organizações integrem sistemas e tecnologias de informação, que lhes permitem a sua inserção no atual mercado de trabalho.

Indo ao encontro desta afirmação, a autora Braga (1996) considera que como a sociedade de informação se foca cada vez mais no aparecimento de tecnologias é necessário que a gestão de informação assente cada vez mais sob um sistema de informação, que se desenvolva segundo as necessidades da empresa, para desempenhar um papel de apoio e de articulação entre os vários sistemas que constituem e envolvem as organizações, permitindo não só que sejam consultados os dados que fluem pela empresa, mas também para gerar informações úteis e em tempo real, permitindo que a empresa consiga criar vantagens competitivas de mercado.

Corroborando com a autora, temos Gil (1999, p.14) que afirma que os sistemas de informação, compreendem um conjunto de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros agregados de acordo com uma sequência lógica para facilitar o processamento de dados e a correspondente tradução de informação.

Podemos assim inferir, que os sistemas de informação são constituídos por pessoas, procedimentos e equipamentos, que quando trabalham em harmonia permitem a recolha de dados, o seu armazenamento e seleção, independentemente do tipo de formato que o mesmo suporta, sendo necessário ter um certo cuidado no momento de tratamento destas informações de modo a evitar manipulações indevidas.

Dando continuidade à ideia referida anteriormente, Pereira e Fonseca (1997, p.241) inferem que os SI têm por finalidade fazer a captura e/ou recuperação de dados e a sua análise em função de um processo de decisão, desta forma, estes sistemas, envolvem o decisor, o contexto, o objetivo da decisão e a estrutura de apresentação das informações.

Batista (2004), afirma que cada vez mais existe nas empresas o objetivo de usar os sistemas de informação par criar um ambiente empresarial em que as informações são confiáveis e possam fluir na estrutura organizacional.

No entanto, é segundo o autor O'Brien (2004), no seu livro intitulado "Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na Era da Internet", afirma que os sistemas de informação podem se dividir em três grandes grupos, sendo eles: Sistemas de Informação Transacionais, Sistemas de Informação de Gestão e Sistemas de Informação de Apoio à Decisão.

De acordo com Resende (2003, p.62) os Sistema de Informação Transacional, corresponde a um tipo de sistemas de informação que complementam o processamento de operações e transações quotidianas, manipulando assim os dados e informação associadas aos detalhes destas operações. Este tipo de sistemas está mais interligado com empresas na área das vendas, uma vez que, pode manipular mais facilmente dados como o nome de produto vendido, data de venda, valor de venda, entre outros. Depreendemos assim que este tipo de sistemas de informação alimente um banco de dados, composto por informações que irão alimentar futuras consultas, sendo acedidos de forma esporádica.

Para os autores Laudon e Laudon (1999, p. 351) os Sistemas de Informação de Gestão correspondem a um tipo de sistemas de informação utilizado para monitorizar o desempenho da empresa, assim como são utilizados para prever o futuro desempenho da mesma. Assim, estes sistemas possibilitam que os administradores consigam intervir quando surgirem problemas na empresa, sendo que neste caso, além de serem um sistema de informação de gestão, passa a funcionar como um sistema de auxílio de controlo empresarial. Para Porter (1999, p.215) este tipo de sistemas é uma mais valia para a empresa, porque é conhecido por fornecer relatórios, que de forma intervalar, podem oferecer vários resumos informacionais que permitem que exista um controlo do desempenho da empresa.

No que diz respeito aos Sistemas de Apoio à Decisão (SAD), Stair (1998) indica que este corresponde a um grupo organizado de pessoas, procedimentos, bancos de dados e de modelos e dispositivos que tenham como função vital dar apoio a tomada de decisões relacionadas a problemas não rotineiros. Corroborando com esta ideia, Laudon e Laudon (1999, pág. 355) afirmam que os SAD permitem que os utilizadores façam perguntas novas de forma rotineira, obtendo assim novas formas de representação de dados. Este tipo de dados é extremamente benéfico para as empresas uma vez que permite que diferentes funcionários que tenham o mesmo problema consigam obter diferentes tipos de informação que os irão auxiliar na resolução desta situação.

Desta forma, e percebendo de forma genérica de que forma é que os sistemas de informação funcionam e de que forma é que estes se dividem dependendo das necessidades das empresas, podemos afirmar que estes apareceram com o intuito de responder às exigências feitas pelo mercado empresarial competitivo, dinâmico e globalizado que motiva as empresas a quererem alcançar níveis mais elevados de produtividade e eficácia através da utilização da informação. Desta forma, são estes sistemas que, quando implementados vão permitir que as organizações valorizem a informação e o conhecimento gerado, proporcionando soluções e satisfação no desenvolvimento das atividades e serviços prestados pela mesma.

2.2 Sistemas de Informação – Sistemas ERP

Os sistemas Enterprise Resource Planning (ERP) são um tipo de sistemas de informação que funcionam como um *software* de gestão de processos, dados e informação que apareceram com a Sociedade de Informação, entre a década de 60 e a década de 80.

Thi (et al., 2020) realçam que os ERP têm diversas vantagens, sendo que permitem que uma empresa tome decisões de maneira mais fácil o que aumenta o nível de inteligência para o negócio da empresa o que conseqüentemente aumenta o valor da organização. Uma das outras vantagens é que os ERP podem armazenar a informação que recolheram num armazém de dados e serem analisados futuramente, para poder resolver problemas que possam surgir futuramente.

Corroborando com a afirmação anterior, Blount (et al., 2016) refere que os ERP têm cada vez mais destaque na sociedade, devido à sua capacidade de agregar a informação de vários departamentos e disponibilizá-los aos restantes o que facilita a tomada de decisão de uma organização. O mesmo refere, que inicialmente os ERP integravam e automatizavam processos importantes numa organização para gerir tanto os projetos como as questões logísticas de forma mais eficaz possível. A partir dos anos 2000, estes começaram a representar uma vantagem competitiva relativamente a inovações e estratégias, uma vez que, permitem a partilha de informações entre departamentos e trabalhadores em tempo-real o que unifica os processos de negócios.

Os sistemas ERP são uma solução moderna para um problema moderno, onde a informação possui o papel principal. Assim estes sistemas vêm solucionar problemas como a falta de espaço, ou a dificuldade de tratamento de informação, tornando a gestão de informação num processo mais eficaz e simples.

Podemos assim afirmar, que devido à popularidade deste tipo de serviços, que o mercado dos ERP está em crescente desenvolvimento, sendo que existem diversos programas que oferecem diversos modelos de gestão de informação e de dados, sendo alguns deles o SAP, PHC, Primavera, etc. Estes, seguem as normas¹ apertadas de qualidade e de funcionamento de sistemas de informação, o que permitem que os seus utilizadores atestem a sua excelência.

¹ Norma 9001 e a Norma 3001.

2.3. NextBITT

O NextBITT (2023) é um “ERP” criado em 2015, desenvolvido pela empresa com o mesmo nome, que se localiza em Lisboa, no Centro Empresarial das Amoreiras. Este programa tem como missão primordial a disponibilização de uma solução inovadora que permita otimizar a gestão de ativos físicos dos seus clientes, sendo que devido a trabalharem com as maiores empresas nacionais, faz com que os mesmos sejam uma referência no que toca a *Asset Management*, *Facility Management* e *Field Service*.

Conforme o NextBITT (2023), esta organização tecnológica tem como especialidade estudar a área de negócio de cada um dos seus clientes para poderem moldar a plataforma de gestão de ativos as necessidades de cada empresa, independentemente da indústria, localização ou dimensão.

Como a sua filosofia de trabalho, acreditam na tecnologia e na capacidade de a utilizar na resposta ideal aos desafios de cada um dos seus clientes, procurando sempre soluções técnicas mais seguras, eficazes e de fácil utilização.

“Estamos um passo à frente. O nosso *DNA* leva-nos a uma procura constante pela melhor, mais rápida e segura solução técnica” – NextBITT (2023)

O *Software*, possui um sistema que cumpre os princípios básicos da comunicação visual (legibilidade, contrastes e *Standards World Wide Web*) para proporcionar ao utilizador uma navegação simples e eficiente e o acesso à informação de forma intuitiva. Desta forma o NextBITT possui um conjunto de funções que prometem mudar o negócio, sendo algumas delas: o controlo de ativos, através do controlo de toda a informação dos ativos utilizando a plataforma desktop ou na *APP*; uma visão 360º da operação, através do controlo das intervenções dos prestadores de serviço, permitindo a avaliação das *performances* e os custos associados as mesmas; a partilha de informação, através da garantia de emissão de uma notificação automática dos intervenientes em cada tarefa, com todo o controlo sobre a informação visível.

O NextBITT (2023) oferece às empresas um conjunto de vantagens aos seus utilizadores independentemente do setor de indústria onde o mesmo se encontra sendo elas:

- Uma Solução Poderosa: oferece uma plataforma de gestão de todas as tarefas relacionadas com *Enterprise Asset Management* e *Facility Management*, através das funcionalidades de cadastro de ativos georreferenciados, a gestão do ciclo de vida dos ativos e a gestão da manutenção;
- Customização da plataforma: oferece a possibilidade de adaptação da plataforma as necessidades de cada industria de forma a cobrir os requisitos da mesma.
- Inovação Constante: utilizam as tecnologias mais recentes para encontrar respostas eficientes e fáceis de utilizar, com toda a mobilidade do dia a dia. Isto é possível à utilização de sincronização na *cloud*, utilização da app móvel android ou através da aproximação de algum equipamento identificado com NFC/RFID.
- Acompanhamento Constante: acompanhamento ao longo de todo o processo de implementação e pós implementação, caracterizado pelo apoio na implementação e formação, acompanhamento ao longo do tempo e desenvolvimento de módulos à medida.

É ainda de referir que o NextBITT, é um software que acredita que cada empresa é única, tendo necessidade de gestão próprias. Assim o que torna o NextBITT, num *software* diferente dos outros “ERP’s” é a sua elasticidade e o seu *framework* potente, 100% customizável aos processos e à forma de trabalhar unicamente para cada empresa.

2.4. O Business Intelligence e a sua Importância

As previsões referentes a como seriam as empresas no futuro, começaram a ganhar forma em 1988, onde de acordo com diversos autores, incluindo Drucker (1988), afirmavam que as empresas teriam os níveis de gestão reduzidos de forma considerável e que as suas preocupações recairiam sobre áreas diversas, onde as mesmas seriam compostas na sua maioria por especialistas que gerem o seu desempenho por meio de feedback dos seus colegas e clientes, sendo que por esta razão o autor chamava as empresas do futuro como: empresas baseadas na informação.

Desta forma, e como foi possível perceber anteriormente, podemos afirmar que com o aparecimento das sociedades de informação e da era crescente da informação, que de acordo com Stair (1998, pag.11) os Sistemas de Informação (SI) correspondem a uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações assim como fornecem um mecanismo de feedback, que garantem que as organizações consigam tomar decisões acertadas e conforme os indicadores do mercado económico e informacional.

Assim simplificando, os SI's e processos adjacentes, surgiram do aparecimento de uma dinâmica competitiva do mundo moderno, que exige que as organizações, público ou privadas, tomem decisões rapidamente e com base no conhecimento de dados concretos obtidos em sistemas do tipo Business Intelligence, isto consoante os autores Fraga, Erpen, & Varvakis (2017).

No entanto, e no seguimento da ideia anterior, Turban e Volonino (2013, pag.325) referem que, apesar das as empresas quererem tomar decisões eficazes em pouco tempo, estas são difíceis de ser tomadas devido ao facto de as organizações estarem sobrecarregados de dados, mas que mesmo assim, por vezes, são insuficientes para a toma de decisões. Isto acontece porque, na maioria das organizações não existem formas de interpretar os dados, assim como por vezes os esforços dos diversos gestores são ineficazes, uma vez que os mesmos não possuem formação ou capacidade para compilar os dados, assim como para obter relatórios em tempo da tomada de decisão, devido ao desconhecimento do volume de informações preciosas que existem no Big Data das suas organizações.

Assim, podemos afirmar que o Business Intelligence, surgiu no mundo dos Sistemas de Informação como um instrumento importante na condução eficaz de negócios, pois permite transformar grandes valores informacionais em conhecimento complexo e competitivo, que permite às organizações a capacidade de diagnosticar os problemas ou as necessidades dos negócios para a tomada de decisões eficazes com a utilização de ferramentas analíticas e interativas. Hayakawa (2018, pag.2) refere assim que o Business Intelligence torna-se numa ferramenta muito poderosa para as empresas uma vez que permite que os diferentes departamentos das organizações façam um alinhamento estratégico das suas necessidades enquanto empresa, realizando assim uma medição de

resultados, disponibilizando com transparência total as informações que irão permitir o crescimento da organização, usando a informação como um *asset*.

No entanto, e em linha com o referido anteriormente, Batista et al. (2006) refere que o Business Intelligence é um processo produtivo, que utiliza a informação como matéria-prima, dando assim origem a um produto final com o nome de conhecimento. Este processo baseia-se assim no planeamento, gestão e controlo da informação, tendo como objetivo distribuir o conhecimento de forma otimizada. O autor acrescenta ainda, que o BI é um conceito que engloba um vasto conjunto de aplicações de apoio à tomada de decisão que possibilitam um acesso rápido, partilhado e interativo das informações, fomentando assim a sua análise e manipulação, fazendo com que através destas soluções, que os seus utilizadores consigam descobrir relações e tendências, transformando assim grandes quantidades de informação em conhecimento útil.

Para Gartner (2021), o BI envolve diversas áreas da Tecnologia Informática (TI), tais como aplicativos e infraestruturas, que para além de corresponderem as melhores práticas aplicadas ao mercado, permitem também o acesso e a análise de informações com o objetivo de contribuir para o processo de decisão e melhorar o desempenho das empresas.

Considera-se assim que o BI, é um conjunto de soluções, processos e metodologias capazes de processar grandes quantidades de dados, que ao integrarem os sistemas de informação, ganham um novo propósito, fornecendo assim *insights* úteis em relação a dados históricos ou atuais. Wu et al. (2007) diz que o BI, torna assim possível a execução de vários processos de análise, para descobrir padrões informacionais existentes em dados avaliados.

No momento em que a empresa implemente uma cultura de organização informacional à volta do BI, os benefícios são inúmeros, como refere Davenport (2013), que destaca a possibilidade de criar soluções específicas para cada perfil informacional, sendo que no caso de um cliente, as ofertas podem basear-se nas seguintes análises: atributos básicos, dados demográficos, residência, compras anteriores realizadas, etc.

Em suma, podemos afirmar que o BI, é de extrema importância para uma organização, uma vez que a informação acumulada torna-se num problema com inúmeras consequências no desempenho das atividades diárias, e que só podem ser resolvidas com a

aplicação correta e contínua de ferramentas/mecanismos que permitam o controlo, organização e utilização de informação, permitindo que a informação existente seja valorizada, proporcionando a melhoria do desempenho da organização.

2.4.1 Business Intelligence: métricas, análise de dados e dashboard

Como referido anteriormente, a sociedade de informação estão em constante evolução, sendo que a era informacional é responsável pela renovação de mercado económico, tendo-o tornado num mercado em constante ebulição, onde ao passo de simples segundos surge algo capaz de mudar dinâmicas organizacionais e sociais de forma permanente. Este constante renascimento do mercado e da sociedade, faz com que os diferentes processos de tratamento de dados, nomeadamente o Business Intelligence, tenham diferentes objetos de estudo que se complementam entre si, sendo eles neste caso: os dados, a informação e o conhecimento.

Por sua vez, são estas métricas que quando aglomeradas em diversos grupos, permitem a criação de *reports* informacionais, através da sua cuidadosa análise e representação em dashboards.

Assim, podemos afirmar que o BI, corresponde a um conjunto de métricas informacionais, recolhidas em diversos mercados, sociedades e culturas, que após uma análise cuidada, são representados em dashboards e *reports* informacionais, permitindo que as organizações tenham um poder decisório mais certo.

2.4.1.1. Business Intelligence: os dados

Os dados, correspondem à “unidade métrica” básica do mundo informacional, sendo responsáveis pela atribuição de valores a algo. Estes correspondem assim a um valor discreto que transmite informação, através da descrição de quantidades, qualidades, fatos, estatísticas, unidades básicas de significado ou simplesmente sequências de símbolos que podem ser interpretados posteriormente.

Desta forma, com a evolução do volume de dados produzidos pela sociedade, estes têm-se tornado como um objeto de interesse do meio corporativo. Indo ao encontro desta informa, Reinsel (et al. 2018) refere que as empresas têm utilizado os dados com o objetivo não só de aplicá-lo nas suas operações diárias, mas também como uma forma de antecipar soluções, pois, estas empresas conseguem aproveitá-los para melhorar a experiência dos

seus clientes, conseguindo expandir os seus serviços para novos mercados, tornando os colaboradores e os processos produtivos mais competitivos.

Para Farsarella (et al., 2017) os dados correspondem cada vez mais a bens primários para muitas empresas, uma vez que, as pessoas fazem cada vez mais um uso inconsciente dos dados, na realização de tarefas básicas como compras efetuadas pela *internet*. O autor refere ainda que, este uso inconsciente de dados, permite que os diferentes navegadores consigam capturar os dados introduzidos, para conseguirem sugerir novos produtos e serviços ao utilizador conforme os valores introduzidos pelo mesmo durante as suas pesquisas.

Na perspetiva de Drucker (et al., 2006) e de McGee & Prusak (2004) esta unidade básica de medição informacional, corresponde à matéria-prima que se utiliza para compor outra fase do processo de transformação informacional, por isso, é necessário que os dados possuam uma boa qualidade, assim, quando forem organizados, tratados e inseridos num contexto, além destes ganharem um significado, teremos também a informação.

2.4.1.2. Business Intelligence: a informação

A informação, corresponde à “unidade métrica” do mundo informacional e corresponde à reunião ou ao conjunto de dados e conhecimentos organizados, que possam constituir referências sobre um determinado acontecimento, fato ou fenómeno. De forma genérica, pode-se afirmar que a informação é um conjunto de dados que tem como objetivo reduzir a incerteza ou aprofundar os conhecimentos sobre um assunto de interesse a partir do que já se possui.

Assim, pode-se dizer que o processo de transformação de informação (TI) é mais complexo ao contrário do processo de transformação dos dados (TD), sendo que Davenport (2000) exemplifica esta diferença afirmando que no caso da TD, um computador consegue automaticamente transformar uma folha de custo num gráfico mais informativo, ao contrário da TI, na qual é necessária a intervenção humana, uma vez que a informação para poder ser analisada precisa de ser interpretada. Isto acontece, de acordo com o autor, porque enquanto a informação é um conjunto de dados aglomerados num único conceito, os dados correspondem a valores simplificados, quase que binários que, não precisam de ser compreendidos para serem aceites pela sociedade.

A informação, de acordo com Kimball & Ross (2013), torna-se assim um dos ativos mais importantes de qualquer empresa, sendo utilizado na maioria das vezes para dois propósitos: manutenção de registros operacionais e analítico o qual suportará os gestores em suas tomadas de decisão.

Corroborando com as informações, Barreto (1994) acrescenta que a informação é criada através de práticas bem definidas e de um processo de transformação orientado por uma racionalidade técnica, passando pelo agrupamento, seleção, codificação, redução, classificação e armazenamento. Este processo está direcionado para a organização e controle das informações, facilitando assim a sua utilização de forma imediata ou futura.

2.4.1.3. Business Intelligence: o conhecimento

O conhecimento, corresponde à “unidade métrica” máxima do mundo informacional e corresponde ao ato de conhecer, ter ideia ou noção de algo por meio de informações que são apresentadas aos indivíduos. De forma genérico pode-se afirmar que quando se juntam um conjunto de dados (valores), obtém-se a informação, que quando é compreendida e analisada gera o conhecimento.

No entanto, para Davenport & Prusak (2004) é necessário reforçar que o conhecimento não é dado e nem informação, embora estejam relacionados. Apesar de não terem intenção de apresentar uma definição final sobre o que é conhecimento, eles destacam que o conhecimento é uma mistura fluída de experiências condensadas, valores, informações contextuais e *insight*, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Assim o conceito tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também nas rotinas, processos, práticas e normas organizacionais.

Davenport & Prusak (2004), compartilham ainda que é importante que as empresas saibam diferenciar, dados, informações e conhecimentos, pois os mesmos definitivamente não são sinónimos. Os autores apontam que o sucesso ou o fracasso das empresas, estão relacionados e, saberem de qual destas métricas de precisão, quais estão disponíveis e o que se pode ou não fazer com cada uma delas. Este conjunto de ações, serão essenciais na geração de valor para as empresas.

Corroborando com os antecessores, Stair e Reynolds (2015), consideram o conhecimento como um entendimento, mais profundo sobre conjuntos de informações, podendo ele ser útil no apoio a tomada de ações específicas, as quais irão contribuir para o processo decisório nas empresas.

2.4.1.4. Business Intelligence: Análise de dados e Dashboards

No BI, um dos processos mais importantes é o aproveitamento dos dados, informações e conhecimentos, obtidos pela organização para poder-se analisá-los, tornando assim imprescindível a transformação de algo intangível para resultados tangíveis às empresas.

Para Davenport (2013), este ato não é algo recente uma vez que, menciona nas suas pesquisas, registos sobre a utilização dos elementos do ambiente corporativo desde 1954. Para o autor esta prática voltada para a análise de dados, tem sido cada vez mais importante na vida das empresas no decorrer dos anos, tendo em vista o crescente volume de dados e as diversas fontes geradoras de conteúdo existentes numa empresa, a quais ganham força com o avanço da tecnologia, que proporciona tanto a diminuição dos custos desta área, como a otimização dos equipamentos e *softwares* que recolhem e armazenam o conteúdo gerado.

Assim o processo de análise de dados, é cada vez mais explorado no dia a dia das empresas, fazendo parte da sua rotina. Este facto é demonstrado por Davenport (2013) que menciona que as capacidades analíticas estão a ser reconhecidas como algo que pode beneficiar as empresas, as quais têm buscado criar departamentos, dedicados a realizar análise de dados, tendo como objetivo, maximizar o impacto nestas empresas.

Corroborando, Bianchi e Michalkova (2019), afirmam que a análise de dados facilita o entendimento sobre o conteúdo dos elementos, os quais são convertidos em *dashboards*, com visualizações compreensíveis. Estes fornecem *insights* precisos, permitindo uma melhor comunicação sobre as informações contidas no universo de dados e fornecendo uma base qualificada que suportará a tomada de decisão nas empresas.

Sharda (et al, 2018) partilham da ideia anterior, destacando que por meio de um *dashboard* é possível visualizar de forma consolidada e organizada, diversas informações importantes num único ecrã, facilitando o entendimento dos gestores, proporcionando

assim análises mais aprofundadas. O dashboard, como acrescenta Eckerson (2011), é composto pelas camadas de monitoramento, análise e gestão, sendo que cada uma delas fornece um conjunto específico de funcionalidades relacionadas, as quais têm o objetivo de atender aos requisitos dos utilizadores, facilitando o monitoramento, análise e gestão do desempenho. Ainda segundo Eckerson (2011), estas são as camadas apresentadas:

- Monitorização: a primeira camada, é referente ao painel de acompanhamento, o qual permite que os utilizadores acompanhem o desempenho dos seus resultados realizados relativamente aos objetivos definidos pela empresa.
- Análise: na segunda camada do dashboard, o utilizador pode explorar e analisar os dados para diferentes dimensões e hierarquias organizacionais, desta forma, é possível rastrear a causa raiz de um determinado desvio. Estas análises, tornam-se possíveis, pois esta camada utiliza algumas tecnologias que facilitam este processo, como: processamento analítico *online*, relatórios parametrizados, relatórios *ad-hoc* e análises visuais.
- Gestão: a terceira camada do dashboard, fornece suporte aos utilizadores no processo de tomada de decisão, pois são adaptados para apoiar reuniões executivas, as quais têm o objetivo de avaliar os resultados alcançados em determinado período e posteriormente, revisar a estratégia ou operação da empresa.

Para Sharda (et al., 2018) e Eckerson (2011) os dashboards usam componentes visuais que auxiliam na identificação da necessidade de se tomar uma ação para evitar ou minimizar impactos nos resultados. Apesar destes serem de fácil compreensão, os utilizadores precisam de uma formação mínima para conseguirem extrair o máximo das informações apresentadas. Os dashboards combinam dados de uma variedade de sistemas numa visão única, resumida e unificada do negócio, permitindo a melhor toma de decisão por parte das organizações.

Conclui-se assim, que a análise de dados e os dashboards correspondem a uma parte primordial do processo de utilização informacional para as organizações, uma vez que é, através dos processos de BI que as empresas conseguem concretizar um devido tratamento de dados, que irão permitir que as pessoas tomem novos rumos e criem novos

projetos, para conseguirem tomar melhores decisões, ganhando novo espaço no mercado, fazendo frente aos seus concorrentes diretos e ganhando mais clientes e investidores.

2.5. A Integração de Dados

Sempre que se realiza a implementação de um sistema de informação voltado para o Business Intelligence, podemos depreender que existe a necessidade de integrar os dados criados pela empresa nos seus novos programas de gestão de informação.

Desta forma, de acordo com Baragoïn (et al, 2003) a integração de dados é um processo de gestão de informação que ocorre devido às mudanças que se sucedem constantemente no mercado económico, caracterizadas pelo aumento da necessidade das empresas em melhorar o acesso e tratamento dos seus dados, conseqüentemente ampliando assim as suas capacidades analíticas e de monitorização dos seus negócios e projetos. Estes destacam ainda que este aumento da importância da integração dos diferentes dados obtidos pelas empresas, são fatores que além de ampliarem a capacidade das empresas em expressarem o seu valor por meio de trocas informacionais, é também um ponto de catalisar a sua atratividade perante os seus clientes e parceiros.

Os autores anteriormente citados, inferem mais uma vez que a integração dos dados é de extrema relevância para as empresas de qualquer setor de mercado, uma vez que a utilização de integração de informações estratégicas, frutos dos dados brutos recolhidos nos diferentes setores de atividades da organização, se tornam num fator crítico de sucesso para qualquer empresa inserida no mercado informacional atual. Com isto, os autores supracitados, têm como ideia principal, o uso benéfico dos dados recolhidos nos diferentes ramos de atividade da empresa, uma vez que através da extração de informações destes ramos, a empresa consegue criar novas oportunidades, que contribuem para o seu negócio, tornando-as cada vez mais competitivas, num mercado cada vez mais agressivo.

Indo ao seu encontro, Kimball & Ross (2013), consideram que é comum as empresas que lidam com *Big Data* apresentarem as seguintes dificuldades: coleta de grandes volumes de dados e dificuldade na sua transformação em conteúdos de qualidade, dificuldade de visualização dos dados em diferentes ângulos, os gestores têm dificuldades em aceder as informações de suporte a tomada de decisão. Por outro lado, existem casos onde os

gestores obtêm muitas informações irrelevantes para determinadas análises, o que dificulta colocar o foco naquilo que realmente importa.

É neste momento que as empresas se deparam com um subprocesso intrínseco à utilização da Integração de Dados, sendo ele o processo de transformação de dados. O processo de tratamento de dados é um processo que passa por três fases: extração, transformação e carregamento, também conhecido como: *extract, transform and load (ETL)*. Baptista (et al, 2006), considera que um *ETL* é um conjunto de processos, cujo objetivo é congrega dados de diversas fontes num formato uniformizado, permitindo que os utilizadores possam extrair dados em soluções voltadas para análise destes dados. Kimball & Caserta (2011) detalham cada uma destas etapas destes dados, da seguinte forma:

- **Extração:** é a primeira etapa do processo, onde se obtêm dados das mais diversas fontes, visando fazer uma leitura dos mesmos, compreendê-los e posteriormente copiá-los para um *Data Warehouse*. Segundo Inmon (2005) uma *DW* trata-se de um conjunto de dados que possui algumas características, as quais se podem destacar: orientação por assunto, dados integrados, não voláteis, variam no tempo, além de serem dados granulares, ou seja, detalhados, de forma suportarem de forma eficaz o processo de tomada de decisão. Calazans & Raslan (2014) consideram que a extração e criação de uma *DW* é um processo de extrema importância, porque é por meio de uma *DW* que existe a possibilidade de organizar os dados de maneira integrada, considerando o seu histórico temporal, criando assim uma única fonte de dados, possibilitando a identificação de tendências mediante informações, que poderão ser utilizadas para definições estratégicas futuras. Ainda associado a esta fase, temos outro recurso comumente conhecido como *Data Mart (DM)*. Para Inmon (et al, 2008) um *DM* é um local onde os utilizadores têm acesso direto aos dados analíticos. Um *DM* é, conforme o autor, desenvolvido consoante as expectativas e necessidades colocadas por estes utilizadores, os quais farão uso destes dados no futuro. Os autores acrescentam ainda que a fonte de dados para cada *DM* é o próprio *DW*. No entanto, cada *DM* contém geralmente um volume de dados consideravelmente menor do que aqueles encontrados em um *DW*.

- **Transformação:** depois da extração dos dados é necessária a realização de várias transformações, como correção de erros ortográficos, resolução de conflitos, tratamento de elementos em branco, formatação e a combinação de dados de várias fontes de dados. Este processo adiciona valor aos dados. Além disso, essas atividades podem ser arquitetadas para criar metadados de diagnóstico, eventualmente levando à reengenharia de processos de negócios para melhorar a qualidade dos dados nos sistemas de origem ao longo do tempo.
- **Carregamento:** Esta é a etapa final do processo ETL, onde os dados são carregados nas bases de dados, os quais serão utilizados posteriormente nos modelos dimensionais, ficando os mesmos disponíveis em um formato adequado para uso de soluções direcionadas tanto para análises, como também consulta a estes dados, além de relatórios e dashboards. As ações que envolvem o ETL, segundo Kimball & Ross (2013) devem contar com o envolvimento de pessoas-chave que conheçam os processos da empresa a fundo, sendo estas fundamentais para indicar as perguntas que precisarão ser respondidas através dos dados. Assim, é necessário descobrir os requisitos por meio de reuniões, entender quais são objetivos e indicadores chave, quais são as necessidades analíticas e como é o processo de tomada de decisão adotado pela empresa. Para que estes estejam prontos para serem consultados, é necessário estruturá-los fisicamente por um conjunto de esquemas simples. Estes esquemas, de acordo com Kimball & Caserta (2011), são conhecidos como modelos dimensionais, que têm como função principal reduzir significativamente os tempos de consulta e simplificar o desenvolvimento de soluções voltadas para análise de dados, o que os tornam essenciais. Kimball & Ross (2013) acrescentam ainda que a modelagem dimensional é amplamente aceita como uma solução, devido à necessidade de se apresentar dados analíticos, pois a entrega de dados compreensíveis para os utilizadores de negócios oferece um excelente desempenho às organizações.

É possível, perceber assim, que é de extrema importância que todas as etapas do processo de Integração de Dados cumpridas, pois estas permitem que sejam alcançadas os respectivos objetivos, sem que ocorram problemas nas futuras demandas de processamento informacional.

2.6. A Modelação de Dados

Na sociedade informacional, sociedade esta na qual vivemos é amplamente caracterizada pelas avalanches informacionais que surgem rotineiramente, podemos dizer que a modelação de dados é uma parte muito importante da utilização de sistemas de informação, sendo que é a modelação de dados que permite a organização, regulamentação e recuperação dos dados e dos supradados de organizações de variados tamanhos, permitindo que a mesma cresça com sucesso.

A Modelação de Dados, é assim, de acordo com Jaskierny (2018) um processo criado para apoiar os objetivos específicos de uma empresa, através de um ponto de vista prático, sendo que esta modelação deve ser centrada em resultados particulares para determinado grupo de utilizadores finais. Desta forma podemos dizer que a Modelação de Dados serve como um processo, no qual as empresas utilizam os seus dados, prestando atenção à sua complexidade, para construírem bases de dados, para facilitarem a utilização das informações acumuladas pela empresa, pelo público geral da organização.

No entanto, para Savinov (2020), o principal objetivo da modelação de dados é fornecer uma definição formal do que entendemos por dados com algum nível de abstração, como os que representamos e como os que processamos. Assim, o mesmo refere que um modelo de dados deve incluir uma definição dos atributos, da sua organização (descrevendo como se relacionam entre si), a forma como se interpreta a relação existente entre dados e elementos. Desta forma, considera que a maioria dos processos de modelação de dados assume que a menor unidade de dados corresponde a um valor, o que segundo a Ciência da Informação é visto como algo único, imutável e que só pode ser "transportado" se for acompanhado por todo o seu conteúdo. Contudo, para que a modelação de dados seja feita da melhor forma possível, é necessário perceber que existem diferentes tipos de dados, sendo eles os relacionais e os dimensionais, sendo que cada um deles tem um propósito específico. Assim podemos dizer que, de acordo com Jaskierny (2018) os modelos de dados representam cada um dos tipos de dados assim como representa como estes são armazenados na base de dados e como eles se relacionam entre si .

Assim, definem-se os Modelos de dados como:

- **Modelo Relacional (MR):** criado por Edgar F. Codd, nos anos 70, esta abordagem baseia-se no princípio de que as informações numa base de dados podem ser consideradas relacionadas como relações matemáticas e que estão representadas de maneira uniforme, através do uso de tabelas bidimensionais, o que coloca os dados em estruturas mais fáceis de armazenamento, tabelas, o que dá uma visão mais privilegiada aos dados. Este modelo, de acordo com Machado (1996) representa assim, um conjunto de dados visto segundo um conjunto de tabelas e as operações que sobre elas são feitas, com utilização de linguagens que manipulam a álgebra relacional, manipulando assim conjuntos de dados de uma vez só. Hokama (et al., 2004) afirma assim que este modelo surgiu para atender sistemas transacionais que possuem operações atômicas pré-definidas, geralmente, com inúmeros utilizadores simultâneos, realizando operações repetidamente.
- **Modelo Dimensional (MD):** de acordo com Kimball (1998) este modelo corresponde a uma técnica antiga que permitia tornar os bancos de dados fáceis e compreensíveis, o que fez com que a partir da década de 70, que as empresas de tecnologia, consultorias, utilizadores e fornecedores migrassem as suas estruturas informacionais para uma estrutura simples e que se atende as necessidades humanas fundamentais. Surge assim um sistema de processamento analítico, com consultas para planeamento estratégico e tático das empresas. Atualmente a utilização destes sistemas pelo nível operacional das empresas está a crescer uma vez que auxiliam no processo de tomada de decisões diárias.

Corroborando com as afirmações anteriores, Kimball e Ross (2013) afirmam que o modelo dimensional é amplamente aceite como uma solução para a realização de dados analíticos, em detrimento do modelo relacional, pois o MD entrega dados compreensíveis para os utilizadores de negócios e oferece excelente desempenho durante as consultas dos dados abrangidos nesta modelagem, assim como é o modelo certo para fazer análises preditivas e comparativas, uma vez que é capaz de armazenar os dados durante grandes períodos. É de referir que este modelo é constituído por dois tipos de representação de informação:

- **Esquema em Estrela:** para Borba (2006) este esquema é composto por uma tabela de factos e várias tabelas de dimensões, que estão ligadas entre si por chaves que permitem conectá-las, no sentido da dimensão-facto. Para Baptista (et al. 2006) este esquema é ideal para a representação da informação, uma vez que é a tabela de factos que possui toda a informação sem nenhuma redundância e a tabela de dimensões corresponde a uma tabela que requer pouca manutenção.
- **Esquema Floco de Neve:** Hokama (et al., 2004) define este esquema como uma variação do esquema de estrela, no qual todas as tabelas de dimensão são normalizadas, ou seja, são retirados das tabelas de dimensão todos os campos que são funcionalmente dependentes de outros campos que não são chaves. O esquema é recomendado quando a linha de dimensão fica muito longa e começa a ser relevante do ponto de vista de armazenamento.

Em suma, de acordo com Samaraweera e Chang (2021) o mundo empresarial deixou de trabalhar com dados em geral, ou seja, a informação com que as empresas lidam não são apenas dados produzidos em pequena escala e fáceis de controlar, mas sim “Big Data”, ou seja, conjuntos de dados de grandes volumes, representados por novas línguas mais capazes de lidar com a informação disponibilizada por diferentes organizações. Assim, com o aumento crescente da importância dos dados das grandes empresas, é necessário formar de os modelar e analisar, através da procura de programas e formas de os proteger a fim de assegurar que esta informação seja confidencial e que pode ser utilizada diversificadamente.

2.7. O PowerBI

Apesar das empresas possuírem ERP's capazes de recolher grandes volumes de dados criados durante as suas operações diárias, e soluções que possibilitam a extração dos dados de forma organizada para análises futuras, é indispensável que estas empresas utilizem soluções para análise destes dados.

Gartner (2020), afirma que este tipo de soluções focadas em análises de dados, têm apresentado um aumento considerável nos últimos anos, sendo que dentro destas opções, destacam-se: PowerBITM; TableauTM; QlikviewTM; MicroStrategyTM; ThoughSpotTM; Pyamid AnalyticsTM. Estas, são caracterizadas por possuírem uma *interface* amigável para com os

utilizadores, além de suportarem todo o fluxo de trabalho analítico, que vai desde a manipulação dos dados, até à exploração visual e criação de *reports*.

A Microsoft (2020), desenvolvedora do Power BI™, define-o como uma coleção de serviços de software, e aplicações que funcionam em conjunto para transformar as origens de dados não relacionadas em informações coerentes, visualmente envolventes e interativas. Conforme a mesma, os dados podem ser uma folha de cálculo do MS Excel™ ou uma coleção de dados híbridos no local e com dados armazenados na cloud. Simplificadamente, o PowerBI™ permite ligar-se facilmente às origens de dados, visualizar e descobrir o que é importante, bem como partilhar os conteúdos com qualquer pessoa.

Atualmente o PowerBI™, possui uma biblioteca com mais de 120 conectores gratuitos, que promovem a ligação de diversas fontes de dados com o mesmo. Estes conectores exercem a função de facilitar o processo de acesso aos dados, permitindo que a conexão seja realizada de forma simples, após a execução de poucas etapas. Além disso, estes conectores, proporcionam condições favoráveis para que os utilizados do PowerBI™, possam criar relatórios personalizados para análise de performance dos seus negócios.

Para as empresas que possuem equipas de desenvolvedores de dashboards, ou seja, profissionais que possuem um conhecimento mais avançado da ferramenta, o PowerBI™ disponibiliza funcionalidades, que simplificam o trabalho em simultâneo, dando condições para diferentes desenvolvedores trabalhem no mesmo projeto para agilizar o andamento dos seus projetos, além de garantir a segurança dos dados e restrição de acesso conforme as permissões de cada desenvolvedor. (Microsoft, 2020)

Este, por ser uma solução desenvolvida pela Microsoft, que também é a desenvolvedora do MS Excel™ possibilita que ambas as soluções trabalhem em conjunto, ou seja, é possível tratar os dados no PowerBI™ e utilizá-los no MS Excel™, para gerar relatórios para aqueles utilizadores que têm mais experiência com o MS Excel™.

Além da possibilidade de tratar dados no PowerBI™, existe ainda a possibilidade de se criar conjuntos de dados diretamente neste software. De acordo com Nogueira (2018), através do conjunto de dados é possível realizar conexões de tabelas das mais diversas fontes de dados. Este processo é realizado por uma ferramenta interna do PowerBI™, o

Power Query. Nesta ferramenta é possível aplicar todo o processo de ETL, possibilitando posteriormente a disponibilização dos dados para desenvolvimento de dashboards.

Desde o seu surgimento, O Power BI™ vem-se destacando no mercado, seja pela sua fácil usabilidade, como também pelo valor cobrado para a sua utilização, que apresenta uma excelente relação custo-benefício. No entanto, é necessário compreender, que para a utilização deste programa estão associados custos de utilização, sendo que atualmente a Microsoft (2020) comercializa quatro tipos de licenças, são elas:

- Power BI™ Desktop: Esta versão está disponível de forma gratuita, porém é necessário que o utilizador possua um e-mail corporativo. Outro ponto importante, é que nesta versão o utilizador consegue criar os seus relatórios, porém não é possível compartilhá-los com outros utilizadores
- PowerBI™ Pro: Versão paga que é utilizada através de computação em nuvem, nesta versão o utilizador consegue compartilhar os seus relatórios com outros utilizadores. É possível o utilizador utilizar esta versão de forma gratuita por 60 dias.
- Premium por Utilizador: esta versão possui todos os recursos do PowerBI™ Pro, além do acesso aos insights com IA Avançada.
- PowerBI™ Premium: Versão também paga que permite análise mais avançada, fornecendo suporte técnico para Big Data, controle e armazenamento de relatórios no local e na nuvem.

CAPÍTULO III – ABORDAGEM À INVESTIGAÇÃO

Para que uma investigação seja concluída nos termos académico-científicos, de forma a poder ser realizada de forma organizada, cumprindo parâmetros de excelência de forma a obter bons resultados, independentemente do valor positivo ou negativo associado aos mesmos, é recomendada a aplicação de uma metodologia de investigação que guie o investigador ao longo deste percurso.

Assim, neste capítulo, apresenta-se uma contextualização teórica, focada na importância da utilização da Metodologia Investigação-Ação, esta que, de acordo com Baskerville (1999), permite que haja um equilíbrio entre a teoria e a prática, possibilitando assim que o investigador tenha um papel ativo durante toda a aplicação da metodologia. Como será demonstrado posteriormente, este método consiste na realização de diversos ciclos de investigação, sendo que no caso desta, foram cumprimentos dois, que além de permitirem a obtenção de grandes resultados, permitiram ainda o desenvolvimento de ideias para trabalhos futuros que iram engrandecer os resultados obtidos nesta investigação.

Sumariamente, através da aplicação desta metodologia, foi possível desenvolver melhorias informacionais nas funções que foram atribuída à autora, nomeadamente no tratamento e representação de dados relacionados com o controlo de trabalhos de manutenção realizados e investimentos realizados pela equipa de manutenção do departamento de Real Estate.

Ainda neste capítulo será feita uma apresentação da empresa, aonde foi realizada a investigação. A Zeitreel, instituição que abraçou esta investigação, é uma empresa pertencente ao Grupo Sonae, tendo-se especializado e focado no desenvolvimento do mercado de retalho de moda. Com o início do caminho profissional da autora desta investigação na empresa, surgiu assim a possibilidade de criar um projeto de gestão e transformação de informação que culminou na aplicação de um PowerBI, com o objetivo de permitir uma maior transparência na comunicação de resultados, assim como no desenvolvimento de outras ferramentas de divulgação informacional, que vêm responder à necessidade de alinhamento estratégico entre departamentos.

3.1. Zeitreel

A Zeitreel (2023), é uma insígnia pertencente ao Grupo Sonae, sendo a empresa do grupo que se especializou na área do retalho de moda, possuindo mais de 25 anos de experiência. Esta localiza-se na Maia, e possui mais de 25 anos de experiência, sendo responsável pela gestão de um variado portefólio de marcas, tendo como intuito principal unir a visão para o futuro da moda com a história e tradição que marca o seu percurso.



Figura 1. Logotipo da empresa Zeitreel

Fonte: Site da Empresa (Zeitreel, 2023)

Assim, esta tem como função primordial dar resposta às aspirações e necessidade dos seus clientes mediante uma aposta multicanal: está presente em mais de 80 países, com mais de 5.000 pontos de venda, incluindo cerca de 400 lojas próprias e franqueadas; e marca presença em vários marketplaces e plataformas digitais online, para além das lojas online de cada marca.

Zeitreel, provém de duas palavras que compõe o ADN da marca, sendo elas:

- Zeit (que significa Tempo), que representa o espírito dos tempos e a força que projeta a marca para o futuro da moda.
- Reel (que significa Carrinho de Linhas), que nos leva de volta às origens do grupo Sonae, a EFANOR, outrora conhecida por Fábrica dos Carrinhos, e que representa a origem dos tecidos, a base da nossa moda.

Esta grande empresa de retalho de moda é composta por uma equipa jovem, multidisciplinar e com diversos perfis que têm uma paixão em comum: melhorar o mundo através da moda. Desta forma, podemos dizer que o universo Zeitreel é composto por 33 nacionalidades, que entre si falam em 8 idiomas diferentes. No espectro nacional, a Zeitreel destaca-se de grande parte das empresas, uma vez que a idade média dos seus trabalhadores corresponde a 32 anos, além de que a liderança da empresa é gerida em 53% por mulheres.

A empresa possui uma forma muito especial de ser e de estar no universo empresarial, uma vez que procura o crescimento (através do empreendedorismo), tem orgulho nos seus passos, age conforme as necessidades do mercado, procura as respostas mais simples para os desafios mais complexos que a população encara, aposta na entreaajuda e na complementaridade para fazer acontecer, uma vez que nas adversidades só se trabalharmos juntos é que somos mais fortes!

Como referido, a empresa é composta por um portefólio de marcas sendo eles:

- A Salsa Jeans (fig.2) é uma marca portuguesa de *jeanswear* criada em 1994. Atualmente está presente em mais de 40 países e trabalha diariamente com um propósito de criar os melhores jeans para todos os tipos de corpo, aliando os seus anos de experiência aos materiais e técnicas mais inovadoras. Nesta marca, todo o processo é pensado ao pormenor, desde os tecidos e o design até à lavagem, não esquecendo o compromisso de se tornar uma marca cada vez mais responsável na sua produção e distribuição. Pioneira em *fits* técnicos, a Salsa Jeans inspira-se nas mulheres reais e nas suas necessidades, para que se sintam confiantes com o par de jeans perfeito. (ZeitreeI, 2023)
- 
- Figura 2. Logo da Salsa Jeans*
Fonte: Site da Salsa, 2023
- A MO (fig.3), é uma marca de moda portuguesa, fundada em 1995, no Porto, com o nome inicial de Modalfa. Marca consolidada no setor do retalho português, que por meio de uma gama de peças versáteis e acessíveis a todos, procura simplificar a moda e a vida das famílias, libertando tempo e espaço para o mais importante: a vivencia de momentos inesquecíveis. (ZeitreeI, 2023)
- 
- Figura 3. Logo da MO*
Fonte: Site da MO, 2023
- A Zippy (fig.4) é uma marca portuguesa com mais de duas décadas de experiência consolidada no setor de retalho. Foi fundada em 1996, no Porto, possuindo um reconhecido know-how
- 
- Figura 4. Logo da Zippy*
Fonte: Site da Zippy, 2023

especializado da indústria têxtil portuguesa, do norte de Portugal. A marca é dedicada a bebés e crianças com os seus produtos disponíveis em 40 países por todo o mundo e continua a crescer, cheia de confiança. Esta marca destaca-se assim por criar peças de vestuário que permitam que as crianças aproveitem ao máximo cada momento da sua tenra vida. (Zeitreeel, 2023)

- A Losan (fig.5) é uma grossista internacional de moda, baseada em Espanha com uma rede global de agentes de venda, que leva a marca a mais de 600 pontos de venda por todo o mundo. Esta oferece produtos focados na moda urbana, confortável e acessível combinando a qualidade de design e o preço. Esta permite assim que todas as gerações expressem a sua personalidade única e individual com atitude. (Zeitreeel, 2023)



Figura 5. Logo da Losan

Fonte: Site da Losan, 2023

3.1.1. Missão e Valores

A Zeitreeel tem como missão principal criar marcas de moda internacionais que melhorem a vida das pessoas, sem descurar a história e o passado da marca, ou seja, faz parte intrínseca do percurso da empresa contar a história com um enorme respeito pelo passado (representado no nome da organização) porém sempre focados em melhorar o presente, com olhos no futuro, acreditando numa forte aposta na inovação.

Relativamente aos valores definidos pela Zeitreeel, é de referir a mesma acredita que através da "liderança com impacto" é possível transformar a ambição dos colaboradores em ação permitindo assim que todas as ações e campanhas da mesma tenham um impacto profundo no presente e no futuro. Esta foca-se também em tornar processos, transmissão de conhecimento e de informação em know-how mais simplificado, estando sempre a melhorar constantemente os procedimentos para permitir respostas mais eficientes, adaptáveis e ágeis. Valoriza o empreendedorismo e o talento de todos os colaboradores, permitindo assim que as equipas aprendam com as aptidões, conhecimentos e diferentes pontos de vista, no sentido de fomentar o desenvolvimento de melhores ideias, que permitam o alcance de novos consumidores. Por fim, a empresa também se compromete a

fazer o que está certo, agindo de forma independente e transparente para tomar as decisões corretas. (Zeitree, 2023)



Figura 6. Apresentação de Formação por parte do CFO

Fonte: Vida na Zeitree, 2023

3.1.2 Estrutura Organizacional

Um organograma é uma ferramenta visual, que permite que a representação visual da estrutura organizacional de uma instituição ou empresa, tendo como principal objetivo apresentar a estrutura hierárquica e as relações existentes entre os diferentes setores de uma organização para que todos os colaboradores e stakeholders, consigam compreender a departamentalização existente dentro da sua organização.

Assim, no contexto desta investigação, através do organograma representado abaixo (fig.7) é possível observar que parte da estrutura hierárquica da Zeitree, tem como ponto de partida o CEO, e que se desdobra conseqüentemente nos vários departamentos que por si são administrados.

Ainda referente à estrutura organizativa, é de extrema importância referir que a empresa investe na evolução e especialização dos seus colaboradores, via programas de formação contínua e anuais, cuja finalidade é obter uma equipa motivada para obter o maior nível de conhecimento possível, para conseguirem desempenhar as suas funções da melhor forma possível.

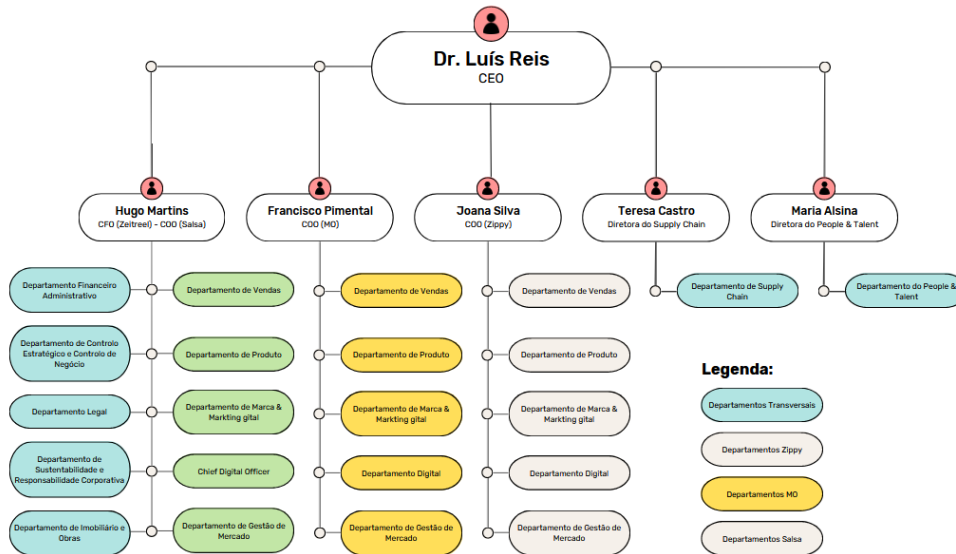


Figura 7. Organograma da Organização

Fonte: Autoria Própria

3.1.3 Breve Caracterização do Departamento

O Departamento de *Real Estate* da Zeitree, é um departamento pluridisciplinar, constituído por profissionais competentes e experientes no desempenhar das suas funções, tendo como peculiaridade, ser um departamento partilhado por todas as empresas associadas à Zeitree.

O departamento subdivide-se em pequenos gabinetes que se especializam em áreas core para o funcionamento das diferentes marcas sendo ele: *procurement*, obras e projetos, arquitetura, manutenção, serviços non-core e controlo de gestão financeiro-analítico.

Este tem como objetivo principal dar apoio administrativo, financeiro, analítico, de obras e projeto, de manutenção, de arquitetura e de prestação de serviços non-core as lojas para garantir uma boa representação das marcas aos olhos do público, assim como para garantir que as marcas se encontram de certa forma bem posicionadas aos olhos dos centros comerciais e possíveis investidores. Sendo assim, podemos referir que um dos pontos-chave é que o Real Estate é responsável por garantir em todos os momentos o normal funcionamento das lojas, dando primazia ao pagamento de rendas, controlo de

vendas e segurança dos funcionários, permitindo que os ganhos da empresa aumentem independentemente do dia da semana.

O RE tem assim diversas funções, sendo algumas delas a gestão de custos de operação de loja (pagamento de rendas), análise de vendas, procura de novos pontos de venda mais rentáveis para as marcas, desenvolvimento de novos conceitos, desenvolvimento de layouts de lojas, gestão de obras, gestão de projetos, investimentos de melhoria de funcionamento de loja, compra de material essencial ao funcionamento de loja, controlo e gestão de situações de manutenção, agendamento de visitas de manutenção, análise da correlação de custos vs. manutenções, etc.

Aqui, a investigação foi desenvolvida porque, o fluxo informacional é de tal ordem exponencial que, sem o BI seria difícil aproveitar e transformar a informação com ferramentas dinâmicas de forma a corresponder as necessidades informacionais da empresa. Por sua vez, é também com esta descrição que se torna compreensível o principal objetivo desta investigação assim como a sua importância para o departamento.

3.2. Abordagem à Problemática

Este capítulo, além de permitir a apresentação da empresa acolhedora da investigação e da explanação da metodologia a ser utilizada, tem ainda a função de facilitar a exposição do problema existente na “instituição acolhedora”, assim como também serve para explicar o que se concretizou e as propostas de melhoria a serem implementadas na entidade.

Assim o problema identificado foi a inexistência de um processo/plano de tratamento da informação, uma vez que, nas primeiras semanas em contacto com a realidade do departamento, a informação que era usada era ignorada por estar presente numa tabela de Excel com linhas intermináveis, assim como pelo sobrecarregamento de dados referentes a atividades intrínsecas ao departamento . Desta forma, detetou-se a existência de uma brecha de aproveitamento informacional, que começou a ser trabalhado quase que instantaneamente, mas que deixou o desejo de melhorar o tratamento da mesma, para o departamento poder prosperar com as informação recolhidas.

Este problema, vai ao encontro do movimento que caracteriza a atual sociedade informacional, esta, definida pela quantidade crescente de informação assim como pelas

constantes mutações que a mesma sofre, o que faz com que esta se torne num bem valioso. Este problema agrava-se ainda mais, nas empresas, onde de acordo com os autores Turban e Volonino (2023, p. 325), muitas das vezes as organizações estão assoberbadas de dados, mas ainda assim muitos deles de alguma forma não são suficientes.

No entanto, e como referido anteriormente, a informação também se pode tornar num problema com inúmeras consequências no desempenho das atividades diárias, e que só podem ser resolvidas com a aplicação correta e contínua de processos/mecanismos que permitam a transformação e a modelação das informações obtidas proporcionando a melhoria do desempenho da organização.

Assim, para resolver esta problemática, é necessário compreender que o grande objetivo das empresas, é cada vez mais, usar a informação certa, no momento certo, no local certo. Crê-se assim que esta é uma necessidade fundamental que não pode ser satisfeita exclusivamente por aquisição de tecnologia, mas que deve ser satisfeita com o investimento das organizações em processos estruturados de gestão de informação, porque esta, como já foi referido anteriormente é um asset tão importante como as pessoas ou o capital, sendo que desta forma, merece o mesmo cuidado que a gestão de recursos humanos ou a gestão financeira.

“Os mercados de hoje são muito mais competitivos e dinâmicos que no passado. O negócio das empresas prospera ou estiola de acordo com a sofisticação e velocidade dos seus sistemas de informação, e da capacidade de analisar e sintetizar informação usando tais sistemas. O número de pessoas das empresas que têm necessidade de efetuar análises sofisticadas à informação está a crescer.”

(Codd e Salley, 1993)

Para que a utilização da informação se torne mais fluída e harmoniosa, é necessário aplicar um processo chamado Business Intelligence, composto por dois subprocessos chamados Modelação de Dados e Transformação de Dados, para conseguirmos, posteriormente criar relatórios e *dashboards*, que permitem uma fácil utilização dos dados. O BI, representa assim um instrumento importante na condução e acesso à informação, facilitando a utilização dinâmica e competitiva da *data* no mundo moderno, permitindo que

as organizações, publico ou privadas, tomem decisões rapidamente e com base no conhecimento e em dados concretos. Além disso, a utilização do BI em qualquer departamento ou organização, torna-se também numa ferramenta muito importante para a prática da Governança Corporativa (GC), pois permite o alinhamento estratégico da organização, através do uso contínuo de indicadores (KPI), construídos com base em um conjunto de informações.

Desta forma, na fase inicial da investigação, realizou-se uma análise e estudo de informação transmitida à equipa pelo programa de monitorização e gestão de incidências de manutenção que surgem nas lojas. Foi verificado, que esta informação que já é pré-filtrada no programa utilizado, não era tratada nem transmitida aos gestores de forma regular, sendo que existiam situações que estavam pendentes de tratamento desde o início do ano. Isto depreende-se devido à falta de uma base de controlo do programa/informação, assim como pela falha de comunicação das situações com os gestores devido a falta de meios de transmissão de informação.

Para facilitar a transmissão de informação obtida pelo programa utilizado na empresa, sendo este chamado de NextBITT, irá ser desenvolvido uma base de dados e posteriormente um modelo de dados e respetivo dashboard de forma a facilitar a transmissão de informação, assim como irá permitir que a informação seja mais facilmente compreendida durante a realização de reuniões de departamento.

Assim, e servindo de linha orientadora, criou-se uma linha orientadora de todas as atividades a serem desenvolvidas que permitiu o planeamento destas, para uma atempada realização da investigação, como demonstrado na tabela 1.

Atividades Desenvolvidas	Início	Duração	Fim
Projeto de Investigação	01/12/2022	212	30/06/2023
Estudo Orgânico-Funcional do Departamento de Manutenção	02/12/2022	1	02/12/2022
Desenvolvimento do Plano de Classificação e Diretiva de Utilização	05/12/2022	15	23/12/2022
Desenvolvimento do Data Mart e do Data Warehouse	24/12/2022	8	31/12/2022

Alimentação do Data Mart e da Data Warehouse	01/01/2023	182	30/06/2023
Desenvolvimento do Modelo de Dados	01/01/2023	7	07/01/2023
Transformação de Dados	10/01/2023	4	14/01/2023
Desenvolvimento do Dashboard	16/01/2023	10	27/01/2023
Avaliação e Aprovação da ferramenta desenvolvidas	30/01/2023	2	31/01/2023
Implementação e Obtenção de Resultados da Utilização do Dashboard	31/01/2023	150	30/06/2023
Ciclos de Melhoria do Data Mart e seu Dashboard.	31/01/2023	150	30/06/2023

Tabela 1. Cronograma de Atividades

Fonte: Autoria Própria

De seguida será apresentada a fundamentação teórica, cuja função é demonstrar toda a investigação realizada como suporte para todas as atividades realizadas, para combater a problemática, analisada neste capítulo.

3.3. Método Investigação-Ação

Como é de conhecimento geral no mundo académico, de acordo com Wazlawick (2009) é fundamental adotar uma metodologia adequada à investigação a ser realizada e que permita dar respostas aos problemas identificados, fornecendo orientações para a sua execução e posterior validação.

Desta forma, surge método Investigação-Ação, definido por Baskerville (et al., 1996) e Baskerville (1999) como um método que auxilia na resolução de problemas práticos, com o intuito de expandir o conhecimento científico, aprimorando assim as competências do investigador, que ao realizar esta investigação de forma colaborativa usa o feedback de forma cíclica, obtendo assim uma maior compreensão de uma dada situação social.

Este método, de acordo com Adelman (1993), remonta à primeira metade do século XX, sendo aplicado pela primeira vez nos Estados Unidos pelo autor Kurt Lewin (1890 – 1947), que procurava provar que a ação é mais eficaz que o discurso no que toca a conseguir

induzir modificações de certos comportamentos humanos. Lewin, afirma Santos (2013), desenvolveu esta abordagem tendo por base a importância de uma investigação ser desenvolvida através dos problemas de um determinado grupo social e ser feita pelos envolvidos nesse grupo. Seguindo esta ideia, surge assim a proposta de abordagem de Lewin, conhecida como "Triângulo de Lewin", composta por três fases: a ação, a formação e a investigação. Adelman (1993), considera assim que Kurt Lewin, foi o pioneiro no desenvolvimento da metodologia, sendo que desenvolveu um processo que ainda hoje serve como base a trabalhos de Investigação-Ação. O autor supracitado, continua reforçando a importância dada pelo pioneiro da metodologia, na participação ativa do grupo e posteriores tomadas de decisão, uma vez que neste método valoriza-se a realização de verificações regulares do objeto obtido, de forma a controlar o sucesso ou insucesso das medidas aplicadas, com objetivo de resolver a problemática em causa.

Corroborando com os autores supracitados e com a contextualização histórica do método, Coutinho (et al., 2009) afirma que a metodologia Investigação-Ação pode ser descrita, assim, como um conjunto de fases que incluem "investigação" (ou compreensão) e "ação" (ou mudança) simultaneamente, através da aplicação de um processo cíclico que alterna entre a ação e a reflexão crítica. Santos (et al. 2015) partilha da ideia afirmando que a principal característica deste método é o seu processo cíclico, permitindo que o investigador apresente uma melhoria constante sempre que é iniciado um novo ciclo, isto é, os ciclos posteriores são melhorados e aperfeiçoados mediante o conhecimento e experiência retirados de ciclos anteriores. Seguindo a linha de pensamento, o autor continua, referindo que desta forma, este processo cíclico possibilita uma abordagem aberta no domínio da investigação e a recolha de informações e dados que usualmente não podem ser predeterminados à priori, bem como a melhoria de todo o processo de investigação à medida que este se vai desenrolando.

Collins (2007) afirma que a Investigação-Ação apresenta como principal vantagem o facto de fomentar a autorreflexão, autoavaliação e autossugestão da investigação de forma autónoma e responsável. Assim, esta metodologia obriga a que os intervenientes reflitam e melhorem o seu próprio trabalho, existindo uma ligação direta entre a sua reflexão e a sua ação, sempre com o objetivo de melhoria de toda a investigação.

Lau (1999) complementa a ideia anterior referindo que através da utilização do feedback, fornecido ao investigador, pelo facto do mesmo estar presente no local de introdução do objeto em desenvolvimento, que o investigador consegue uma maior compreensão dos processos de mudança, não só nos sistemas sociais mas também nos sistemas informacionais e comunicacionais das empresas.

Ora, desta forma, podemos afirmar que a Investigação-Ação corresponde á obtenção de um conhecimento profissional prático de natureza evolutiva, ou seja, um conhecimento que está aberto à mudança.

Assim, Somekh (1995) reitera que a Investigação-Ação é um método fundamental a ser utilizado em trabalho de investigação, especialmente quando a investigação encontra-se a ser realizada no local de trabalho do investigador, uma vez que desta forma, as questões práticas são decorrentes de preocupações do trabalho quotidiano do mesmo. Além disso, o autor refere ainda que como a investigação está a ser levada a cabo no local de trabalho do mesmo, não é necessário realizar um esforço adicional para controlar o contexto da pesquisa e o design do objeto final. Isto deriva do facto de que neste método os resultados da investigação são alimentados quase que automaticamente na prática de atividades quotidianas do dia-a-dia do investigador, o que proporciona mudanças de pensamento e conhecimento.

No entanto a aplicação deste método, apesar de ter o seu principio basilar aceite por toda a comunidade científica, sendo sucessivamente complementada por diferentes pontos de vista, como referido anteriormente, este método distingue-se pelos vários modelos que foram apresentados ao longo dos anos por diversos autores.

Um dos primeiros modelos desenvolvidos no âmbito da Investigação-Ação, é o "Triangulo de Lewin" (fig.8), apresentado à comunidade científica em 1946. Este modelo considera a importância de três noções fundamentais na aplicação da metodologia, sendo elas a ação, a formação e a investigação, como referidas anteriormente.

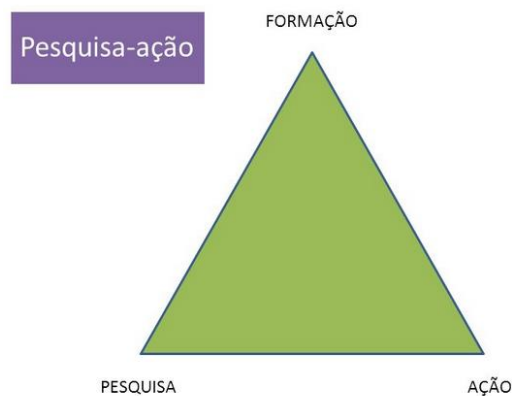


Figura 8. O Modelo de Lewin

Fonte: Google Imagens (2023)

O “segundo” modelos desenvolvido, é da autoria de Kemmis (fig.9), tendo sido apresentado em 1984. Este modelo corresponde a uma nova abordagem do “Triângulo de Lewin”, sendo assim constituído por quatro fases: planeamento, ação, observação e reflexão. De acordo com Castro (2012) neste modelo é dada bastante importância ao constante olhar retrospectivo e prospetivo durante toda a aplicação da Investigação-Ação, que resulta numa espiral autorreflexiva de conhecimento e posterior ação. Este modelo pressupões assim que: inicialmente deve ser desenvolvido um plano de ação com base na realizada analisada, para que seja estabelecido um consenso capaz de colocar o plano em prática, de seguida, deverão ser observados os efeitos da ação e, por último, deverá ser realizada uma reflexão sobre estes resultados para que possam servir como ponto de partida par uma nova planificação e, assim, dar início a uma nova sequência do ciclo.



Figura 9. Modelo de Kemmis de 1989

Fonte: Google Imagens (2023)

O “terceiro” modelo (fig.10), de acordo com Coutinho (2009), foi desenvolvido pelos autores Jack Whitehead e Jean McNiff, que apresentam uma abordagem mais concreta e com um maior foco no desejo de operar mudanças no contexto onde a Investigação-Ação esteja a ser aplicada.

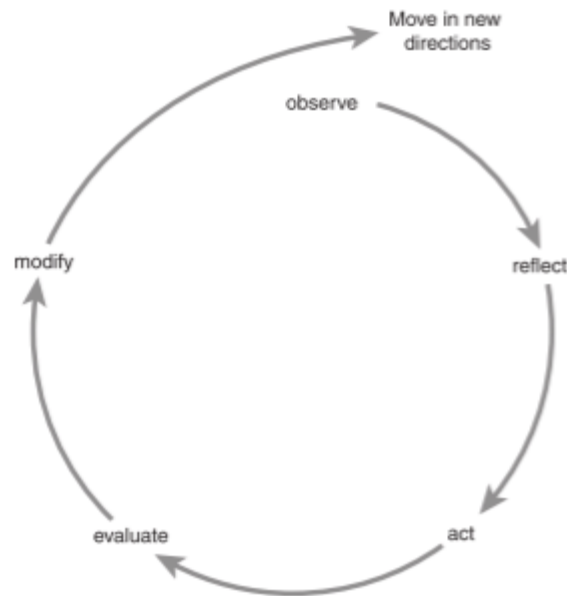


Figura 10. Modelo de Whitehead e McNiff

Fonte: Google Imagens (2023)

No entanto, o modelo que melhor se aplica a uma investigação empresarial e com um maior foco nos sistemas de informação é o de Richard Baskerville (fig.11). Este método, é apresentado de uma forma cíclica e pretende que seja iniciado um novo ciclo após o término do anterior. De acordo com Baskerville (1997) é composto por cinco fases, sendo elas:

- O Diagnóstico: que corresponde à identificação dos problemas principais e que suscitam mudança. De acordo com Baskerville (1997) esta etapa envolve uma autointerpretação da complexidade do problema, não através de uma redução e simplificação, mas sim, através de uma compreensão abrangente do problema como um todo. Este diagnóstico permite o desenvolvimento de hipóteses de trabalho sobre a natureza da organização e o seu domínio do problema.
- O Planeamento das Ações: que corresponde ao momento no qual, os investigadores e os profissionais da organização colaboram no planeamento das ações. De acordo com Baskerville (1997) esta atividade identifica as ações que devem ser aplicadas e realizadas para aliviar ou melhorar os problemas

identificados na fase do diagnóstico. Nesta fase, é assim traçado um plano de ação que estabelece metas para a mudança e a abordagem para a mudança.

- A Execução das Ações: corresponde à implementação das ações anteriormente planeadas. De acordo com Baskerville (1997) os investigadores e os profissionais colaboram na intervenção ativa na organização, de forma a realizarem certas mudanças.
- A Avaliação: corresponde ao momento, após a conclusão das ações, onde os investigadores e os restantes intervenientes avaliam os resultados. De acordo com Baskerville (1997) a avaliação tem como missão determinar se os efeitos teóricos de ação foram realizados e se avaliaram os problemas. Nesta fase, deve-se também questionar a mudança, de forma a perceber se dentro de todas as outras ações esta foi determinante para o alcance do desejado, onde se a mudança não foi bem-sucedida, devem-se estabelecer as mudanças que iram ser aplicadas posteriormente.
- A especificação da Aprendizagem: De acordo com Baskerville (1997) corresponde à ultima atividade do método, e corresponde ao momento onde são analisados os resultados obtidos com a aplicação do método. No entanto, a especificação da aprendizagem corresponde a um processo contínuo, uma vez que, o investigador ao acompanhar o processo todo, consegue perceber quais são os campos que necessitam de afinação, para alcançarem o objetivo pretendido.

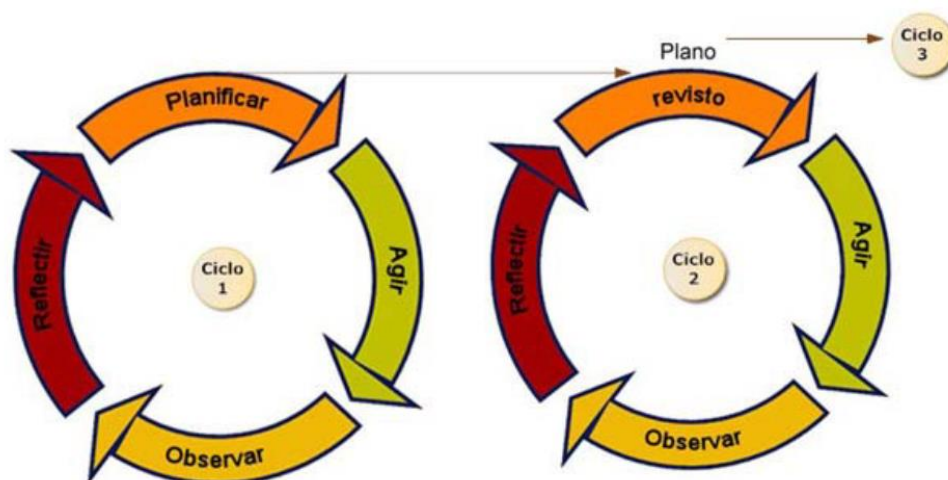


Figura 11. Modelo de Baskerville

Fonte: Google Imagens (2023)

Em suma, pode-se afirmar que a utilização da metodologia Investigação-Ação é uma mais valia para a realização de uma investigação, porque este procura solucionar um problema profundamente prático e ao mesmo tempo procura expandir o conhecimento científico do investigador, tendo como objetivo primordial alcançar dois tipos de resultados: produção de um objeto final que ajude na resolução do problema identificado (ação), aumentar a compreensão da realizado de estudo através da análise das principais perspetivas e conceitos (investigação).

3.4. Aplicação da Investigação-Ação na Investigação

Sendo que esta investigação se realizou por excelência numa empresa, tendo como objeto principal a utilização da informação produzida no âmbito do controlo de visitas de manutenção, gastos e investimentos no departamento do Real Estate, optou-se por utilizar o modelo de Investigação-Ação defendido por Baskerville, que envolve cinco fases, tendo sido realizados dois ciclos. Assim sendo, a investigação foi dividida em cinco fases: diagnóstico, planeamento da ação, ação, avaliação e aprendizagem específica.

Considerando, que a investigadora realizou esta investigação no contexto de situação profissional, foi possível realizar a investigação numa modalidade prática, onde foi possível ter a interação de toda a equipa do departamento de Real Estate.

Esta possibilidade de modalidade prática deveu-se também ao facto de a investigadora possuir um papel ativo nos vários processos e ser autónoma na realização das diversas tarefas e na própria investigação, sendo capaz de apresentar ao departamento uma análise mais profunda da problemática apresentada, uma detenção objetiva das causas das mesmas, a apresentação de um conjunto de possíveis soluções e sugestão de melhorias e, ainda, uma possível análise dos resultados após a implementação das sugestões de melhoria.

3.4.1. Investigação-Ação: Diagnóstico

A fase inicial da aplicação da Metodologia Investigação-Ação, de acordo com diversos autores corresponde à fase do Diagnóstico. Esta fase é fundamental para traçar os passos para a restantes investigação e identificar quais as variáveis e especificidades que originam os problemas em questão. Esta fase, foi iniciada anteriormente ao início da investigação, no mês de setembro, numa fase em que a investigadora já estava a trabalhar

no departamento à algum tempo e já possuía um conhecimento considerável do contexto envolvente ao departamento de Real Estate dos serviços transversais da Zeitreel. Nesta fase, foi fundamental o apoio da equipa, que contribuíram com o seu nível de conhecimento mais alargado e profundo relacionado as atividades e informações necessárias para a realização da investigação.

Assim nesta fase, para identificar quais os problemas, foram realizadas algumas reuniões informais e algumas análises à documentação/softwarees que são utilizados no departamento para perceber quais eram as áreas que tinham deficiências e de que formas é que se poderiam solucionar as mesmas. Durante as reuniões e as análises, foi possível perceber que existe uma falha de fluxo informacional, uma vez que, a documentação existente se espalhava em diversos ficheiros; a inexistência de transmissão informacional de forma dinâmica que permita a fácil demonstração de resultados do departamento (tanto à equipa, como aos parceiros de outros departamentos e administradores) e a inexistência de um local/ficheiro que servisse como um local de armazenamento das informações carregadas nos diferentes softwares.

Deste diagnóstico surge assim um problema basilar referente ao 1º ciclo de investigação, sendo ele a inexistência de um processo/plano de tratamento de informação e disponibilização da mesma. Este problema por sua vez divide-se em três subproblemas sendo eles:

- Subproblema 1: Existência de informação espalha por diversos documentos, assim como a existência de documentação e informação triplicada. Desta forma, existe a necessidade de identificar as razões das falhas do fluxo informacional, caracterizada pela existência dispersa de documentação e de informação e conhecimento essencial ao departamento, que deveria de ter fácil acesso, mas que se na altura se encontrava com uma recuperação da mesma de forma rudimentar. Assim além de identificar os documentos e as informação que se encontram repetidas, pretende-se ainda identificar as temáticas informacionais e compilar a documentação/informação num único local, permitindo assim uma recuperação informacional mais eficiente.
- Subproblema 2: a inexistência de transmissão informacional de forma dinâmica que permita a fácil demonstração de resultados do departamento

(tanto à equipa, como aos parceiros de outros departamentos e administradores). Neste sentido, pretende-se criar um dashboard em PowerBI, para atualização recorrente, que permita que todos os membros da equipa, parceiros de outros departamentos e administração tenham acesso aos resultados de forma sintetizada, tendo assim um vislumbre dos trabalhos que estão a ser realizados diariamente nas lojas em termos de manutenção.

- Subproblema 3: a inexistência de um local/ficheiro que servisse como um local de armazenamento das informações carregadas nos diferentes softwares. Neste sentido, pretende-se criar uma base de dados em Microsoft Excel™, onde serão registadas todas as informações de extrema importância, de forma a facilitar o acesso as mesmas, em caso de limitar a perda informacional associada ao fim da parceria com determinado software utilizado pelo departamento.

Já, no que toca ao segundo ciclo da investigação, pode-se afirmar que o problema basilar identificado no primeiro ciclo sendo ele, a inexistência de um processo/plano de tratamento de informação e disponibilização da mesma, se mantinha, com um destaque especial para o subproblemas 2.

3.4.2. Investigação-Ação: Planeamento

A segunda fase da aplicação da Metodologia Investigação-Ação, de acordo com diversos autores corresponde à fase do Planeamento. Nesta fase pretende-se que sejam definidas quais as ações mais adequadas a desenvolver, de forma a se conseguir resolver os problemas identificados na fase anterior.

Assim sendo, foram planeada ações com aplicação em diversos âmbitos. Importa referir que a primeira ação é referente ao subproblemas um, a segunda e terceira ação são referentes ao segundo subproblema e a quarta e última ação corresponde ao terceiro subproblema.

Ação 1: Definiu-se que a primeira ação seria a realização de uma análise documental a todos os ficheiros produzidos e recolhidos pela equipa de manutenção com o intuito de identificar quais são as temáticas informacionais que tecem o conhecimento da equipa,

assim como permite a identificação da documentação duplicada e triplicada. Assim esta análise centra-se no Microsoft SharePoint™ do departamento, mais precisamente nas duas pastas da equipa de Manutenção intituladas de “3. Gestão Manutenção” e “10. Equipa de Manutenção”, assim como a análise dos documentos resultantes das visitas de manutenção e ações realizadas no sentido do bom funcionamento das lojas que são enviados pelos diferentes fornecedores para o Microsoft Outlook™.

Ação 2: esta ação corresponde à realização de uma análise preliminar da informação que circula na equipa de manutenção e que por si é produzida nos diferentes softwares nomeadamente no NextBITT™, SAP™, Microsoft Office™ e Microsoft Outlook™. Pretende-se assim com esta análise fazer um levantamento preliminar das necessidades informacionais que podem existir na equipa.

Ação 3: Relativamente à terceira ação, definiu-se que nesta se deveria realizar uma reunião de discussão de necessidades informacionais para posterior representação em forma de dashboard no Microsoft PowerBI™. Assim nessa reunião realizar-se-á um levantamento de necessidades informacionais que podem quitar as dúvidas das equipas parceiras e administração, assim como também se realizar-se-á um levantamento de necessidades informacionais que servirão de suporte na tomada de decisão aos gestores de manutenção. Pretende-se assim que desta reunião surja o mote para o posterior desenvolvimento do dashboard, para uma eliminação da barreira informacional existente.

Ação 4: de seguida, definiu-se que a quarta ação seria a realização de uma análise informacional a todos os procedimentos e informações carregadas nos diferentes softwares utilizados pela equipa. Assim esta análise centra-se no NextBITT™ onde foram estudados os diferentes ambientes utilizados no mesmo, nomeadamente os ambientes “Caixa de Entrada”, “Ordens de Trabalho > Análise de OT’s”, “Preventivas > Análise de Preventivas”, “Auditorias > Análise de Auditorias”, e no software SAP™, de onde se obtêm um *Master Template* em Microsoft Excel™ que possui o registo de todas as operações realizadas pela equipa de manutenção.

Com a aplicação de um segundo ciclo de investigação, surgiu a necessidade de se voltar a repetir as ações nº 2 e 3 de forma a se conseguir responder as necessidades informacionais que surgiram com a implementação do primeiro ciclo no local de investigação.

3.4.3. Investigação-Ação: Ação

A terceira fase da aplicação da Metodologia Investigação-Ação, de acordo com diversos autores corresponde à fase da Ação. Nesta fase pretende-se identificar todos os passos realizados no decorrer da investigação para resolver os problemas identificados na primeira fase da investigação. Estes passos realizados nesta fase, podem ser apelidados de intervenções diretas², onde a pesquisa “direciona” a mudança.

Assim sendo, foram realizadas diversas intervenções diretas no local de investigação com aplicação permanente nos problemas indicados inicialmente e que servem como resposta concreta as ações a serem realizadas e que foram identificadas na fase de diagnóstico.

Intervenção 1: A presente intervenção corresponde a uma resposta direta à ação nº1 e pretende ser uma solução concreta ao problema nº1 identificado no início da investigação. Para sanar a adversidade inicial de dispersão documental e informacional foi realizado um levantamento das áreas informacionais que estavam presentes no repositório informacional do departamento, seguido de uma organização hierárquica em pastas da documentação e ficheiros de acordo com a área informacional em que os mesmos se incorporam. No que toca à documentação que se encontrava repetida procedeu-se à sua eliminação, ficando assim o repositório com uma cópia única. Os ficheiros que possuíam o mesmo teor foram agrupados num único ficheiro, no qual as informações estão separadas pelas indicação do ano. Esta intervenção tem como objetivo principal a possibilidade de criar um Plano de Classificação Orgânico-Funcional, que a curto-médio prazo permitira uma agregação e organização automática de toda a informação que entrar no departamento.

Intervenção 2: Esta intervenção corresponde a uma resposta direta à ação nº2 e pretende ser o caminho de avaliação para os trabalhos a desenvolver para a resolução das necessidades expressas no subproblemas 2, identificado no início da investigação. Assim, para conseguir alcançar o objeto necessário à boa transparência informacional, foi realizado um levantamento de requisitos informacionais que estavam presentes nos diferentes softwares utilizados pela equipa, nomeadamente no NextBITT™, SAP™, Microsoft Office™ e Microsoft Outlook™. Após registar estes requisitos numa tabela a explicar o seu significado

² Todas as intervenções aqui sumariamente explicadas, serão desenvolvidas no capítulo intitulado de “Implementação de Intervenções e Resultados”.

para a equipa, realizou-se uma recolha de dados nos softwares já nomeados, com um nível de granularidade informacional baixo, armazenando-os num ficheiro do Microsoft Excel™, dando-se assim ao início da criação de um Data Mart. De seguida desenvolveu-se um protótipo de *dashboard* para posterior apresentação, onde todos os resultados obtidos foram calculados manualmente.

Intervenção 3: corresponde a uma resposta direta à ação nº3 e pretende ser o caminho de resolução concreta e definitiva das necessidades expressas no subproblema 2, identificado no início da investigação. Seguindo o objetivo principal de transparência informacional e fluidez da mesma de forma a dar respostas aos diferentes intervenientes, facilitando assim a tomada de decisões impactantes para a organização, realizou-se uma reunião para avaliação das necessidades informacionais identificadas de forma preliminar e para uma introdução do dashboard que se poderia vir a desenvolver.

Após a demonstração do que se poderia realizar para resolver as questões informacionais, definiram-se as necessidades informacionais mais importantes e aprovou-se o desenvolvimento de um dashboard que se assemelha-se ao protótipo desenvolvido de forma preliminar. Posteriormente, procedeu-se ao desenvolvimento do modelo de dados que melhor representa a realidade apresentada, sendo ele o modelo dimensional, caracterizado por possuir uma tabela de factos e diversas tabelas de dimensões.

De seguida, atualizou-se o Data Mart desenvolvido na Intervenção 2, atribuindo assim um grau de granularidade reduzido, permitindo assim que se analisa-se os dados ao detalhe. Ao realizar estes dois passos, além de se preparar a “matéria prima” para a modelação de dados e posterior criação do dashboard, definiu-se assim o modelo de negócio ao qual o processo foi atribuído, sendo ele a Manutenção. Com a aplicação dos passos anteriormente referidos, realizou-se assim o carregamento dos dados no Microsoft PowerBI™, onde se realizou uma modelação de dados seguida da criação do dashboard constituído por dois relatórios com informação detalhadas referentes ao trabalho diário da equipa.

Intervenção 4: esta corresponde a uma resposta direta à ação nº4 e pretende ser uma solução concreta ao subproblema nº3 identificado no início da investigação. Para resolver a dispersão generalizada da informação, que se encontrava armazenada nomeadamente no NextBIT™ e no SAP™, realizou-se o registo informacional dos dados

que se encontravam neste software num ficheiro do Microsoft Excel™, dando-se assim origem ao processo de criação de uma Data WhareHouse, constituída por informação de baixa granularidade, caracterizada por um grande nível de detalhe, com importância temporal para o departamento, uma vez que correspondera ao armazenamento de registos referentes a 3 anos, incluindo o período civil atual. Assim, cria-se uma ferramenta que armazena todas as informações geridas pelo departamento, permitindo assim um acesso rápido e facilitado através da utilização de filtros. Esta ferramenta, permite também uma salvaguarda informacional em caso do fim do contrato de prestação de serviços dos softwares utilizados pelo departamento.

Após a realização de todas as intervenções anteriormente referidas, que serão explanadas no próximo capítulo deste documento, e ainda durante a fase da avaliação surgiu assim a necessidade de começar um segundo ciclo de investigação, associado a necessidade de sanar de forma permanente o subproblema nº2. Desta forma, e com o início do segundo ciclo, realizou-se uma nova intervenção.

Intervenção 5: Tal como referido na intervenção 3 e seguindo o princípio da transparência informacional para a tomada de decisões impactantes, realizou-se uma nova reunião de avaliação dos primeiros relatórios e para uma reavaliação das necessidades informacionais, de forma a compreender se o desenvolvimento do dashboard poderia ser dados como concluído ou não.

Desta reunião, chegou-se a conclusão de que haviam duas novas necessidades informacionais que teriam de ser adaptadas e incluídas no ficheiro de Microsoft PowerBI™. Desta forma, uma vez que o modelo de dados já estava definido, atualizou-se o Data Mart desenvolvido na Intervenção 2, atribuindo assim um grau de granularidade ainda mais reduzido, permitindo assim que se analisa-se detalhada dos dados indicados. Com o terminar do carregamento dos dados no Data Mart, procedeu-se a atualização dos dados anteriormente introduzidos no Microsoft PowerBI™, seguindo-se assim para a sua modelação e criação dos novos relatórios.

3.4.4. Investigação-Ação: Avaliação

Nesta fase foi realizada uma avaliação ao possível impacto das ações tomadas, quanto aos três subproblemas identificados na fase de diagnóstico. Para realizar esta

avaliação, foram realizadas algumas reuniões em momentos fulcrais da investigação de forma a identificar o impacto das melhorias desenvolvidas, que se encontra descrito em maior detalhe no capítulo 6.

Estas reuniões de avaliação de resultados de investigação focaram-se em três pontos chave:

- Apresentação de um dashboard preliminar, que serviu para a demonstração de como a informação poderia ser transmitida e partilhada com as diferentes equipas que trabalham em conjunto com a equipa de manutenção e também para a própria equipa de manutenção;
- Apresentação dos dois primeiros relatórios do dashboard final, para avaliação dos mesmos e recolha de ideias para melhorias do dashboard. Nesta primeira avaliação o dashboard era composto por dois relatórios de informações genéricas da equipa de manutenção, mas que têm grande impacto para a mesma e para as restantes equipas. Aqui foi apresentada a diferença que o tratamento e transparência de informação impacta os trabalhos realizados, uma vez que se fez uma comparação entre os dados carregados no dashboard preliminar e o definitivo.
- Apresentação à equipa de manutenção do Data Warehouse criado, com toda a informação de importância para a equipa e que a qualquer momento poderia ser perdida. Aqui foram efetuadas pesquisas de determinadas informações como fornecedores que atuam apenas em determinadas áreas, de forma a demonstrar a facilidade de recuperação de informação.

As reuniões de avaliação de resultados de investigação tiveram lugar no período temporal compreendido entre as datas de 05 de Dezembro de 2022 e 05 de Maio de 2023, correspondendo assim a um conjunto de cerca de 20 reuniões. É de ressaltar que as reuniões que se encontram compreendidas neste período temporal, não foram exclusivas para analisar os resultados e objetos informacionais criados nesta investigação, sendo que possuíam um teor de discussão de pontos correspondentes à normal realização das atividades da equipa. Desta forma, apesar de serem demonstrados os resultados que iam sendo obtidos durante o desenvolvimento dos Dashboards, apenas em algumas das conversações é que eram discutidos os resultados.

No entanto, pode-se afirmar que com esta implementação de ferramentas informacionais, que a importância de informação de forma transparente e nítida se destacou, uma vez que, facilitou a tomada de decisões em unanimidade por parte das equipas que trabalham em conjunto. Foi neste momento, e graças as informações recolhidas ao longo de toda a investigação, que se conseguiu melhorar o fluxo de recolha e partilha de informações, uma vez que, com a aglomeração da informação em espaços contidos mas organização numa vertente hierárquica e de detalhe, permite que a resolução de situações diversas seja sanada de forma eficaz, permitindo assim que não hajam interrupções de operações por parte dos diversos integrantes da equipa pluridisciplinar de que a manutenção faz parte.

3.4.5. Investigação-Ação: Aprendizagem Específica

A aprendizagem específica corresponde a uma fase da investigação que ocorre simultaneamente com as restantes fases da investigação durante todos os ciclos da pesquisa, de forma a se consolidar todas as aprendizagens adquiridas durante o decorrer da investigação.

Assim, numa fase inicial da aplicação da Metodologia Investigação-Ação a investigadora conseguiu aprofundar o conhecimento referente ao contexto da empresa no mercado económico a nível nacional e internacional, assim como teve a oportunidade de aprofundar o seu envolvimento com o fluxo de trabalho da equipa de Real Estate, tanto no que toca a tarefas recorrentes e diárias, assim como em tarefas partilhadas com outras equipas para garantir o bom funcionamento das lojas.

Por outro lado, surgiu também a oportunidade de conhecer mais aprofundadamente as principais aplicações pela qual a equipa se rege e de compreender como é que a informação entre as aplicações se encontra interligada, melhorando o fluxo da informação para a equipa.

Outra oportunidade, foi que como equipa de Real Estate, todos os integrantes da equipa, acabam por se ajudar entre si. Desta forma, ao longo do período laboral e fora de um contexto de investigação, surgiu a possibilidade de compreender e de participar em todas as ações que ocorrem por de trás dos gradões de uma loja, desde todos os processos que envolvem o controlo dos serviços, todas as ações de manutenção que são realizadas para a abertura de um loja, como funcionam os investimentos de melhoria de imagem de loja,

reposições de stock, entre outros processos, que impactam de forma grandiosa a loja e que geram a produção de informação que necessita de ser controlada e gerida de forma diária e constante.

Foi ainda desenvolvida uma análise geral ao fluxo informacional e tratamento informacional dos conhecimentos produzidos pela equipa e pelas equipas de loja, de forma a perceber em detalhe quais foram os motivos que levaram à dificuldade de transmissão de informação e de utilização da informação, por parte da equipa de manutenção. Nesta fase, a informação recolhida nos dashboards, foi agrupada e partilhada de forma clara e objetiva com a equipa, demonstrando de que forma é que as estratégias definidas, juntamente com o apoio de outras equipas envolvidas, poderiam melhorar/solucionar todos os problemas identificados na fase inicial da investigação.

Nesta investigação, também foi possível perceber como B2B (Business to Business) funciona dentro das empresas, não em termos de conceito, mas sim em termos de praticidade, uma vez que, o B2B corresponde a um modelo de negócio em que o cliente final é uma empresa e não uma pessoa física, onde qualquer tipo de ação realizada entre duas empresas pode ser considerado uma prestação de serviço. Além disso foi ainda possível observar o funcionamento de um SCM (Supply Chain Management) como é o caso do SAP™ e do NextBIT™, que acabam por definir os modelos de trabalho e de organização da equipa, permitindo assim, saber qual o próximo passo a dar.

Importa ainda referir que a realização desta investigação e a aplicação da metodologia escolhida, permitiram a aplicação de conhecimentos adquiridos em contexto de sala de aula e que durante muito tempo permaneceram teóricos. Além disso, permitiram que existisse contacto direto com o mercado de trabalho que vai ao encontro do controlo e tratamento de informação empresarial, onde a inovação e a gestão estratégica de informação, permitem que a transparência de informação e a tomada de decisões sejam tomadas de forma consciente e sustentada por conhecimento irrefutável.

Para concluir, foi elaborada uma tabela (Tabela 2) com as diversas tarefas desenvolvidas durante a investigação no âmbito da aplicação da metodologia IA, caracterizado pela realização de dois ciclos.

Fases dos Ciclos	Problemas Tarefas Aprendizagens
Diagnóstico	<p>Subproblema 1: Existência de informação dispersa e triplicada, o que dificulta a recuperação do conhecimento</p> <p>Subproblema 2: Inexistência de transmissão de informação devido a falta de um fluxo informacional, o que dificulta o trabalho e tomada de decisões da equipa</p> <p>Subproblema 3: Inexistência de um ficheiro que servisse como local de armazenamento das informações carregadas nos diferentes softwares.</p>
Planeamento da Ação	<p>Ação 1: Análise da documentação produzida e recolhidos pela equipa de manutenção para identificação das temáticas informacionais;</p> <p>Ação 2: Análise preliminar da informação para levantamento das necessidades informacionais;</p> <p>Ação 3: Reunião para definição das necessidades informacionais, para sua posterior representação em Microsoft PowerBI™;</p> <p>Ação 4: Análise informacional de todos os procedimentos e informações carregadas em diferentes softwares, para posterior criação de um Data Wharehouse.</p> <p>Ação 5: Aprovação do relatório criado em PowerBI™ e reavaliação das necessidades informacionais da equipa, para melhoria dos relatórios.</p>
Ação	<p>Intervenção 1: Criação de um Plano de Classificação para posterior organização da informação recolhida;</p> <p>Intervenção 2: Criação de uma tabela com as necessidades informacionais da equipa. Em simultâneo houve a criação de um Data Mart e protótipo de Dashboard para transmissão informacional</p> <p>Intervenção 3: Aumento da granularidade do Data Mart criado anteriormente. Criação de um modelo dimensional, seguido da modelação de dados e criação de relatórios no Microsoft PowerBI™;</p> <p>Intervenção 4: Criação de um Data Wharehouse, para armazenamento de todas as informações geridas pelo departamento e sua fácil recuperação;</p> <p>Intervenção 5: Aumento da granularidade do Data Mart criado anteriormente, seguido da Modelação de Dados e criação de novos relatórios no Microsoft PowerBI™.</p>

Avaliação das Ações	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de um dashboard preliminar de demonstração de uma possível transmissão informacional; • Apresentação de um relatório criado no Microsoft PowerBI™, com o objetivo de demonstrar o impacto que o tratamento informacional exerce sobre as ações da equipa; • Apresentação da Data Warehouse e disponibilização do mesmo com o intuito de tornar as pesquisas e consultas informacionais mais autónomas.
Aprendizagem Específica	<ul style="list-style-type: none"> • Fluxo de trabalho da equipa responsável pela Manutenção das lojas da Zeitreel • Fluxo de informação entre as equipa de áreas pluridisciplinares • Aplicação da metodologia IA num contexto empresarial • Aplicação de conceitos teóricos e académicos num contexto empresarial

Tabela 2. Descrição de Tarefas Desenvolvidas

Fonte: Autoria Própria

CAPÍTULO IV – IMPLEMENTAÇÃO DE ATIVIDADES

O Capítulo VI, apresenta com detalhe as atividades realizadas, as dificuldades encontradas e as opções tomadas pela investigadora e a sua equipa.

Assim, o foco principal da investigação foi a criação de um fluxo informacional fluído, em formato eletrónico, com base nas informações produzidas pela equipa de manutenção, assim como com as informações recolhidas nos softwares NextBITT™ e no SAP™. Para ultrapassar este entrave informacional foi criado um conjunto de ferramentas de apoio ao fluxo e gestão informacional, que tornaram a recuperação e tratamento da informação, bem como a sua compreensão, num processo mais propício a tomada de decisão eficaz.

Além das atividades aqui descritas, existem ainda mais algumas atividades e ferramentas que poderiam ser realizadas de forma a revolucionarem por completo o fluxo informacional, mas que no entanto são trabalhos futuros a serem implementados.

4.1. Intervenção 1: Plano de Classificação

Tendo como objetivo permitir a análise eficaz da documentação assim como a fácil recuperação da informação foi desenvolvida uma ferramenta muito importante para a gestão documental, caracterizada pela melhoria de processos e fluxos informacionais, o que permite o aumento da produtividade e da competitividade da organização.

Desta forma, foi elaborada uma Diretiva de Criação e Aplicação de um plano de Classificação (Apêndice I), com base nas orientações fornecidas pelo manual para a Gestão Documental (1998), que tem como objetivo primordial, fornecer aos colaboradores da equipa de Manutenção da Zeitreel, todos os passos necessários para aumentarem/melhorarem o Plano de Classificação proposto, assim como também serve de manual explicativo, o que permite que os mesmos fiquem a compreender como é que um Plano de Classificação e qual é a sua importância para uma organização.

O Plano de Classificação desenvolvido nesta diretiva, foi uma uniformização das temáticas informacionais (Tabela 3) utilizadas pela equipa da Manutenção da Zeitreel, de forma a garantir que a mesma cumprisse todos os parâmetros que um Plano de Classificação necessita. Desta forma o plano proposto corresponde a um plano que reflete e

representa todos os documentos produzidos no âmbito da equipa, independentemente do fundo tratado neste projeto, tendo sido elaborado, para poder servir para um futuro próximo. Relativamente as suas características é um plano orgânico-funcional, sendo que a documentação produzida provém das funções principais da equipa da manutenção, organizado hierarquicamente, sendo que cada série, subsérie e coleção estabelecida baseiam-se em documentos produzidos no âmbito da função realizadas, possuindo assim um a codificação numérica que permite a memorização do local da documentação.

Temática Informacional	O que é?
Controlo Documental	Local onde são agrupados todos os documentos com teor legal e justificativo de ação de manutenção das lojas das diferentes insígnias
Projetos	Informação referente ao cronograma de projetos a realizar ao longo do ano. Possui ainda documentos de suporte ao cronograma
Investimentos	Informação referente ao investimentos realizados pela equipa de manutenção, como forma de tornar o parque de lojas PT mais recente
Sustentabilidade	Informação referente as medidas todas e controlo de gases, eletricidade e consumo de agua por parte do parque de lojas PT
CAPEX e Gastos Anuais	Informação referente a orçamento geral a ser gasto pelas lojas durante o ano, assim como informação referente ao controlo dos gastos de cada uma das lojas.
Pagamentos e SAP	Informação referente a orçamentos de ações de manutenção e respetivo pedido de compra emitido em SAP
Equipa e Reuniões	Informação referente à equipa, nomeadamente marcação de férias, assim como materiais de apoio as atividades realizadas diariamente pela mesma, assim como informações referentes a atas de reuniões.
PowerBI e Base de Dados	Informação referente ao BI desenvolvido, assim como ao Data Mart e Data WhareHouse criados para armazenamento de conhecimento.

Tabela 3. Temáticas Informacionais

Fonte: Aatoria Própria

É ainda de referir que o Plano de Classificação, segue a hierarquização multinível defendida pelo Instituto Nacional/Torre do Tombo (1998) que afirma que o primeiro órgão ou departamento, que o segundo nível corresponde à função e que o terceiro nível corresponde ao nível de série.

4.2. Intervenção 2: DataMart e Dashboard Preliminar

Após o manuseamento inicial de algumas pastas de arquivo digitais, nas quais se localizavam documentos de uso corrente e de uso intermédio, tornou-se possível afirmar que, apesar de existir uma valorização da informação, a forma de tratamento, algo que se torna muito importante para a fácil recuperação, utilização e transmissão de informação, era algo pouco perceptível.

Assim, e tendo como objetivo permitir a transmissão informacional, do conhecimento recolhido dos diferentes softwares já supra citados, de forma dinâmica e que permita uma fácil demonstração de resultados do departamento, realizou-se uma análise ao NexBITT™, software de recolha informacional primário, de forma a se tentar compreender que tipo de necessidades informacionais poderiam sair dos conhecimentos que o mesmo fornecia. A análise do software anteriormente referido, centrou-se nos ambientes (Tabela 4) que são utilizados numa base diária sendo eles: "Caixa de Entrada", "Ordens de Trabalho > Análise de OT's", "Preventivas > Análise de Preventivas" e "Auditorias > Análise de Auditorias". Além do software anteriormente citado, analisou-se o *Master Template* em Microsoft Excel™, obtido no software SAP™, que possui o registo de todas as operações realizadas pela equipa de manutenção. Além destes softwares e documentos, foi ainda retirada informação do documento em Microsoft Excel™ de Gastos Anuais, local onde são registados os orçamentos de cada loja e os gastos que as mesmas fazem ao longo do ano.

Desta forma, após se realizar uma análise detalha aos ambientes e documentos obtidos nos software de utilização diária, conseguiu-se realizar assim um levantamento das necessidades que a equipa tinha necessidade de ver expressas num relatório que fosse de fácil leitura e de rápida transmissão com as equipas que trabalham diretamente com a mesma.

Ambientes	Necessidades Informacionais
Caixa de Entrada	<ul style="list-style-type: none"> ● Perceber o comportamento das Ordens de Trabalho (OT's) que são abertas de forma diária, de acordo com o seu âmbito de resolução (urgente, importante ou corretiva); ● Perceber o comportamento das OT's, em cada uma das insígnias da Zeitreel, de acordo com o seu âmbito de Resolução; ● Perceber o seu comportamento de forma diária, semanal e mensal; ● Perceber quantas OT's existem na caixa de entrada de forma semanal. ● Perceber a relação de OT's com os gestores de Manutenção
Ordens de Trabalho > Análise de OT's <i>Master Template de SAP™</i>	<p>Nesta fase, foram levantadas algumas informações referente as ordens de trabalho que estavam aqui registadas, mas que só foram usadas posteriormente, nomeadamente as ordens de trabalho que se encontravam em "Fecho Provisório" e "Fechadas":</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Perceber quantas OT's se encontram fechadas; ● Perceber quantas OT's se encontram em "fecho provisório"; ● Perceber os custos associados as OT's que foram fechadas; Perceber a ligação direta entre custos e tipos de serviços realizados nas OT's ● Perceber a relação de OT's com os gestores de Manutenção
Preventivas > Análise de Preventivas <i>Master Template de SAP™</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Perceber quantas Manutenções Preventivas são realizadas por Insígnia ● Perceber quantas Manutenções se encontram a ser realizadas, por realizar ou fechadas; ● Perceber qual é a relação entre as preventivas e os custos associadas as mesmas; ● Perceber quantas ordens de trabalho possuem custos associadas e quais não tiveram qualquer custo associado. ● Perceber a média de custos e de OT's Preventivas realizadas diariamente; ● Perceber o total de OT's Preventivas e o seu total de custos. ● Perceber a relação de OT's com os gestores de Manutenção

Auditorias > Análise de Auditorias	<ul style="list-style-type: none"> • Perceber quantas auditorias são realizadas por Insígnia • Perceber quantas auditorias se encontram por realizar ou realizadas; • Perceber quantas auditorias foram bem sucedidas em termos percentuais; • Perceber a média de auditorias realizadas diariamente e a média de resultados das mesmas; • Perceber o total de vas e o seu total de custos. • Perceber a relação de OT's com os gestores de Manutenção
Gastos Anuais	<ul style="list-style-type: none"> • Perceber qual é o orçamento de cada loja; • Perceber a relação de cada loja com o seu gestor de manutenção; • Perceber qual é o gasto que cada loja tem ao final de cada mês; • Perceber qual é a orçamento total de cada insígnia de acordo com a distribuição de lojas para cada gestor de manutenção; • Perceber qual é o valor gasto de cada insígnia de acordo com a distribuição de lojas para cada gestor de manutenção.

Tabela 4. Ambientes vs. Necessidades Informacionais

Fonte: Aatoria Própria

De seguida, realizou-se um levantamento/recolha informacional do conhecimento necessário dos softwares e documentos anteriormente referenciados, para um novo template do Microsoft Excel™, ao qual se deu o nome de DataMart Manutenção (tab. 5). Neste foram criadas várias folhas, com diferentes graus de granularidade, de forma a representar de forma mais fiel possível os dados necessários à criação de um dashboard preliminar (Apêndice 2).

Tabela	Campos
Ordens de Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Nº Pedidos: número atribuído a qualquer registo feito em loja e que ainda não foi verificado por ninguém da equipa de manutenção • Nº de Ocorrências: número atribuído a todos os registos que foram criados pela equipa de manutenção ou que foram criados pela equipa de manutenção • ID_Loja: nome de identificação de cada uma das lojas • Data: referência temporal de abertura do registo • Estado: indicação do ponto de situação em que o registo se pode encontrar. Este pode ser planeado, Em Curso e Fechado. • ID_Âmbito: identificação do grau de necessidade de realização dos registos. Estes podem ser: urgentes, importantes, corretivas e preventivas. • Problema: identificação do tipo geral de problema que foi detetado pela equipa de loja ao abrir o registo • Sub-Problema: identificação do tipo específico de problema que foi detetado pela equipa de loja ao abrir o registo • Custos: custo associado á resolução do registo • Percentagem: avaliação do estado geral de uma loja (apenas aplicável nas auditorias) • Descrição: identificação através de um comentário escrito pela loja da situação que despoletou a criação do registo em causa • ID_Fornecedor: identificação do fornecedor que irá solucionar o registo aberto • ID_Referência: identificação do código do orçamento imitado para determinado registo • Observação: identificação do local digital e informacional, no qual os registos se encontram, sendo que estes podem ser: arquivo, auditorias, avenças, caixa de entrada, capex e preventivas

Orçamento	<ul style="list-style-type: none"> • ID_Referência: identificação do código do orçamento imitado para determinado registo • Categoria: identificação do tipo geral de problema que foi detetado pela equipa de loja ao abrir o registo • Custos: custo associado á resolução do registo
Ação	<ul style="list-style-type: none"> • Âmbito: identificação do grau de necessidade de realização dos registos. Estes podem ser: urgentes, importantes, corretivas e preventivas. • Serviço: identificação do tipo de serviço que é realizado em cada um dos âmbitos. • Nível: identificação do grau de importância de realização dos registos de acordo com uma escala numérica.
Calendário	<ul style="list-style-type: none"> • Data: referência temporal de abertura do registo • Ano: identificação do ano no qual se registou a ordem de trabalho • Mês: identificação do mês no qual se registou a ordem de trabalho • Dia: identificação do dia no qual se registou a ordem de trabalho • Dia_Semana: identificação do dia da semana no qual se registou a ordem de trabalho • Num_Semana: identificação do número da semana no qual se registou a ordem de trabalho • Trimestre: identificação do trimestre no qual se registou a ordem de trabalho
Fornecedor	<ul style="list-style-type: none"> • ID_Fornecedor: identificação do fornecedor que irá solucionar o registo aberto • Sede: identificação da localização mãe de cada um dos fornecedores
Localização	<ul style="list-style-type: none"> • Região: identificação da localização do país, aonde se encontra a loja • Distrito: identificação do distrito aonde se encontra a loja • Freguesia: identificação da freguesia aonde se encontra a loja • Código Postal: identificação do código de localização espacial das lojas • ID_Loja: nome de identificação de cada uma das lojas • Coordenador: nome do responsável pela gestão da loja • Gestor: nome do responsável da manutenção de determinada loja.

Tabela 5. DataMart Manutenção

Fonte: Autoria Própria

Com a realização do DataMart surgiu assim a possibilidade de criar um dashboard preliminar na plataforma Genially™ (Apêndice 2), que permitia uma apresentação e disponibilização da informação através da partilha do link do mesmo com os diferentes utilizadores. Apesar de não ser o programa mais indicado para realizar este tipo de relatórios, em detrimento do próprio Microsoft Excel™, devido ao seu teor de aproximação de Microsoft PowerPoint™, tornou-se assim a ferramenta de eleição durante os primeiros meses de utilização. Desta forma, e exemplificando o trabalho realizado nesta ferramenta, podemos observar que todos os gráficos vão ao encontro das necessidades levantadas anteriormente (Figura.12).

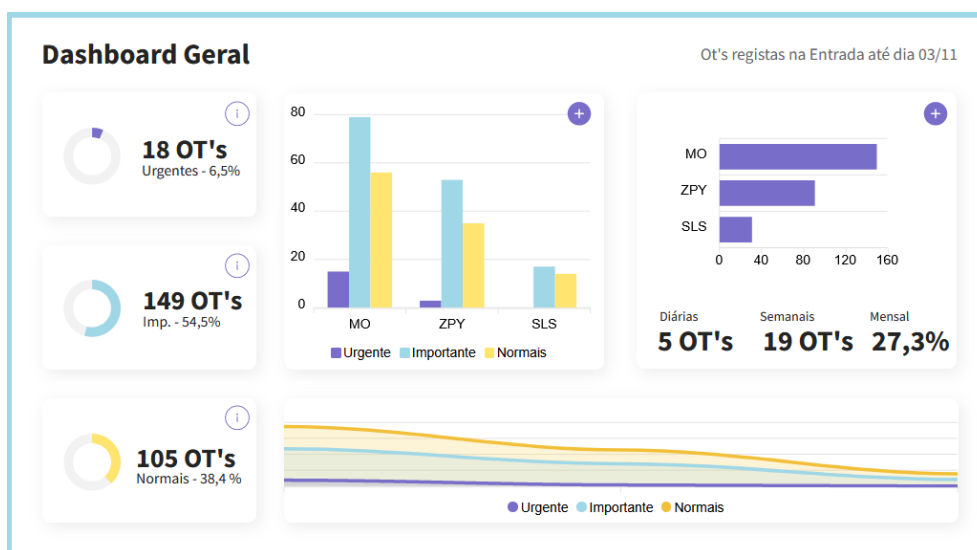


Figura 12. Dashboard Preliminar da Equipa de Manutenção

Fonte: Autoria Própria

No entanto, esta forma de demonstração de dados, representava uma luta constante e a realização de contas manuais por parte da investigadora, uma vez que, todos os dias o panorama informacional alterava fortemente. Para se perceber a diferença entre a utilização de uma ferramenta, como a que vai ser falada posteriormente e a ferramenta aqui utilizada, para se obterem os resultados desejados era necessário: utilizar filtros em todas as categorias informacionais que estavam envolvidas de forma a obter os totais das diferentes categorias; de seguida a realização de contas de dividir entre totais de diferentes categorias de forma a obter médias e percentagens corretas. De forma simplificada as contas que eram utilizadas de forma constante eram:

- Percentagem dos Âmbitos: $(100 * N^{\circ} \text{ de OT's de determinado Âmbito}) / N^{\circ} \text{ Total de OT's}$;

- Total de OT's por Insignia: N^o de OT's Urgentes + N^o de OT's Importantes + N^o de OT's Corretivas;
- Registos de OT's Diárias: N^o de OT's / Total de Dia;
- Registos de OT's Semanais: N^o de OT's / Total de Semanas;
- Registo de OT's Mensais: N^o de OT's / Total de Meses.
- Orçamento Consumido: (Orçamento Gasto * 100) / Orçamento Total

Em suma, podemos afirmar que esta intervenção permitiu à investigadora ter uma perceção do tipo de informação com que lidava, assim como a forma mutável e intemporal que as OT's têm para um departamento de manutenção. Além disso, mudou-se o paradigma de análise de informação e transmissão de informação: de um lado, uma visualização de um Excel™ aonde se utilizavam filtros para obter as respostas; de outro lado um dashboard, que por mais que obrigue a um tratamento constante dos dados para a realização de calculas, que permite a fácil leitura dos dados obtidos diariamente pela equipa no NextBIT™, assim como os produzidos pela equipa.

4.3. Intervenção 3: Criação de Modelo Dimensional, Modelação de Dados e Relatório em Power BI™

Após a criação do Data Mart referido anteriormente, seguido do desenvolvimento do dashboard preliminar da intervenção 2, realizou-se uma reunião para validação das necessidades informacionais identificadas, assim como para a validação do dashboard preliminar. De acordo com a Ata em apêndice (Apêndice ??), após uma análise exaustiva dos dados que o rascunho de dashboard fornecia, e que facilitou a leitura das informações que se encontravam dispersas entre softwares e documentação diversa, decidiu-se por unanimidade que se deveria avançar para a criação de um dashboard de “manutenção” e controlo mais facilitado. Desta forma optou-se por usar a ferramenta Microsoft PowerBI™ para o desenvolvimento do mesmo.

Para se poder valorizar a informação, a forma como se interliga a mesma entre si, torna-se muito importante, uma vez que, são as ilações informacionais que permitem o seu adequado manuseamento. É então necessário criar um modelo de organização informacional que permita a sua interligação, que neste caso foi o Modelo Dimensional. O Modelo dimensional, consiste na criação de um processo lógico de organização de dados,

através da organização dos mesmos em formatos intuitivos. Este modelo é composto por uma tabela constituída por chaves compostas, chamada de tabela de factos, e por uma tabela constituída por chaves simples chamada de, tabela de dimensão. Este modelo é muito caricato, mas ao mesmo tempo muito interessante para representar dados uma vez que, a modelação de dados baseia-se no facto de que quase todos os tipos de negócio podem ser representados como uma espécie de cubo de dados, onde as células do cubo contêm os valores medidos e os lados do cubo definem as dimensões naturais dos dados (Harrison, 1998).

De forma a representar a esquematização da informação alvo de investigação, foi necessário tornar o DataMart criado na intervenção anterior num modelo dimensional, sendo que o resultado desta modelação de informação apresenta-se na figura 13.

Para se chegar a este nível de modelação de dados, realizou-se o tratamento dos mesmos através do Power Query, no próprio Microsoft PowerBI™, tendo sido gerados os códigos apresentados na linguagem M, transcritos para cada uma das tabelas do modelo.

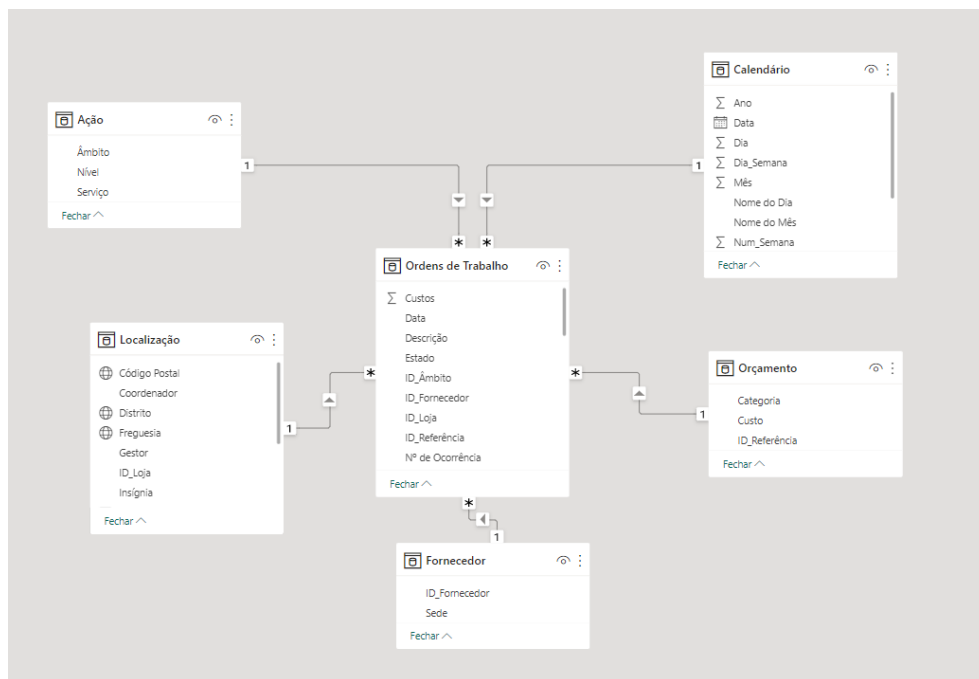


Figura 13. Modelo Dimensional da Investigação

Fonte: Autoria Própria

Tabela Ação:

```
let
    Origem = Excel.Workbook(File.Contents("E:\DataMart Equipa de
Manutenção.xlsx"), null, true),
    Ação_Sheet = Origem{[Item="Ação",Kind="Sheet"]}[Data],
    #"Cabeçalhos Promovidos" = Table.PromoteHeaders(Ação_Sheet,
[PromoteAllScalars=true]),
    #"Tipo Alterado" = Table.TransformColumnTypes(#"Cabeçalhos
Promovidos",{{"Âmbito", type text}, {"Serviço", type text}, {"Nível", Int64.Type}})
in
    #"Tipo Alterado"
```

Tabela Calendário:

```
let
    Origem = Excel.Workbook(File.Contents("E:\DataMart Equipa de
Manutenção.xlsx"), null, true),
    Calendário_Sheet = Origem{[Item="Calendário",Kind="Sheet"]}[Data],
    #"Cabeçalhos Promovidos" = Table.PromoteHeaders(Calendário_Sheet,
[PromoteAllScalars=true]),
    #"Tipo Alterado" = Table.TransformColumnTypes(#"Cabeçalhos
Promovidos",{{"Data", type date}, {"Ano", Int64.Type}, {"Mês", Int64.Type}, {"Dia",
Int64.Type}, {"Dia_Semana", Int64.Type}, {"Num_Semana", Int64.Type}, {"Trimestre",
Int64.Type}}),
    #"Linhas Filtradas" = Table.SelectRows(#"Tipo Alterado", each true),
    #"Nome do Mês Inserido" = Table.AddColumn(#"Linhas Filtradas", "Nome do
Mês", each Date.MonthName([Data]), type text),
    #"Nome do Dia Inserido" = Table.AddColumn(#"Nome do Mês Inserido", "Nome do
Dia", each Date.DayOfWeekName([Data]), type text)
in
    #"Nome do Dia Inserido"
```

Tabela Fornecedor:

```
let
    Origem = Excel.Workbook(File.Contents("E:\DataMart Equipa de
Manutenção.xlsx"), null, true),
    Fornecedor_Sheet = Origem{[Item="Fornecedor",Kind="Sheet"]}[Data],
    #"Tipo Alterado" = Table.TransformColumnTypes(Fornecedor_Sheet,{{"Column1",
type text}, {"Column2", type text}}),
    #"Cabeçalhos Promovidos" = Table.PromoteHeaders(#"Tipo Alterado",
[PromoteAllScalars=true]),
    #"Tipo Alterado1" = Table.TransformColumnTypes(#"Cabeçalhos
Promovidos",{{"ID_Fornecedor", type text}, {"Sede", type text}})
in
    #"Tipo Alterado1"
```

Tabela Localização:

```
let
    Origem = Excel.Workbook(File.Contents("E:\DataMart Equipa de
Manutenção.xlsx"), null, true),
    Localização_Sheet = Origem{[Item="Localização",Kind="Sheet"]}[Data],
    #"Tipo Alterado" = Table.TransformColumnTypes(Localização_Sheet,{{"Column1",
type text}, {"Column2", type text}, {"Column3", type text}, {"Column4", type text},
{"Column5", type text}, {"Column6", type text}}),
    #"Cabeçalhos Promovidos" = Table.PromoteHeaders(#"Tipo Alterado",
[PromoteAllScalars=true]),
    #"Tipo Alterado1" = Table.TransformColumnTypes(#"Cabeçalhos
Promovidos",{{"Região", type text}, {"Distrito", type text}, {"Freguesia", type
text}, {"ID_Loja", type text}, {"Coordenador", type text}, {"Gestor", type text}}),
```

```

        #"Coluna Duplicada" = Table.DuplicateColumn("#Tipo Alterado1", "ID_Loja",
"ID_Loja - Cópia"),
        #"Colunas com Nome Mudado" = Table.RenameColumns("#Coluna
Duplicada",{"ID_Loja - Cópia", "Insígnia"}),
        #"Dividir Coluna por Delimitador" = Table.SplitColumn("#Colunas com Nome
Mudado", "Insígnia", Splitter.SplitTextByDelimiter(" - ", QuoteStyle.Csv),
{"Insígnia.1", "Insígnia.2"}),
        #"Tipo Alterado2" = Table.TransformColumnTypes("#Dividir Coluna por
Delimitador",{"Insígnia.1", type text}, {"Insígnia.2", type text}),
        #"Colunas Removidas" = Table.RemoveColumns("#Tipo
Alterado2",{"Insígnia.2"}),
        #"Colunas com Nome Mudado1" = Table.RenameColumns("#Colunas
Removidas",{"Insígnia.1", "Insígnia"}),
        #"Tipo Alterado com Região" = Table.TransformColumnTypes("#Colunas com Nome
Mudado1", {"Código Postal", type text}, "pt-PT")
    in
        #"Tipo Alterado com Região"

```

Tabela Orçamento:

```

let
    Origem = Excel.Workbook(File.Contents("E:\DataMart Equipa de
Manutenção.xlsx"), null, true),
    Orçamento_Sheet = Origem[[Item="Orçamento",Kind="Sheet"]][Data],
    #"Cabeçalhos Promovidos" = Table.PromoteHeaders(Orçamento_Sheet,
[PromoteAllScalars=true]),
    #"Tipo Alterado" = Table.TransformColumnTypes("#Cabeçalhos
Promovidos",{"ID_Referência", type text}, {"Categoria", type text}, {"Custo", type
number})
in
    #"Tipo Alterado"

```

Tabela Ordens de Trabalho:

```

let
    Origem = Excel.Workbook(File.Contents("E:\DataMart Equipa de
Manutenção.xlsx"), null, true),
    #"Ordens de Trabalho_Sheet" = Origem[[Item="Ordens de
Trabalho",Kind="Sheet"]][Data],
    #"Cabeçalhos Promovidos" = Table.PromoteHeaders("#Ordens de Trabalho_Sheet",
[PromoteAllScalars=true]),
    #"Tipo Alterado" = Table.TransformColumnTypes("#Cabeçalhos Promovidos",{"Nº
de Pedido", type text}, {"Nº de Ocorrência", type text}, {"ID_Loja", type text},
{"Estado", type text}, {"ID_Âmbito", type text}, {"Problema", type text},
{"ID_Fornecedor", type text}, {"ID_Referência", type text}, {"Observações", type
text}, {"Data", type date}, {"Custos", Int64.Type}, {"Percentage",
Percentage.Type})
in
    #"Tipo Alterado"

```

É ainda de extrema importância referir que para que estas tabelas funcionem de forma “harmoniosa” é necessário atribuir a função de “chaves primárias” aos atributos que existem em simultâneo na tabela de factos e na tabela de dimensões. Neste caso os atributos que foram ligados das dimensões à tabela de factos foram: o atributo “Âmbito” da tabela “Ação”, o atributo “Data” da tabela “Calendário”, o atributo “ID Referência” da tabela

“Orçamentos”, o atributo “ID Fornecedor” da tabela “Fornecedor” e o atributo “ID Loja” na tabela “Localização”.

De seguida, após terminada a modelação dos dados e a criação do Modelo Dimensional em causa dá-se seguimento com o design e apresentação dos dashboards, criados, de acordo com as necessidades informacionais levantadas e de forma a solucionar as dificuldades de transmissão de informação

Assim, a solução final corresponde a um conjunto de quatro dashboards, além do menu inicial. Estes foram agrupados por tipo de granularidade de informação a ser disponibilizada em cada um deles, de forma a ir ao encontro das decisões tomadas durante a reunião de avaliação, demonstração e explicação do modelo de dados criado. Os dashboard criados são então:

- **Menu Inicial:** Local de boas-vindas a cada um dos utilizadores, sendo eles gestores, coordenadores ou equipa de BackOffice.
- **Geral:** Corresponde a um conjunto de gráficos e tabelas que demonstram o comportamento diário de abertura e gastos gerais das lojas, na realização de visitas de manutenção e no registo de necessidades das mesmas.
- **Detalhe:** Corresponde a um conjunto de gráficos e etiquetas de KPI's que tem como função primordial demonstrar algum detalhe referente às Manutenções Preventivas e as Auditorias realizadas nas lojas ao longo do ano. Estes resultados são afetados pelas escolhas de filtros realizadas no Menu de Entrada
- **Financeiro:** Corresponde a um conjunto de gráficos que tem como função demonstrar os gastos efetuados de forma genérica ou particular de cada insígnia.
- **DOP's:** Corresponde a um conjunto de gráficos específicos para análise de informações que dizem respeito a cada uma das áreas geográficas dos gestores e coordenadores de forma a permitir-lhes uma análise loja a loja.

Desta forma, inicialmente criaram-se dois dos quatro dashboard aqui demonstrados (Dashboard Geral e DOP's), durante o primeiro ciclo de investigação, juntamente com o menu inicial, e no segundo ciclo de investigação, criaram-se os subsequentes. Para justificar a criação destes dashboards, assim como todas as necessidades levantadas, foram anexadas a esta documentos, as atas de reuniões mais decisivas para a criação dos diversos

dashboards aqui demonstrados. Assim, podemos afirmar que os dashboards abaixo, resultam da extrema necessidade de se compreender de forma geral o comportamento das ordens de trabalho criadas pelas lojas, assim como as mesmas se dividem por gestor de manutenção e por coordenador de área de cada uma das insígnias. É também feito, um estudo em detalhe do comportamento dos gastos e da realização de auditorias e das manutenções preventivas.

4.3.1. Dashboard “Menu Inicial”

Surge assim o dashboard “Menu Inicial”, como é possível verificar na figura 14. Este dashboard, tem como função principal receber cada um dos utilizadores dos relatórios introduzidos neste Microsoft PowerBI™. Além disso, é através deste, que se pode afunilar os dados demonstrados nos diferentes relatórios através dos filtros “Gestor”, “Coordenador” e “Ano”. Para se chegar a este resultado, foi necessário: utilizar medidas através da linguagem DAX, a sincronização de filtros e os botões.



Figura 14. Dashboard “Menu Inicial”

Fonte: Autoria Própria

A criação deste dashboard, tal como os restantes, correspondem a um grande desafio uma vez que não correspondia à caracterização e obtenção de resultados através de gráficos e filtros, mas que correspondia sim a um ponto mais focado na programação do comportamento de todos os outros gráficos quando realizado um “roll down” através da

aplicação dos filtros introduzidos no mesmo. Assim, para que se conseguisse estreitar a representação de dados conforme os utilizadores, selecionou-se cada um dos filtros e de seguida utilizou-se a opção “Ver > Segmentação de dados de Sincronização”. Utilizando o filtro “Gestor” como exemplo do que se realizou na sincronização de dados para os coordenadores, podemos observar na figura 15, que a aplicação deste filtro, só afunilara os dados em dois dashboards, sendo eles o “Detalhes” e o “DOP’s”, uma vez que são apenas estas as áreas que terão mais impacto na realização de tarefas diárias e tomadas de decisões dos mesmos.

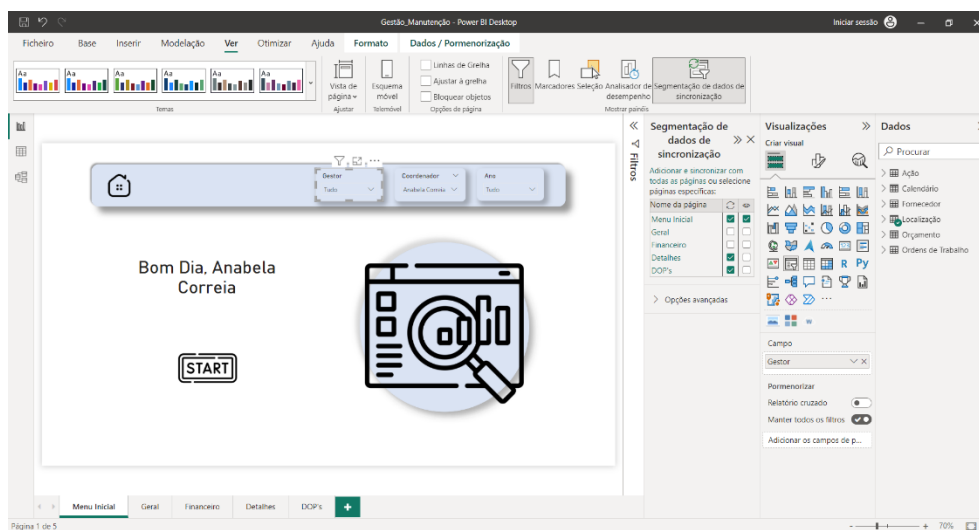


Figura 15. Menu Inicial: Segmentação de Dados de Sincronização

Fonte: Autoria Própria

Com a formatação do funcionamento dos filtros, realizaram-se três ações de customização do menu de entrada. A primeira corresponde à mensagem de “Bom dia” que aparece no lado esquerdo do menu. Esta mensagem corresponde à criação da medida “Welcome Text”, que foi desenvolvida através da programação de captura de dados e definição de parâmetros de alteração de mensagem, como se pode ver de seguida:

Medida Welcome Text:

```

Welcome Text =
VAR HOUR = HOUR(NOW())
VAR Greetings =
SWITCH(
    TRUE(),
    HOUR >= 0 && HOUR < 5, "Boa Noite,",
    HOUR >= 5 && HOUR < 12, "Bom Dia,",
    HOUR >= 12 && HOUR < 18, "Boa Tarde,",
    HOUR >= 18 && HOUR < 24, "Boa Noite,"
)
RETURN
    
```

```
Greetings & " " & SELECTEDVALUE('Localização'[Coordenador]) & " " &  
SELECTEDVALUE('Localização'[Gestor])
```

De seguida, restam apenas mais duas customizações, sendo elas a criação/aplicação do design do menu e a aplicação do Botão “Start”.

Começando com a criação/aplicação do design realizou-se uma pequena pesquisa na aplicação Pinterest™ para perceber de que forma é que se poderia manter um design simples mas eclético para o menu. De seguida, abriu-se um documento em Microsoft PowerPoint™, aonde se realizou a montagem do fundo do mesmo, como se pode verificar na figura 16 guardam o mesmo em formato “.svg” e aplicando o mesmo nas opções “Visualização > Formatar Página de Tela > Fundo de Tela” (fig.17)

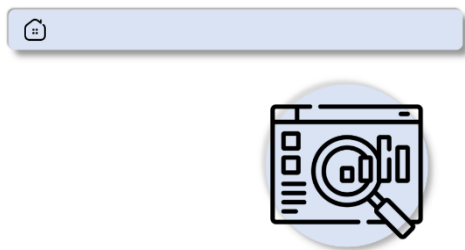


Figura 16. Base do Menu

Fonte: Autoria Própria



Figura 17. Base Aplicada ao Menu

Fonte: Autoria Própria

Por fim, temos a aplicação do Botão “Start”. O botão “Start” corresponde a um icon retirado da web, mas ao qual, foram atribuídas funções de ação de forma a permitir que o mesmo facilita-se o movimento entre “Menu Inicial” e “Geral” sem necessidade de utilização da aba de identificação de relatório. Desta forma, após se colocar o icon no local pretendido, surge o menu “Formato”, neste foram seguidos os seguintes passos “Formato > Ação > Tipo: Navegação de Página > Destino: Geral” (fig. 18).

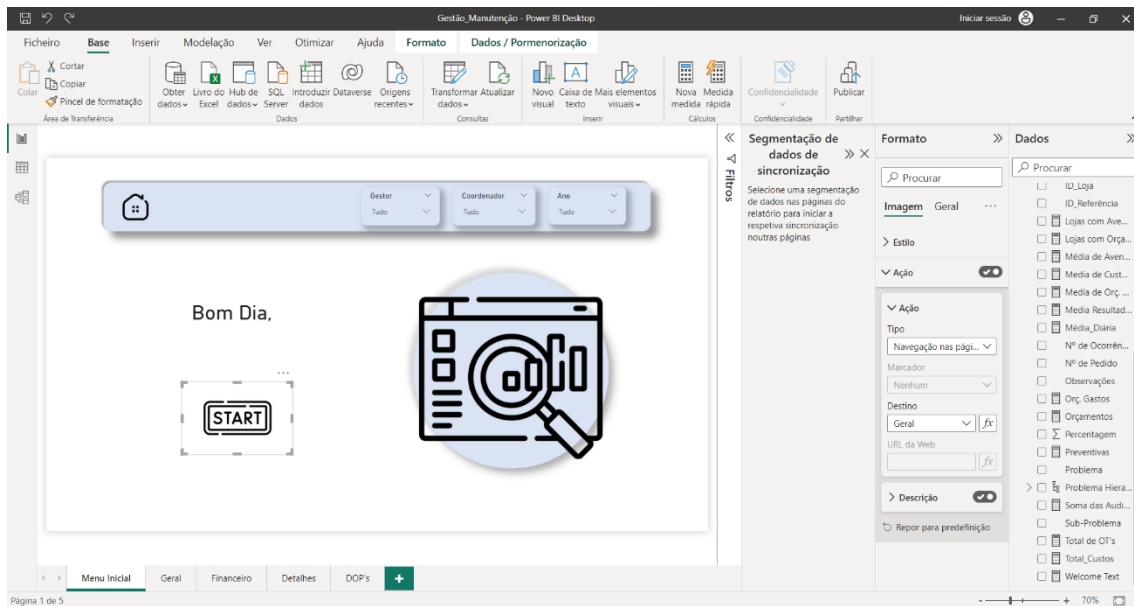


Figura 16. Aplicação do Botão "Start"

Fonte: Autoria Própria

4.3.2. Dashboard "Geral"

De seguida, deu-se a criação do dashboard "Geral", como é possível verificar na figura 19. Este dashboard, destaca os resultados obtidos sumariamente das Ordens de Trabalho que são abertas diariamente no NextBITT, assim como os gastos resultantes das ordens de trabalho que são efetuadas de forma consecutiva e fechadas diariamente.

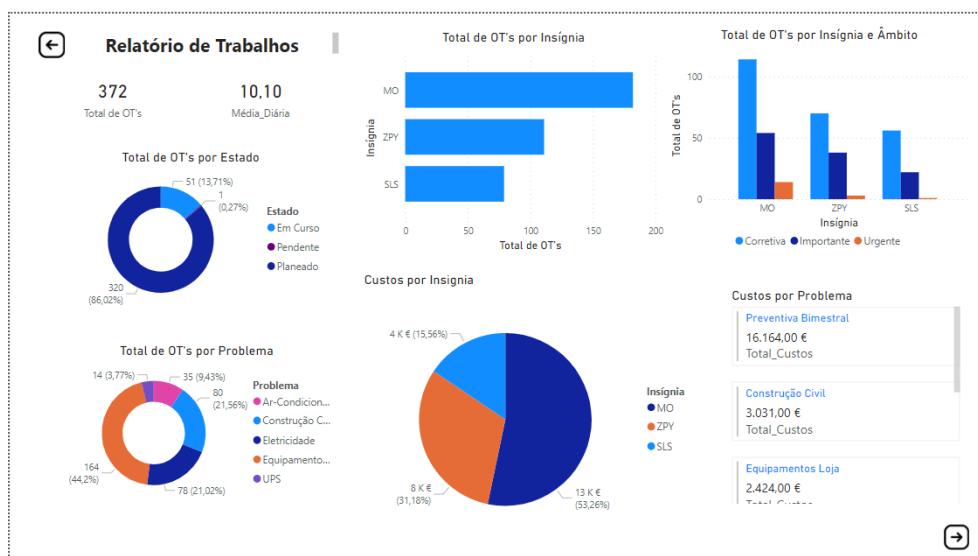


Figura 17. Dashboard "Geral"

Fonte: Autoria Própria

Neste dashboard é possível então fazer uma análise da quantidade de OT's abertas conforme o seu estado, âmbito, insígnia e relativamente aos custos é possível observa-los de acordo com o problema e insígnia. É de ressaltar que com exceção dos gráficos correspondentes a gastos, todos possuem a si atribuídos um filtro nomeado de "Caixa de Entrada" que bloqueia a visão dos mesmos a apenas ordens de trabalho que estão Pendentes, Planeadas e Em curso (fig.20). Os gráficos de custos estão bloqueados apenas a demonstrar resultados sob o filtro "Arquivo" ou "Preventiva" assim como o filtro "2023" relativamente ao ano, ou seja, corresponde a ordens de trabalho que estão em "Fecho Provisório" ou "Fechadas" no ano de 2023(fig.21).

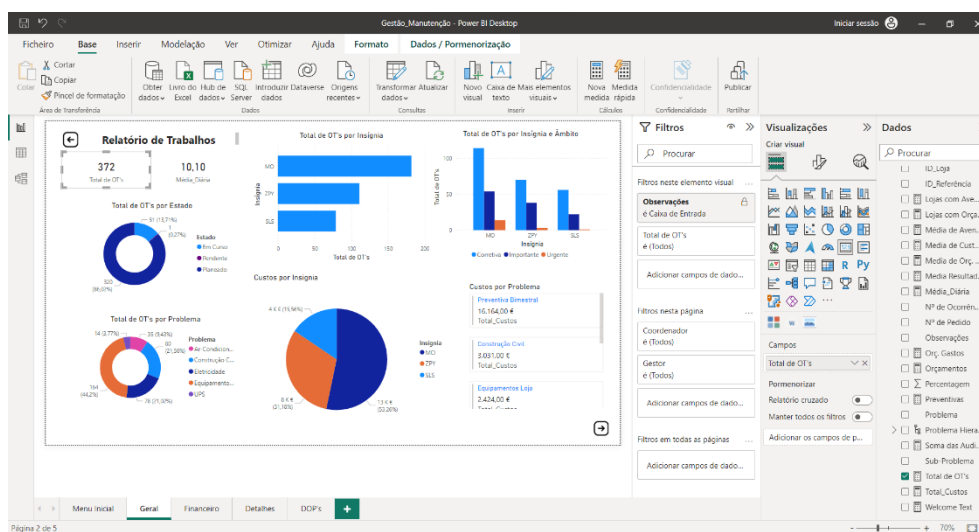


Figura 18. Aplicação do Filtro "Caixa de Entrada"

Fonte: Autoria Própria

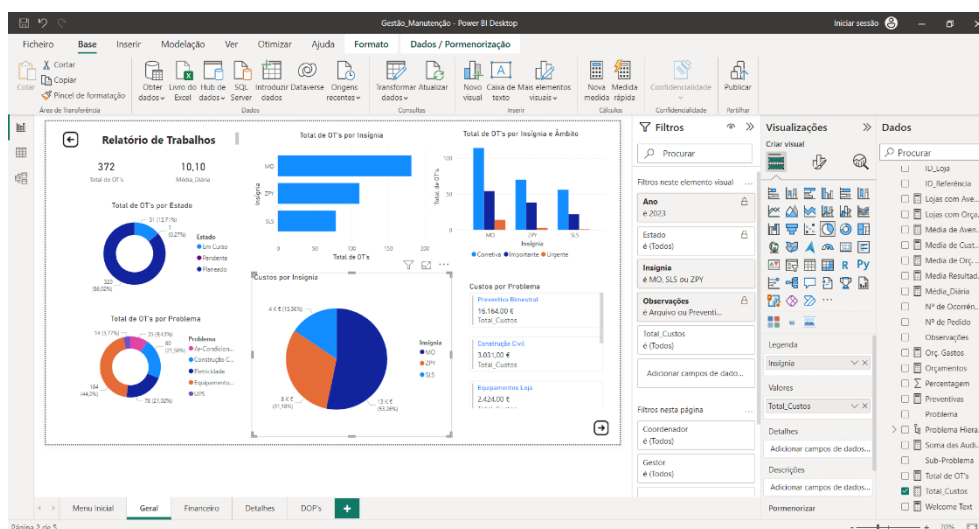


Figura 19. Aplicação dos Filtros "Arquivo", "Preventiva" e "2023"

Fonte: Autoria Própria

No entanto, para se poder obter alguns dos resultados demonstrados nos gráficos presentes neste dashboard e de forma a representar os dados de forma mais fidedigna possível, foram criadas algumas medidas específicas para serem utilizadas neste dashboard, sendo delas:

Medida Total de OT's:

Total de OT's = `COUNT('Ordens de Trabalho'[Nº de Ocorrência])`

Medida Média Diária:

Média_Diária = `AVERAGEX(VALUES('Calendário'[Data]), [Total de OT's])`

Medida Total Custos:

Total_Custos = `SUM('Ordens de Trabalho'[Custos])`

É ainda de referir que foram aplicados dois botões neste dashboard, sendo eles duas setas. Estas duas setas correspondem a dois icons retirados da web, mas aos quais foram atribuídas funções de ações de forma a permitir que o utilizador se consiga mover com maior facilidade entre o "Menu Inicial" e as "DOP's" sem ter a necessidade de usar as abas de movimentação presentes no relatório. Desta forma, após se colocarem os icons no local pretendido, surge o menu "Formato", neste foram seguidos os seguintes passos "Formato > Ação > Tipo: Navegação de Página > Destino: "Menu Inicial" (fig. 22) e Formato > Ação > Tipo: Navegação de Página > Destino: "DOP's" (fig.23).

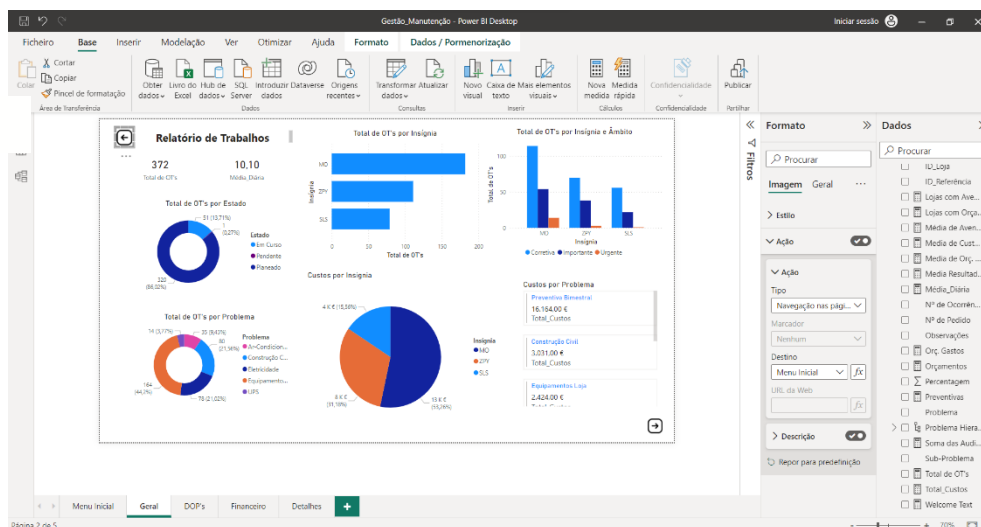


Figura 20. Aplicação de Botão "Menu Inicial"

Fonte: Autoria Própria

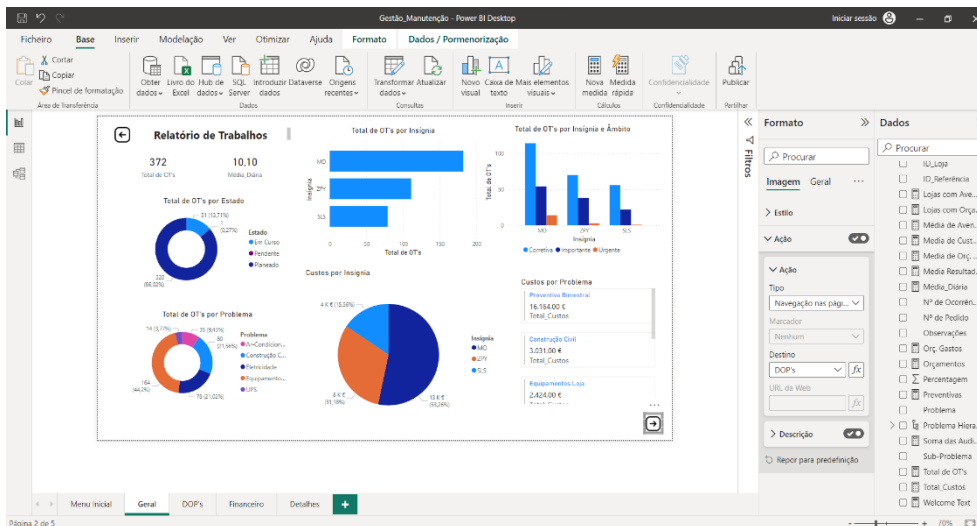


Figura 21. Aplicação de Botão "DOP's"

Fonte: Autoria Própria

4.3.3. Dashboard "DOP's"

Seguidamente, deu-se a criação do dashboard "DOP's", como é possível verificar na figura 24. Este dashboard, destaca os resultados obtidos sumariamente das Ordens de Trabalho de acordo com área regional do país de cada gestor de manutenção/coordenador de lojas, assim como os gastos resultantes das ordens de trabalho que são efetuadas de forma consecutiva e fechadas diariamente nestas mesmas áreas regionais.

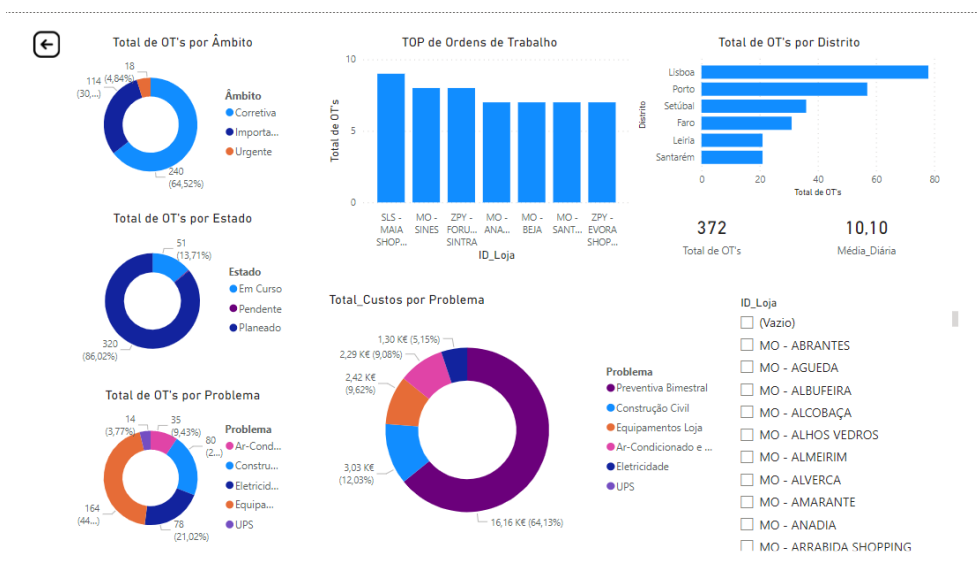


Figura 22. Dashboard "DOP's"

Fonte: Autoria Própria

Neste dashboard é possível então fazer uma análise da quantidade de OT's abertas conforme o seu estado, âmbito, tipo de problema, top de lojas com mais OT's abertas, sua distribuição por distrito, assim como é possível observar os custos associados à área regional definida no "Menu Inicial". É de ressaltar que com exceção dos gráficos correspondentes a gastos, todos possuem a si atribuídos um filtro nomeado de "Caixa de Entrada" que bloqueia a visão dos mesmos a apenas ordens de trabalho que estão Pendentes, Planeadas e Em curso (fig.25). Os gráficos de custos estão bloqueados apenas a demonstrar resultados sob o filtro "Arquivo" ou "Preventiva" assim como o filtro "2023" relativamente ao ano, ou seja, corresponde a ordens de trabalho que estão em "Fecho Provisório" ou "Fechadas" no ano de 2023(fig.26). Este dashboard é um pouco diferente do geral, porque além por ter a sua informação já pré-filtrada inicialmente no "Menu Inicial", este possui ainda um slicer referente as lojas, de forma a se poder analisar a informação localização a localização.

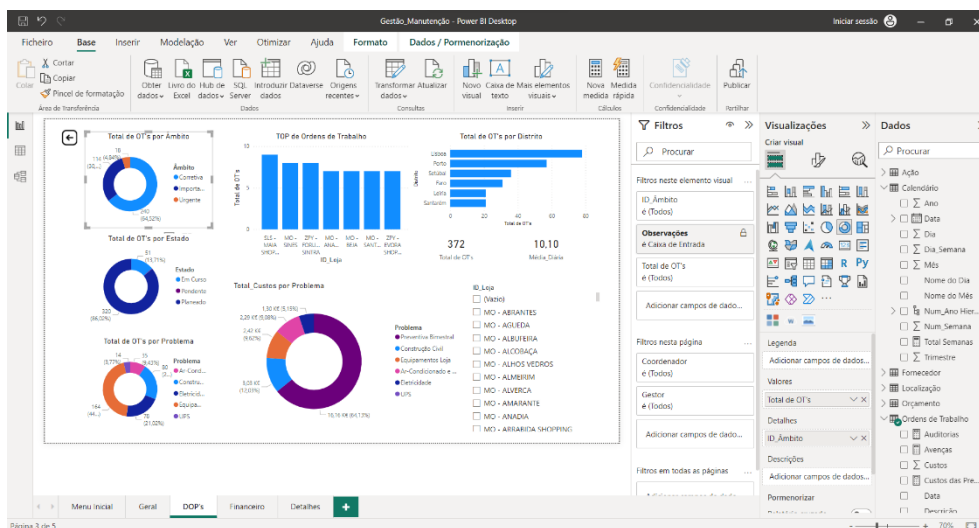


Figura 23. Aplicação do Filtro "Caixa de Entrada"

Fonte: Autoria Própria

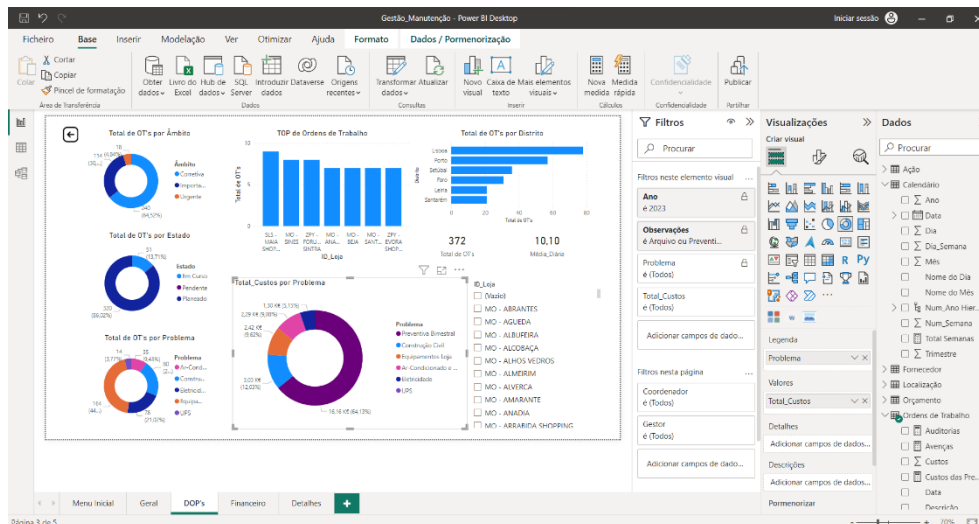


Figura 24. Aplicação dos Filtros "Arquivo", "Preventiva" e "2023"

Fonte: Autoria Própria

No entanto, para se poder obter alguns dos resultados demonstrados nos gráficos presentes neste dashboard e de forma a representar os dados de forma mais fidedigna possível, foram criadas algumas medidas específicas para serem utilizadas neste dashboard, sendo delas:

Medida Total de OT's:

Total de OT's = `COUNT('Ordens de Trabalho'[Nº de Ocorrência])`

Medida Média Diária:

Média_Diária = `AVERAGEX(VALUES('Calendário'[Data]), [Total de OT's])`

Medida Total Custos:

Total_Custos = `SUM('Ordens de Trabalho'[Custos])`

É ainda de referir que foi aplicado um botão neste dashboard, sendo ele uma seta. Esta seta corresponde a um icon retirado da web, mas ao qual foi atribuída uma função de ação de forma a permitir que o utilizador se consiga mover com maior facilidade para o "Menu Inicial" sem ter a necessidade de usar as abas de movimentação presentes no relatório. Desta forma, após se colocar o icon no local pretendido, surge o menu "Formato", neste foram seguidos os seguintes passos "Formato > Ação > Tipo: Navegação de Página > Destino: "Menu Inicial" (fig. 27).

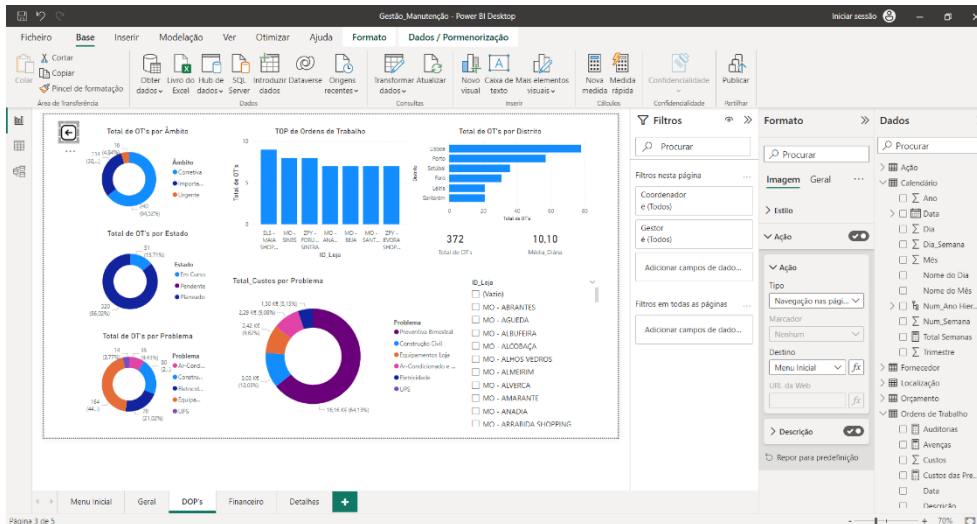


Figura 25. Aplicação do Botão "Menu Inicial"

Fonte: Autoria Própria

4.3.4. Dashboard "Financeiro"

Prontamente, deu-se a criação do dashboard "Financeiro", como é possível verificar na figura 28. Este dashboard, destaca o valor gasto pela empresa em avenças (pagamento de serviços de manutenção de forma anual), o valor dos orçamentos atribuídos a cada uma das insígnias assim como um top de cada uma das insígnias que demonstra de forma resumida que lojas é que estão a consumir o orçamento anual com mais velocidade que o restante das lojas.

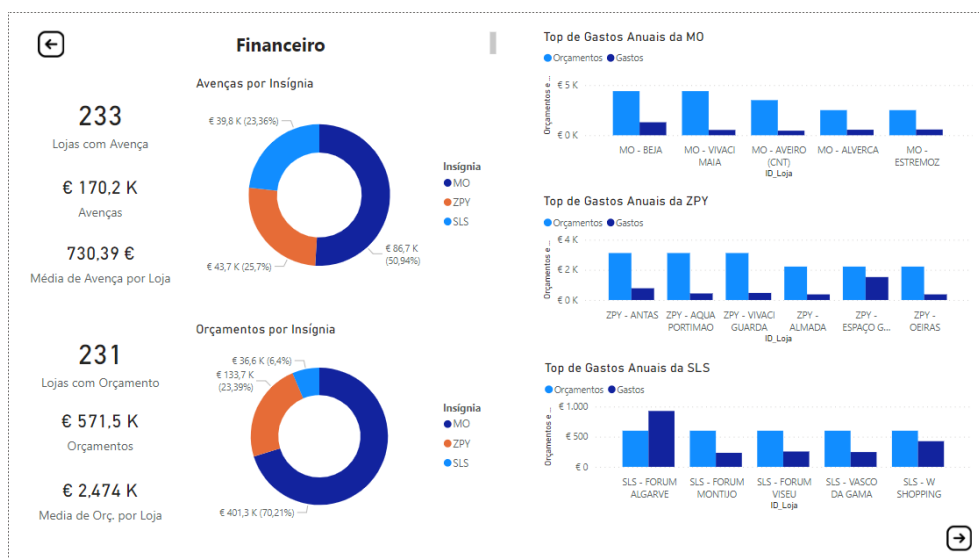


Figura 26. Dashboard "Financeiro"

Fonte: Autoria Própria

Neste dashboard é possível então fazer uma análise financeiras aos gastos referentes a cada uma das lojas, não num ponto de visto de custos de serviços mas sim de “investimento” em pagamento anual de serviços de manutenção anual e bimestral, assim como a obtenção de dados concretos relativos ao orçamento que cada insígnia e loja possui para reparações ao longo do ano. É de ressaltar que além das informações referidas anteriormente, ainda se obtém a informação do top de gastos de cada uma das insígnias, o que significa que, através das análise simples, os gestores sabem em que lojas as decisões têm de ser mais estratégicas. Para se obter estes resultados, além de se utilizarem métricas (que serão referidas posteriormente) foram também aplicados filtros aos gráficos dos “Tops de Gastos” de forma a restringir os dados de cada um apenas a uma das insígnias como se pode observar na figura 29.

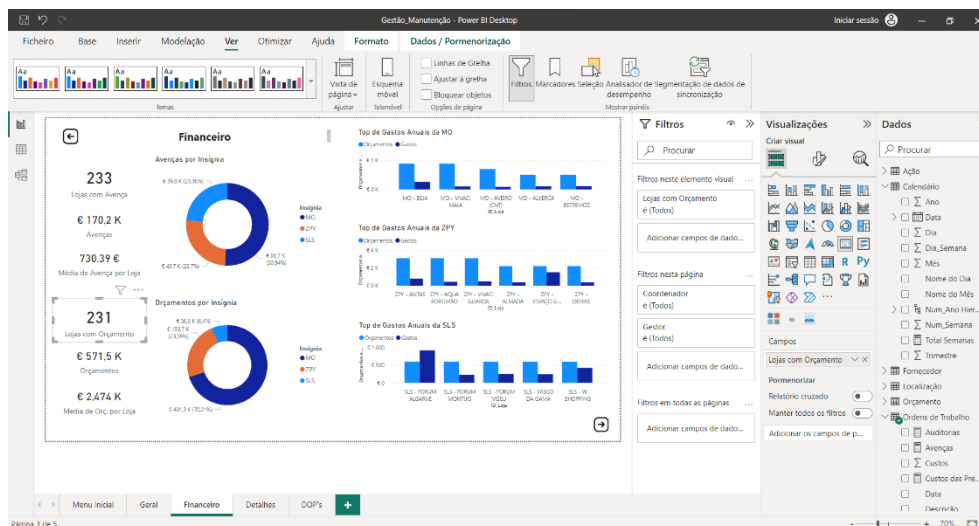


Figura 27. Aplicação dos Filtros "MO" ou "ZPY" ou "SLS"

Fonte: Autoria Própria

No entanto, para se poder obter alguns dos resultados demonstrados nos gráficos presentes neste dashboard e de forma a representar os dados de forma mais fidedigna possível, foram criadas algumas medidas específicas para serem utilizadas neste dashboard, sendo delas:

Medida Lojas com Avenças:

Lojas com Avença = `CALCULATE(`
`COUNT('Ordens de Trabalho'[Custos]),`
`'Ordens de Trabalho'[Observações]="Avenças")`

Medida Avenças:

```
Avenças = CALCULATE(  
    SUM('Ordens de Trabalho'[Custos]),  
    'Ordens de Trabalho'[Observações]="Avenças")
```

Medida Média de Avenças por Loja:

```
Média de Avença por Loja = [Avenças]/[Lojas com Avença]
```

Medida Lojas com Orçamento:

```
Lojas com Orçamento = CALCULATE(  
    COUNT('Ordens de Trabalho'[Custos]),  
    'Ordens de Trabalho'[Observações]="Capex")
```

Medida Orçamentos:

```
Orçamentos = CALCULATE(  
    SUM('Ordens de Trabalho'[Custos]),  
    'Ordens de Trabalho'[Observações]="CAPEX")
```

Medida Média de Orç. por Loja:

```
Media de Orç. por Loja = 'Ordens de Trabalho'[Orçamentos]/[Lojas com  
Orçamento]
```

Medida Média de Orç. por Loja:

```
Gastos = 'Ordens de Trabalho'[Orç. Gastos]+[Custos das Preventivas]
```

Foram ainda aplicados dois botões neste dashboard, sendo eles duas setas. Estas duas setas correspondem a dois icons retirados da web, mas aos quais foram atribuídas funções de ações de forma a permitir que o utilizador se consiga mover com maior facilidade entre o "Menu Inicial" e as "DOP's" sem ter a necessidade de usar as abas de movimentação presentes no relatório. Desta forma, após se colocarem os icons no local pretendido, surge o menu "Formato", neste foram seguidos os seguintes passos "Formato > Ação > Tipo: Navegação de Página > Destino: "Menu Inicial" (fig. 30) e Formato > Ação > Tipo: Navegação de Página > Destino: "Detalhes" (fig.31).

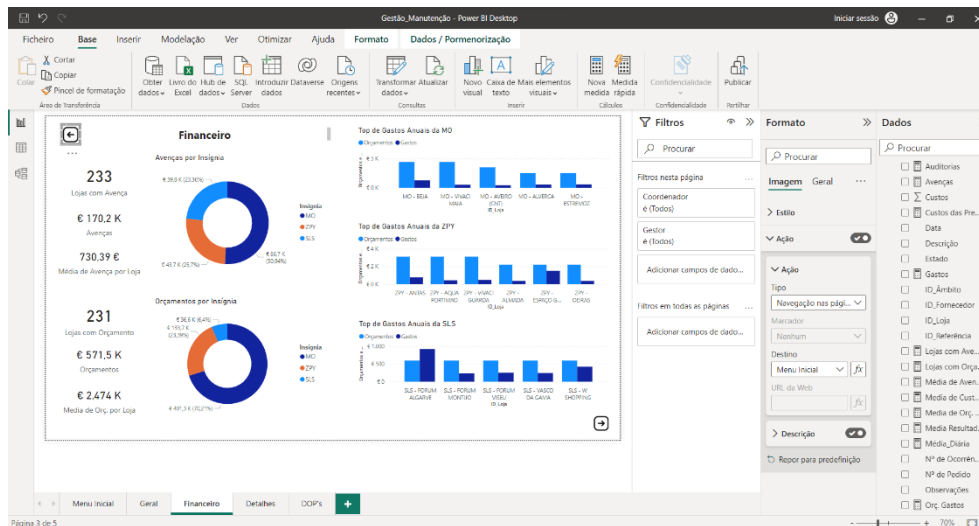


Figura 28. Aplicação do Botão "Menu Inicial"

Fonte: Autoria Própria

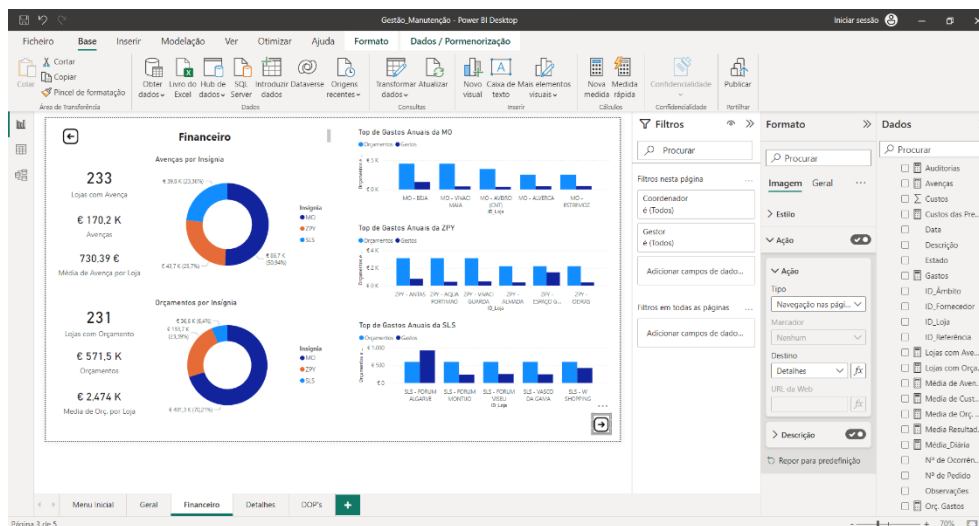


Figura 29. Aplicação do Botão "Detalhes"

Fonte: Autoria Própria

4.3.5. Dashboard "Detalhes"

Por fim, deu-se à criação do último dashboard, intitulado de "Detalhes", como é possível verificar na figura 32. Este dashboard, destaca a quantidade de preventivas realizadas e por realizar ao longo do ano, de acordo com o seu estado, assim como faz uma análise do total de custos associados às preventivas já realizadas. Neste, também se faz uma análise às auditorias que foram realizadas as lojas ao longo do ano, de acordo com o seu estado, assim como se faz uma análise da percentagem de sucesso associado a cada uma das mês, assim como uma média de resultados destas. O dashboard possui ainda um Mapa de Palavras e um Mapa de Portugal que, quando são atribuídos os filtros disponíveis

no "Menu de Entrada" permitem perceber a localização das lojas em causa no país, assim como o tipo de comentários feitos nas ordens de trabalho.

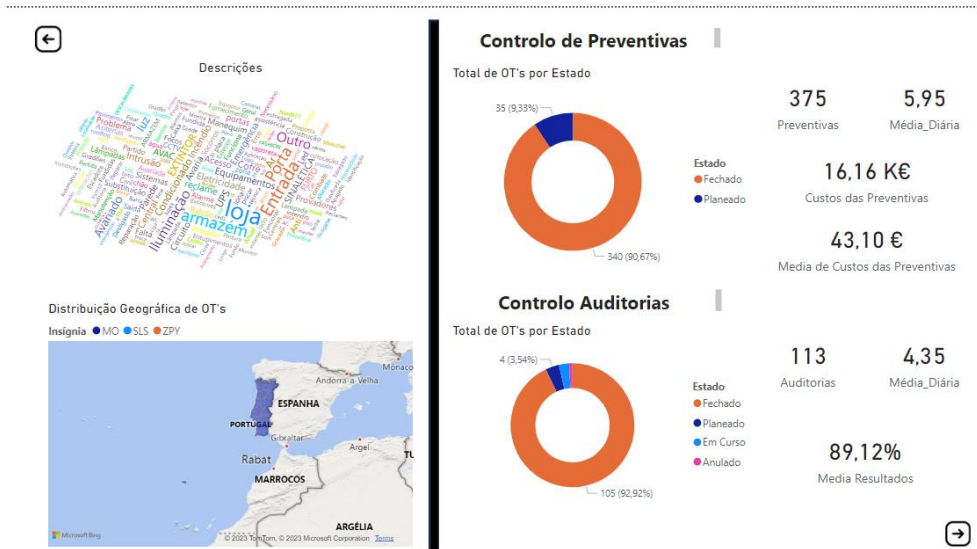


Figura 30. Dashboard "Detalhes"

Fonte: Autoria Própria

Neste dashboard é possível então fazer uma análise da realização das preventivas e das auditorias as lojas de forma geral ou particular, conforme a aplicação de filtros ou não no "Menu Inicial", o que nos permite ter uma ideia e criar elações que podem responder as falhas de resolução de problemas de loja. Surge assim, também a possibilidade de analisar os custos/resultados associados a cada um elementos desta dicotomia. Ressalta-se ainda que para se obter alguns dos resultados apresentados nos gráficos deste dashboard foram aplicados filtros aos gráficos das preventivas (fig. 33) e das auditorias (fig.34) de forma a restringir os dados.

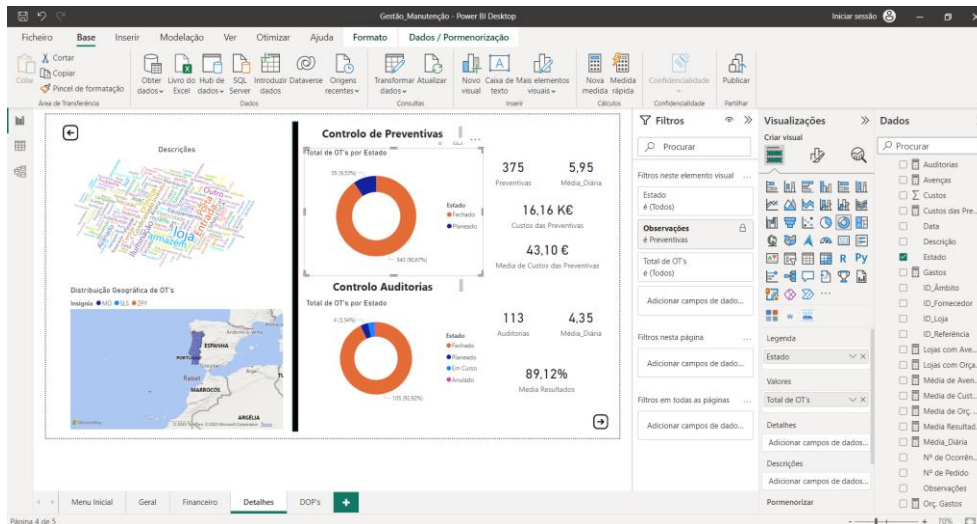


Figura 31. Aplicação de Filtro "Preventivas"

Fonte: Autoria Própria

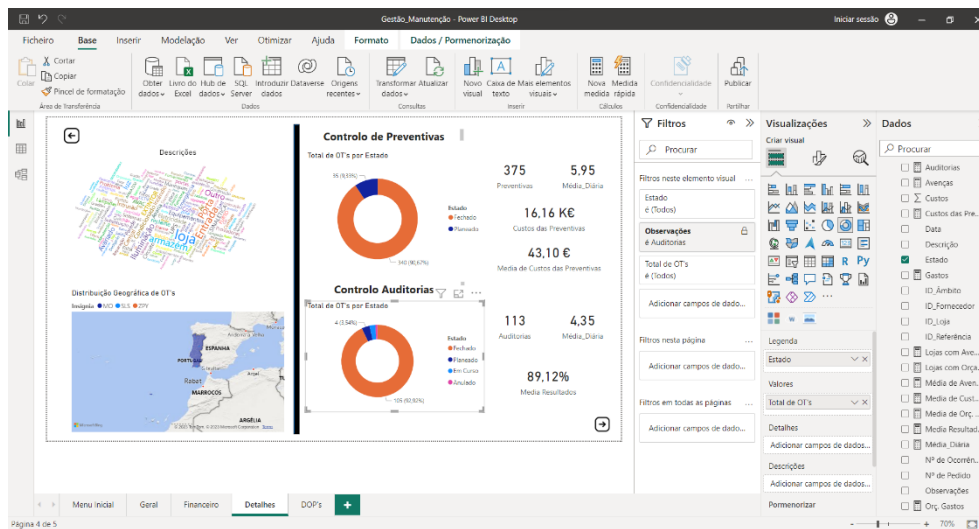


Figura 32. Aplicação de Filtro "Auditorias"

Fonte: Autoria Própria

No entanto, para se poder obter alguns dos resultados demonstrados nos gráficos presentes neste dashboard e de forma a representar os dados de forma mais fidedigna possível, foram criadas algumas medidas específicas para serem utilizadas neste dashboard, sendo elas:

Medida Preventiva:

```
Preventivas = CALCULATE(
    COUNT('Ordens de Trabalho'[Custos]),
    'Ordens de Trabalho'[Observações]="Preventivas")
```

Medida Média Diária:

Média_Diária = `AVERAGEX(VALUES('Calendário'[Data]), [Total de OT's])`

Medida Custos das Preventivas:

Custos das Preventivas = `CALCULATE(SUM('Ordens de Trabalho'[Custos]), 'Ordens de Trabalho'[Observações]="Preventivas")`

Medida Media de Custos das Preventivas:

Media de Custos das Preventivas = `[Custos das Preventivas]/[Preventivas]`

Medida Avenças:

Auditorias = `CALCULATE(COUNT('Ordens de Trabalho'[Custos]), 'Ordens de Trabalho'[Observações]="Auditorias")`

Medida Media Resultados

Media Resultados = `[Soma das Auditorias]/[Auditorias]`

Medida Soma das Auditorias

Soma das Auditorias = `CALCULATE(SUM('Ordens de Trabalho'[Porcentagem]), 'Ordens de Trabalho'[Observações]="Auditorias")`

Foram ainda aplicados dois botões neste dashboard, sendo eles duas setas. Estas duas setas correspondem a dois icons retirados da web, mas aos quais foram atribuídas funções de ações de forma a permitir que o utilizador se consiga mover com maior facilidade entre o "Menu Inicial" e as "DOP's" sem ter a necessidade de usar as abas de movimentação presentes no relatório. Desta forma, após se colocarem os icons no local pretendido, surge o menu "Formato", neste foram seguidos os seguintes passos "Formato > Ação > Tipo: Navegação de Página > Destino: "Menu Inicial" (fig. 35) e Formato > Ação > Tipo: Navegação de Página > Destino: "Detalhes" (fig.36).

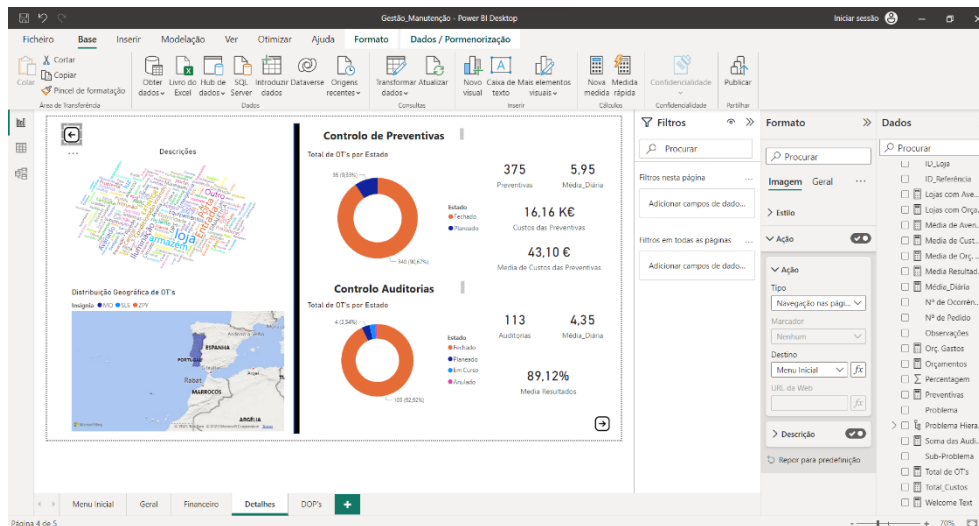


Figura 33. Aplicação do Botão "Menu Inicial"

Fonte: Autoria Própria

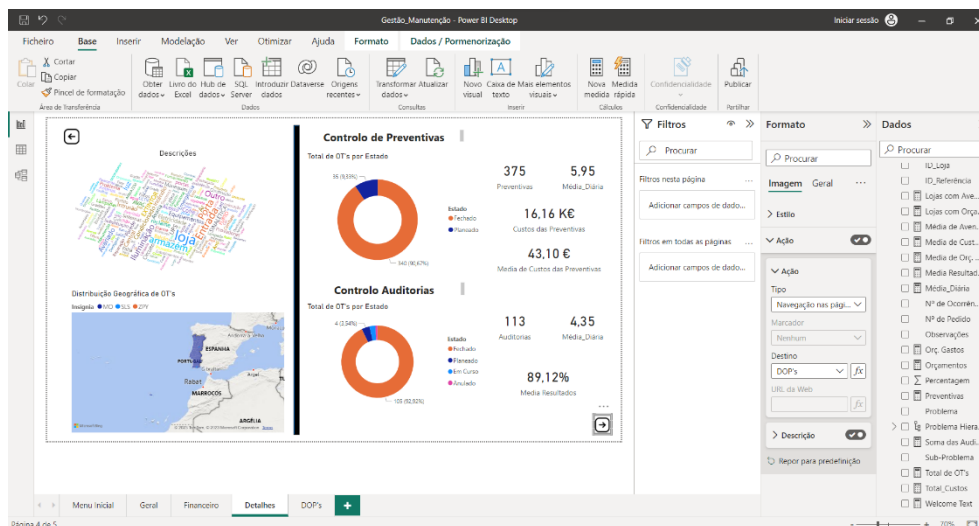


Figura 34. Aplicação do Botão "DOP's"

Fonte: Autoria Própria

4.4. Intervenção 4: Criação de uma DataWarehouse

Como referido ao longo deste documento, a centralização da informação e seu tratamento para fácil recuperação, corresponde a um processo inexistente, uma vez que durante muito tempo, os responsáveis por armazenarem e tratarem a informação se encontravam em viagens constantes, com muito pouco tempo de escritório.

Desta forma, a informação essencial ao normal funcionamento do departamento e de uso corrente encontrava-se dispersa por diversas pastas, documentos e programas. Esta

forma de armazenamento de informação, tornava-se assim um perigo iminente para a equipa, uma vez que, o caminho natural de utilização e transmissão de informação se encontrava cortado por existência de duplicação de informação e de dados envelhecidos e que já não correspondiam a realidade atual do departamento.

A somar ao paradigma referido anteriormente, acrescenta-se o facto de que grande parte do trabalho da equipa de manutenção é suportada por diferentes softwares dentro os quais: NexBITT™ e SAP™. Estes softwares apesar de serem fontes de armazenamento de informação basilar para equipa, correspondem conseqüentemente a um risco muito grande para a mesma sendo ele: a perda de informação em caso de termino de contrato de prestação de serviços. Apesar de, no caso do SAP™, este termino de contrato, parecer algo que não acontecerá num futuro próximo, com o presente crescimento de programas ERP e do aparecimento da Inteligência Artificial, nenhum programa se encontra completamente seguro de ser substituído por outro software que agregue as necessidades dos negócios de forma mais segura e confortável.

Surge assim, a necessidade de criar um espaço que aglomere todas as informações basilares ao funcionamento vital da equipa, garantindo assim que todas as questões que possam surgir possam ser sanadas com uma simples pesquisa, num único ficheiro.

Indo neste sentido, criou-se uma DataWharehouse que tem como objetivo permitir a transmissão informacional, do conhecimento recolhido dos diferentes softwares e documentos permitindo a tomada de decisões mais facilmente, assim como permite que a equipa consiga desfazer ideias pré concebidas pelas equipas de loja, fornecedores e equipas parceiras no que toca à realização de diferentes serviços de manutenção.

Para se conseguir preencher esta DataWharehouse, fez-se uma recolha de documentos que possuíam informações referentes à localização das lojas, aos projetos e conceitos de lojas, a listas de fornecedores, listas de documentação. Relativamente aos softwares, realizou-se uma nova análise ao NexBITT™, centrando-se nos ambientes: "Caixa de Entrada", "Ordens de Trabalho > Análise de OT's", "Preventivas > Análise de Preventivas" e "Auditorias > Análise de Auditorias". Além desta, realizou-se uma nova análise do *Master Template* em Microsoft Excel™, obtido no software SAP™, que possui o registo de todas as operações realizadas pela equipa de manutenção. Desta forma, obteve-se o seguinte esquema informacional da DataWharehouse (Tab.5).

Folhas	Informação Retida
Entrada	Nesta folha, estão reunidas todas as informações referentes aos Pedidos/Ordens de trabalho que se encontram na Caixa de Entrada do NextBITT™. Algumas das informações são: Data de Abertura, Tipo de Serviço, Descrição do Problema, Fornecedor, etc
OT's	Nesta folha, estão reunidas todas as informações referentes a todos os Pedidos/Ordens de trabalho que se encontram em Fecho Provisório ou Fechadas. Algumas das Informações são: Custo, Referência de Orçamento, Duração, Descrição do Problema, Loja, Gestor, etc
Preventivas	Nesta folha, estão reunidas todas as informações referentes a todas as Ordens de Trabalho abertas no NextBITT, referentes ao âmbito Preventivo. Algumas das Informações são: Documentação, Referência de Orçamento, Duração, Gestor, Data Programada, Data de Inicio da Preventiva, etc.
Auditorias	Nesta folha estão reunidas todas as informações referentes a todas as Ordens de Trabalho abertas no NextBITT referentes ao âmbito Auditoria. Algumas das informações são: grau de qualidade, localização, data de realização, duração, etc
Ativos	Nesta folha, estão reunidas todas as informações referentes aos equipamentos da responsabilidade da equipa de manutenção que se encontram em loja. Desta forma algumas das informações reunidas são: Data de Aquisição, Tempo de Garantia, Consumo Elétrico, Fornecedor, Contacto de Emergência em Caso de Avaria.
Inspeções	Nesta folha, estão reunidas todas as informações referentes à necessidade documental de cada uma das lojas que será alvo de Inspeção da Proteção Civil. Nesta folha, possui-se a lista da documentação necessária por cada loja, onde à medida que se obtém a documentação dá-se uma coloração diferente a célula correspondente.
Substituições	Nesta folha, encontram-se registadas todas as informações relacionadas com a substituição de Ativos de Loja devido a

	problema, antiguidade ou investimento. Desta forma as informações retidas são: Tipo de Ativo, capacidade de consumo, Loja, Fornecedor, Valor de Investimento, Pedido de Compra em SAP, etc.
Senhas	Nesta folha, encontram-se registadas todas as informações referentes aos pedidos de renovação de senha do NextBITT feitos pelas lojas. Algumas das informações retidas são: Nome de Colaborador que solicitou troca de Senha, Data do Pedido, Reincidência, etc
GM	Nesta folha, encontram-se registados todos os gastos realizados nas 233 lojas ao longo do ano. O Registo é realizado mensalmente.
PO's	Nesta folha, encontram-se registadas todos os Pedidos de Compra realizados pela Equipa de Manutenção. Algumas das informações retidas, são: Nº do Pedido de Compra, Valor do Pedido de Compra, Fornecedor, Data de Emissão, etc.
Travel PO's	Nesta folha, encontram-se registadas todos os Pedidos de Compra referentes a deslocações e estadias dos elementos da equipa de manutenção. Algumas das informações retidas, são: Nº do Pedido de Compra, Valor do Pedido de Compra, Fornecedor, Data de Emissão, etc.
Doc's	Nesta folha, encontram-se enumerados todos os documentos que legalmente cada loja tem de possuir para a verificação de legalidade e segurança por parte de diversas autoridades. Possui-se, assim, uma lista da documentação necessária por cada loja, onde à medida que se obtém a documentação dá-se uma coloração diferente a célula correspondente.
Informação Loja	Nesta folha, encontram-se registadas todas as informações de importância extrema para a celebração de diferentes protocolos entre loja-equipa de manutenção-fornecedores. Algumas das informações retidas são: data de abertura, conceito arquitetónico, morada, fornecedores, etc

Tabela 6. Constituição do DataWarehouse

Fonte: Autoria Própria

CAPÍTULO V – CONCLUSÃO

É gratificante terminar o Mestrado, sentindo que o seu objetivo principal, capacitar o estudante com todas as ferramentas e conhecimentos possíveis de forma a torná-lo num ótimo profissional de informação capaz de enfrentar a vida profissional, foi alcançado, sendo que o sentimento de dever cumprido está presente.

Desta forma, visualizando todo o que foi feito, é possível afirmar que a investigação e todos os objetos que se desenvolveram da mesma, corresponderam a uma pequena aventura que a nível pessoal quer a nível profissional.

A nível pessoal esta aventura revelou-se extremamente desafiante, uma vez que, o local de investigação correspondia em simultâneo ao local de trabalho e ao “laboratório”/objeto de estudo da investigação realizada. No entanto, este ambiente permitiu que fossem desenvolvidas um conjunto de soft skills, assim como permitiu que houvesse uma precessão mais apurada das necessidades e funcionamento do mundo empresarial. Esta vivência constante entre mundo empresarial e mundo académico, que culmina com o fim da redação deste documento, fez com que a sensação de “se te assusta, é porque estás no caminho certo” se torna-se em algo que impulsionou a criatividade e a aplicação de diversas ferramentas no local de trabalho, permitindo o desenvolvimento das atividades diárias rodeada de constante curiosidade, ambição e determinação.

A nível profissional foram postas em prática um conjunto de hard skills, que se revelaram determinantes para o desenvolvimento de um Analista de Dados com foco em Business Intelligence competente e capaz de enfrentar as necessidades do mercado de trabalho, cada vez mais especializado.

É de referir ainda que no contexto da investigação, foi possível compreender que a Gestão de Informação e o Business Intelligence são processos que se completam um ao outro. Esta afirmação não é feita de animo leve, uma vez que, a gestão de informação e o business Intelligence, especialmente no paradigma atual da sociedade de informação, são os processos responsáveis por gerir ferramentas e mecanismos informacionais, através da análise exaustiva de dados e seu posterior tratamento e representação através de relatórios e diretivas, que permitem o consolidar de diferentes dados e conhecimentos de forma a obter-se informações mais estruturadas, o que por sua vez as torna mais fáceis de compreender e consequentemente mais assertivas. Chega-se assim a ideia que estes dois conceitos são os conceitos basilares do funcionamento de qualquer empresa, uma vez que,

apesar das empresas prestarem diversos serviços, o objeto de trabalho mais usado é a informação e os dados e são esses mesmos que quando usados de forma eficaz, permitem que a empresa ganhe um recursos estratégico e vantagem competitiva para sobreviver e prosperar no contexto atual.

Podemos então afirmar que em termos de resultados concretos, não existem números específicos que possam ser demonstrados nem analisados, uma vez que as informações relativas as ordens de trabalho oscilam diariamente. No entanto e pensando no problema principal encontrado, a inexistência de organização informacional juntamente com a falta de tratamento informacional que atrasava/dificultava a tomada de decisões estratégicas por parte da equipa de manutenção, devido à visualização da realidade informacional dispersa, foi culminada com o desenvolvimento dos diversos objetos informacionais, com destaque para os relatórios em Microsoft PowerBI™.

Sendo responsável pela gestão diária informacional e responsável por apoiar os gestores que se encontram constantemente em viagem, o desenvolvimento do Plano de Classificação e posterior reorganização do Microsoft SharePoint™, a recolha e armazenamento de informação das diversas temáticas tornou-se muito mais simples, uma vez que com a organização em árvore das pastas, se consegue recuperar a informação necessária apenas procurando pela temática informacional a si associada.

No que toca à aplicação de um Relatório de Microsoft PowerBI™, este veio facilitar a leitura informacional do NextBITT, uma vez que, após a atualização do DataMart e posterior renovação de dados do modelo informacional criado em PowerBI™ consegue-se responder a diversas questões que surgem diariamente por parte dos gestores, coordenadores, lojas e fornecedores, como por exemplo: quantidade de OT's abertas em determinada loja, estado de orçamento de determinada loja, em que distrito determinado coordenador tem de se focar, etc.

Relativamente ao Datawarehouse elaborado, este funciona como a enciclopédia da equipa de manutenção, uma vez que, detêm todas as informações necessárias ao normal funcionamento da equipa. Assim realizando um scanning simples, através da aplicação de filtros nas diversas páginas é possível saber quantas ordens de trabalho determinados gestores possuem por resolver, quais são os gastos totais de cada loja consoante o avançar

do ano, saber quais são os fornecedores afetos a determinadas lojas, isto sem se ter de recorrer a diferentes documentos e softwares.

No entanto, e apesar de se compreender facilmente que com o final da investigação a fluidez informacional foi alcançada, existem ainda trabalhos futuros a ser desenvolvidos. Tendo como foco, a utilização permanente do PowerBI, uma das melhorias futuras que podem vir a ser aplicadas será a criação de um dashboard focado na análise preditiva da evolução de ordens de trabalho e seus problemas associados de forma a conseguir perceber o que poderá acontecer em tempos futuros de acordo com as informações de anos anteriores. Ainda referente a PowerBI™, existe ainda o desejo de criar uma forma de recolha automática de informações do NextBITT, através da criação de um código Python específico para a situação.

Pode-se afirmar assim, que esta experiência contribuiu para o desenvolvimento dos conhecimentos relacionados com o mercado de trabalho, assim como também permitiu que houvesse aperfeiçoamento de conhecimentos relacionados com a área de Business Intelligence. Além disso, permitiu também que existisse o contacto direto com diferentes Sistemas de Informação ERP.

Em suma, apesar de conciliar trabalho e investigação num só único lugar, o que se pode tornar algo esgotante e cansativo, quanto terminada a investigação, esta deixou um gostinho de querer mais desafios, surgindo assim o desejo de poder continuar como Business Intelligence e de desenvolver novos relatórios e ferramentas que apoiem ainda mais a equipa fantástica com a qual se desenvolveu esta investigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adelman, C. (1993). Kurt Lewin and the Origins of Action Research.
- Baptista, M., Oliveira, J., & Sezões, C. (2006). Business Intelligence. SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação. https://spi.pt/documents/books/negocio_eletronico/docs/Manual_V.pdf
- BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistema de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- Baragoin, M., Dirker, J., Elkins, C., Harvey, I., & Lo, F. (Eds.). (2003). *Getting started on integrating your information* (1st ed). IBM International Technical Support Organization.
- Barreto, A. (1994). A questão da informação. *Revista da Fundação SEADE*, 8(4), 3–8
- Baskerville, R. (1997). Distinguishing Action Research from participative case Studies. *Journal of Systems and Information Technology*, 1(1), 24–43
- Baskerville, R. L., & Wood-Harper, A. T. (1996). A critical perspective on Action Research as a method for information systems research. *Journal of Information Technology*, 11(3), 235–246.
- Baskerville, R. (1999). Investigating Information Systems with Action Research.
- Bem, D. J. (1995). Writing a review article for Psychological Bulletin. *Psychological Bulletin*, 118(2), 172–177. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.118.2.172>
- Bianchini, M., & Michalkova, V. (2019). Data Analytics in SMEs: Trends and Policies (OECD SME and Entrepreneurship Papers N. 15; OECD SME and Entrepreneurship Papers, Vol. 15, p. 44). <https://doi.org/10.1787/1de6c6a7-en>
- Blount, Y., Abedin, B., Vatanasakdakul, S., & Erfani, S. (2016). Integrating enterprise resource planning (SAP) in the accounting curriculum: a systematic literature review and case study. *Accounting Education*, 25(2), 185–202. <https://doi.org/10.1080/09639284.2016.1138136>

Borba, S. (2006). Metodologia para implantação de modelos multidimensionais em banco de dados orientado a objetos [Universidade Federal de Santa Catarina]. <https://www.tede.ufsc.br/teses/PEPS5029.pdf>

BRAGA, A. (1996). *A GESTÃO DA INFORMAÇÃO*. <http://simagestao.com.br/wp-content/uploads/2016/04/Gestao-da-Informacao.pdf>

Calazans, A., & Raslan, D. (2014). Data Warehouse: Conceitos e Aplicações. *Universitas: Gestão e TI*, 4(1). 13. <https://doi.org/10.5102/un.gti.v4i1.2612>

Castro, C. (2012). Características e finalidades da Investigação-Ação.

Codd, E. F., Codd, S. B., & Salley, C. T. (1993). *Providing OLAP to User-Analysts: An IT Mandate*. http://www.estgv.ipv.pt/PaginasPessoais/jloureiro/ESI_AID2007_2008/fichas/codd.pdf

Collins, S. (2007). Educational Action Research. Ecology and ethics in participatory collaborative action research: an argument for the authentic participation of students in educational research.

Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., & Vieira, S. (2009). Investigação-Ação. Metodologia Preferencial Nas Práticas Educativas.

Davenport, T. (2000). Ecologia da informação: Por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. Futura.

Davenport, T., & Prusak, L. (2004). Conhecimento empresarial: Como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Campus.

Davenport, T. (Ed.). (2013). *Enterprise analytics: Optimize performance, process, and decisions through big data*. FT Press. <https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780133039436/samplepages/0133039439.pdf>

Del, D., Hokama, B., Camargo, D., Fujita, F., Luiz, J., Fogliene, V., & Paulo, S. (2004). *UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE A MODELAGEM DE DADOS NO AMBIENTE DATA WAREHOUSE*.

Drucker, P. F. (1988). The coming of the new organization. *Harvard Business Review*, *Harvard Business Review*.

Drucker, P. F., Montigelli Jr, & Nivaldo. (2006). Administrando em tempos de grandes mudanças. Pioneira Thomson Learning.

Eckerson, W. (2011). Performance dashboards: Measuring, monitoring, and managing your business (2nd ed). Wiley.

Falsarella, O., Jannuzzi, C., & Sugahara, C. (2017). Gestão estratégica empresarial: Proposição de um modelo de monitoramento informacional na era do big data. RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, 15, 420. <https://doi.org/10.20396/rdbci.v15i2.8647124>

Fraga, B. D., Erpen, J. G., & Varvakis, G. (2017). Business Intelligence: métodos e técnicas de gestão do conhecimento e as tendências para avanços do capital intelectual. *Business Intelligence*, 7(1), 15.

Gartner. (2020). Enterprise Resource Planning (ERP). <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/enterprise-resource-planning-erp>

Gartner. (2021a). Analytics and Business Intelligence (ABI). <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/business-intelligence-bi>

Gartner. (2021b, Fevereiro). Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-1YOXON7Q&ct=200330&st=sb>

Gartner. (2021c, Dezembro 8). Gartner Glossary—GUI (Graphical User Interface). <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/gui-graphical-user-interface>

GIL, Antônio de Loureiro. Sistemas de Informação Contábil/Financeiro. 3. Ed. São Paulo: Atlas. 1999

Gorton, I., Thurman, D., & Thomson, J. (2003). *Next generation application integration: Challenges and Nex Approaches*. 576–581. <https://doi.org/10.1109/CMPSAC.2003.1245398>

Hayakawa, M. E. (2018). *A GOVERNANÇA POR RESULTADOS ATRAVÉS DE INDICADORES DE DESEMPENHO E O BUSINESS INTELLIGENCE: uma proposta para o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias de Mato Grosso*. <https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/13079/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Vers%C3%A3o%20Final%20-%20Ap%C3%B3s%20banca.pdf>

Inmon, W. (2005). *Building the data warehouse* (4th ed). Wiley.

Inmon, W., Strauss, D., & Neushloss, G. (2008). *DW 2.0: The architecture for the next generation of data warehouse*. Morgan Kaufman.

Jaskierny, L. (2018). Review of The Data Modeling Standards and Data Model Transformation Techniques. *Applied Computer Science*, 14(4), 93–108. <https://doi.org/10.23743/acs-2018-32>

Jaskierny, L., Samaraweera, G. D., Chang, J. M., & Savinov, A. (2021). Security and privacy implications on database systems in big data era: A survey. *Applied Computer Science*, 33(1), 1–9. <https://doi.org/10.23743/acs-2018-32>

KIMBALL, Ralph, REEVES, Laura, ROSS, Margy, THORNTHWAITE, Warren. *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit – Expert Methods for Designing, Developing and Deploying Data Warehouses*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1998. 771 p.

Kimball, R., & Caserta, J. (2011). *The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Confirming and Delivering Data*. John Wiley & Sons, Inc. <http://www.SQL.ebib.com.au/patron/FullRecord.aspx?p=219051>

Kimball, R., & Ross, M. (2013). *The data warehouse toolkit: The definitive guide to dimensional modeling* (Third Edition). John Wiley & Sons, Inc.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. *Sistemas de informação*. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

Manuel, L., de Sousa, M., Cristiana, J., Firmino, F., Maria, C., Marques-Vieira, A., Silva, S., Severino, P., Helena, J., Figueira, C., & Pestana, C. (n.d.). *REVIEWS OF THE SCIENTIFIC LITERATURE: TYPES, METHODS AND APPLICATIONS IN NURSING*.

MACHADO, F. N. R.; ABREU, M. P. Projeto de Banco de Dados: uma visão prática. São Paulo: Érica, 1996.

Mcgee, J. V., & Prusak, L. (2004). Gerenciamento estratégico da informação: Aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Elsevier ;
Microsoft. (2020a). O que é Power BI [Documentação]. <https://docs.microsoft.com/pt-pt/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>

Microsoft. (2020b). Passe de dados para informações e para ações com o Power BI Desktop [Power BI Desktop]. <https://powerbi.microsoft.com/pt-pt/desktop/>

MO. (2023). MO – Quem Somos? <https://mo-online.com/pt/sobre-a-mo/quem-e-a-mo/>

NextBITT. (2023). *Quem Somos?* <https://www.nextbitt.com/pt/nextbit>

Nogueira, N. (2018). Power BI para gestão e finanças. FCA – Editora de Informática, Lda.

O'BRIEN, James A. Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet. São Paulo: Saraiva, 2004.

PEREIRA, Maria José Lara de Bretãs; FONSECA, João Gabriel Marques. *Faces da Decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão*. São Paulo: Makron Books, 1997.

PORTER, Michael E. *Competição on competition: estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

RASCÃO, J. (2001). *Sistemas de Informação para as Organizações – a informação chave para a tomada de decisão*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.

Reinsel, D., Gantz, J., & Rydning, J. (2018). *The Digitization of the World From Edge to Core* (<https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf>). 28

Resende, P. (2003). *Modelos de Informação*. 31.

REZENDE, Alcides Denis; ABREU, Aline França de. *Tecnologia da informação aplicada a Sistemas de Informação empresariais*. São Paulo: Atlas, 2001.

- Savinov, A. (2020). On the importance of functions in data modeling. 1–9.
- Salsa. (2023). Salsa - Quem Somos? <https://www.salsajeans.com/pt/marca/quem-somos-pg14.html>
- Santos, J. M. (2013). Como usar as tic de forma a melhorar o processo de ensino e aprendizagem em educação tecnológica.
- Sezões, C., Oliveira, J., & Baptista, M. (2009). *Business Intelligence*. www.principia.pt
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2018). Business intelligence, analytics, and data science: A managerial perspective (Fourth edition). Pearson.
- Somekh, B. (1995). The Contribution of Action Research to Development in Social Endeavours: a position paper on action research methodology. *British Educational Research Journal*, 21(3), 339–355. <https://doi.org/10.1080/0141192950210307>
- STAIR, Ralph M. Princípios de Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 1998
- Stair, R. M., & Reynolds, G. W. (2015). Princípios de sistemas de informação. (Tradução Noveritis do Brasil; revisão técnica Tânia Fátima Calvi Tait. 11 ed.). Cengage Learning.
- Thi, P., Quyen, B., & Nguyen, N. P. (2020). *The impact of perceived accounting benefits on the enterprise resource planning success: The mediating role of effective system use*. <https://ojs.hh.se/>
- Turban, E., & Volonino, L. (2013). Tecnologia da Informação para Gestão: em busca de um melhor desempenho estratégico e operacional (8ª ed.). São Paulo: Bookman Editora.
- Wazlawick, R. (2009). Metodologia de Pesquisa para Ciência da. Elsevier Editora.
- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). ANALYZING THE PAST TO PREPARE FOR THE FUTURE: WRITING A LITERATURE REVIEW. In *MIS Quarterly* (Vol. 26, Issue 2). <http://www.misq.org/misreview/announce.html>
- Wee, B. van, & Banister, D. (2016). How to Write a Literature Review Paper? *Transport Reviews*, 36(2), 278–288. <https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1065456>

Wu, L., Barash, G., & Bartolini, C. (2007). A Service-oriented Architecture for Business Intelligence. *IEEE International Conference on Service-Oriented Computing and Applications (SOCA '07)*, 279–285. <https://doi.org/10.1109/SOCA.2007.6>

ZeitreeL. (2023). *Fashion that Improves Life*. <https://www.zeitreeL.com/>

ZIPPY. (2023). ZIPPY - Quem Somos? <https://zippyonline.com/pt/sobre-a-zippy/a-nossa-historia/>

ANEXOS

APÊNDICE

Apêndice 1

Apêndice 2