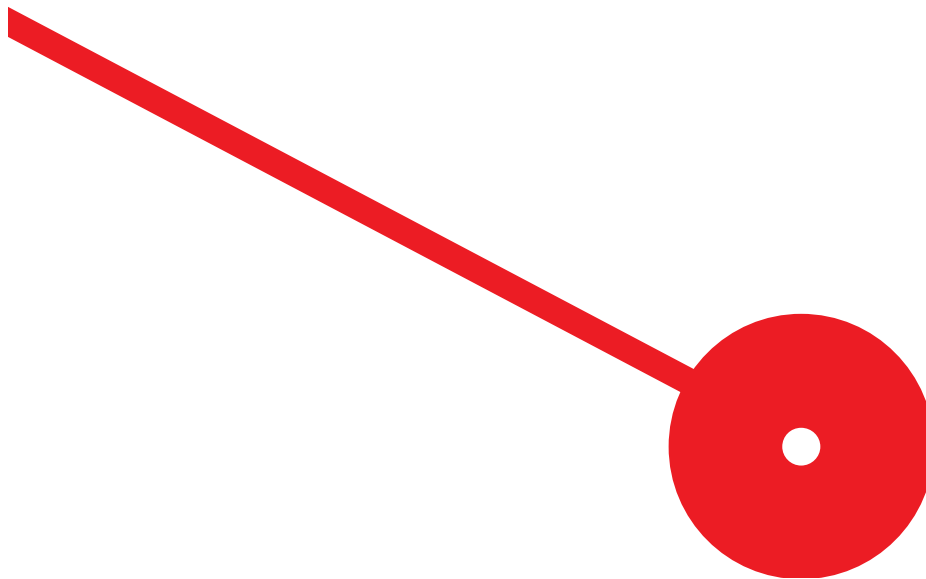




# Aplicando inteligência nos dados do Sage 50C™ através do Power BI™

Creudinei Silva

10/2021

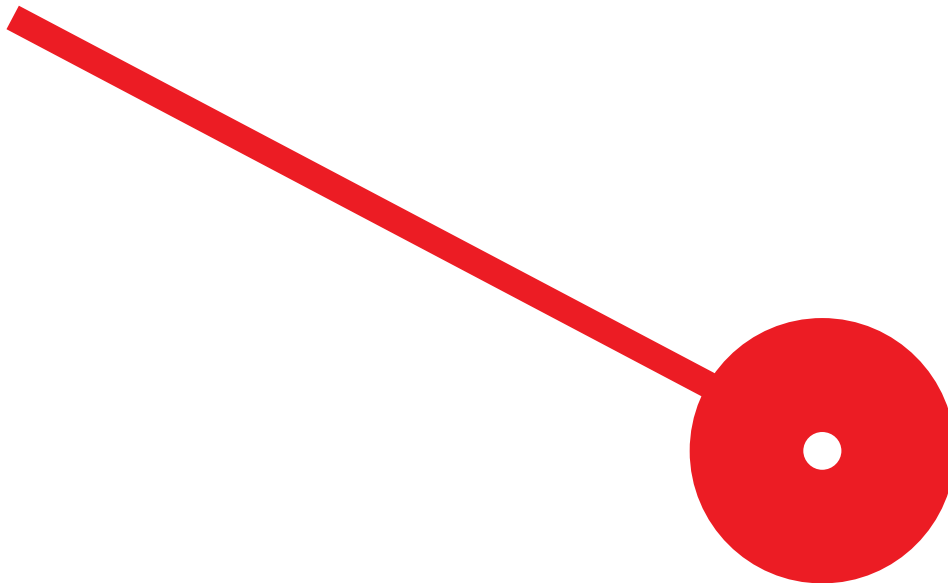




# Aplicando inteligência nos dados do Sage 50C™ através do Power BI™

Creudinei Silva

**Projeto de Investigação de Mestrado apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, para obtenção do grau de Mestre em Informação Empresarial, sob orientação do Professor Doutor Luís António da Silva Rodrigues e Professora Doutora Ana Isabel Rojão Lourenço Azevedo.**



## **Agradecimentos:**

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por dar-me uma linda família, saúde, amigos e trabalho, sem os quais não teria condições de avançar nesta empreitada que iniciei em outubro de 2019.

Agradeço a minha esposa, que sempre me apoiou e nunca deixou de estar ao meu lado, na saúde e na doença. Na riqueza e na pobreza, assim estamos e seguiremos. Estendo este agradecimento também aos meus filhos. Como foi duro, ter de rejeitar os diversos pedidos de: “*Pai, vamos assistir um filme hoje em família?*” e eu com o coração partido, tinha que dizer: “*hoje não, preciso trabalhar no meu projeto pois meu prazo está curto*”. Obrigado filhos, por entenderem esse meu momento e me apoiarem para que eu conseguisse finalizar mais esta etapa das nossas vidas. Vocês fazem parte de tudo isso.

Agradeço também aos meus orientadores, pois foram pessoas excepcionais que deram todo o suporte para que eu superasse as minhas limitações e avançasse até o final desta empreitada.

Agradeço a Amaral e Filhos & C.<sup>a</sup>, Lda, pois me deu condições de fazer este mestrado, flexibilizando os meus horários de trabalho, principalmente nos primeiros meses do curso.

Agradeço aos entrevistados que participaram deste projeto, tenham a certeza de que vocês contribuíram de forma grandiosa, trazendo o conhecimento adquirido ao longo de muitos anos de experiência no mercado, principalmente no departamento de venda.

Aos meus amigos, obrigado pela torcida e apoio.

*“...Até aqui nos ajudou o Senhor.”*

*1Sm 7:12*

## **Resumo:**

A cultura voltada para a utilização de dados no meio empresarial, tem crescido ano após ano, seja por conta do aumento substancial dos dados gerados através dos diversos equipamentos e dispositivos móveis, ou seja pelo crescente nível de exigência requerido pelo mercado, o que por consequência demanda maior precisão das empresas em conhecerem seus clientes cada vez melhor e isso amplia consequentemente a competitividade entre as empresas. Assim, temos as grandes empresas com os seus altos investimentos em tecnologias e o seu empenho cada vez maior em desenvolver novas soluções que permitam coletar, tratar e utilizar o maior volume de dados possíveis, pois já entenderam a importância dos dados em sua rotina. Prova disso, é que grande parte das suas decisões são tomadas com base nestes dados, o que consequentemente, reflete em seus resultados. Por outro lado, temos as micro, pequenas e médias empresas (PME) que, apesar de exercerem um papel fundamental na economia dos países, gerando riquezas e empregando grande parte dos profissionais ativos, ainda não têm conseguido extrair o melhor dos seus próprios dados.

É neste cenário que este trabalho está inserido, pois desenvolveu-se uma solução dedicada para analisar os dados gerados pelas PME em Portugal, tendo como foco, o departamento de vendas destas empresas. Para desenvolver este trabalho, foi aplicada a metodologia *Design Science Research* (DSR) e suas atividades, o que resultou no desenvolvimento de um artefato, termo utilizado na DSR, porém neste trabalho o consideraremos como “solução”, capaz de analisar grandes volumes de dados e fornecer *insights* que poderão servir como base para estas empresas no momento da tomada de decisão. Para se chegar a este resultado, foi necessário realizar entrevistas com especialistas atuantes na área de vendas, os quais indicaram quais as principais informações necessárias para avaliar o desempenho das vendas em uma empresa. Com base nas respostas obtidas, foi desenvolvida uma solução que possui diversos *dashboards* e após este desenvolvimento a mesma passou por uma avaliação dos especialistas, os quais a avaliaram de forma positiva, reconhecendo que a solução desenvolvida dará suporte aos gestores na tomada de decisão.

**Palavras chave:** *Business Intelligence; Business Analytics; Sage 50C™; Power BI™; Gestão de Performance; PME*

## **Abstract:**

The culture focused on the use of data in the business environment has grown year after year, either because of the substantial increase in data generated through the various equipment and mobile devices, or because of the growing level of demand required by the market, which consequently demands greater precision of companies in getting to know their customers better and better and this consequently increases the competitiveness among the companies. Thus, we have large companies with their high investments in technologies and their growing commitment to developing new solutions that allow them to collect, process and use the largest possible volume of data, as they have already understood the importance of data in their routine. Proof of this, is that a large part of their decisions are making based on this data, which consequently reflects on their results. On the other hand, we have micro, small and medium-sized companies (SMEs) which, despite playing a fundamental role in the countries economy, generating wealth and employing a large proportion of active professionals, have still not been able to extract the best from their own data.

It is in this scenario that this work is inserted, as a dedicated solution was developed to analyze the data generated by SMEs in Portugal, focusing on the sales departments of these companies. To develop this work, the Design Science Research (DSR) methodology and its activities were applied, which resulted in the development of an artifact, a term used in DSR, but in this work we will consider it as a "solution", capable of analyzing large volumes of data and provide *insights* that can serve as a basis for these companies when decision making. To reach this result, it was necessary to conduct interviews with specialists working in the sales area, who indicated the main information needed to assess sales performance in a company. Based on the answers obtained, a solution was developed that has several *dashboards* and after this development, it underwent an expert evaluation, who evaluated it in a positive way, recognizing that the developed solution will support managers in decision-making.

**Keywords:** Business Intelligence; Sage 50C™; Power BI™; Performance Management; Design Science Research

# Índice

<b>CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
2.1 ERP – Enterprise Resource Planning .....	7
2.2 Sage 50C™ .....	9
2.3 Business Intelligence e dashboards .....	10
2.3.1 Dados.....	10
2.3.2 Informação .....	12
2.3.3 Conhecimento .....	12
2.3.4 Análise de dados e Dashboards.....	13
2.3.5 Business intelligence.....	17
2.4 Integração de Dados .....	19
2.4.1 Processo de ETL.....	20
2.4.2 Data Warehouse.....	22
2.4.3 Data Mart.....	24
2.4.4 Modelagem Dimensional.....	27
2.5 Power BI™.....	31
<b>CAPÍTULO III – ABORDAGEM DE INVESTIGAÇÃO.....</b>	<b>36</b>
3.1 Objetivos e justificativa .....	36
3.2 Metodologia de Investigação: Design Science Research.....	38
3.2.1 Identificação do problema e motivação.....	43
3.2.2 Definição dos objetivos para uma solução.....	44
3.2.3 Projeto e desenvolvimento .....	45
3.2.4 Demonstração .....	47
3.2.5 Avaliação .....	47
3.2.6 Comunicação.....	50
<b>CAPÍTULO IV – DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO ARTEFATO .....</b>	<b>53</b>
4.1 Desenvolvimento da solução.....	53
4.1.1 Identificação do problema e motivação.....	53
4.1.2 Definição dos objetivos para a solução .....	54
4.1.3 Projeto e desenvolvimento .....	54
4.1.3.1 Entrevista exploratória.....	55
4.1.3.2 Design do artefato – Processo ETL.....	70
4.1.3.3 Design do artefato – Definição das medidas utilizadas.....	74
4.1.3.4 Apresentação do dashboard .....	85
4.1.4 Demonstração .....	97
4.1.5 Avaliação .....	97
4.1.6 Comunicação.....	100

<b>CAPÍTULO V – CONCLUSÃO .....</b>	<b>101</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>105</b>
<b>APÊNDICE A - ROTEIRO DA ENTREVISTA .....</b>	<b>113</b>
<b>APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS.....</b>	<b>115</b>
<b>APÊNDICE C – CRONOGRAMA DO PROJETO .....</b>	<b>129</b>

## Índice de Figuras:

Figura 1 - Enquadramento das PME .....	3
Figura 2 - Níveis dos dados. ....	26
Figura 3 - Tabela de factos e Tabelas de Dimensão utilizadas no esquema estrela. ....	29
Figura 4 - Quadrante Mágico da Gartner para Plataformas de <i>Analytics</i> e BI. ....	34
Figura 5 - Modelo de processo da DSR.....	42
Figura 6– Modelagem de dados da solução desenvolvida neste projeto. ....	70
Figura 7 – Tela inicial da solução, menus. ....	86
Figura 8 – <i>Dashboard</i> de vendas – últimos x dias (S/IVA). ....	87
Figura 9 – <i>Dashboard</i> de vendas globais (S/IVA). ....	88
Figura 10 – <i>Dashboard</i> de vendas acumuladas mensais (S/IVA). ....	89
Figura 11 – <i>Dashboard</i> de vendas por dia (S/IVA).....	90
Figura 12 – <i>Dashboard</i> de vendas acumuladas por dia (S/IVA).....	91
Figura 13 – <i>Dashboard</i> de vendas por faixa horária (S/IVA). ....	92
Figura 14 – <i>Dashboard</i> de <i>ticket</i> médio (S/IVA). ....	93
Figura 15 – <i>Dashboard</i> de vendas por faixa de valores (S/IVA). ....	94
Figura 16 – Dashboard com comparativo de vendas x clientes atendidos x <i>ticket</i> médio (S/IVA). ....	95
Figura 17 – <i>Dashboard</i> com o ranking do top 100 de produtos mais vendidos (S/IVA). ....	96
Figura 18 - Cronograma do projeto .....	131

## **Índice de Tabelas:**

Tabela 1 - Método para avaliar os diversos tipos de artefatos.....	49
Tabela 2 - Perfil dos entrevistados. ....	56
Tabela 3 – Roteiro utilizado para entrevista.....	57
Tabela 4 – Experiência profissional dos entrevistados.....	59
Tabela 5 – Sugestões apresentadas pelos entrevistados. ....	66
Tabela 6 – Relatórios de vendas existentes no Sage 50C™.....	68

## **Índice de Abreviaturas:**

AI – *Artificial Intelligence*

BI - *Business Intelligence*

CEO - *Chief Executive Officer*

CPD - Centros de Processamento de Dados

DM – *Data Mart*

DSR - *Design Science Reseach*

DW – *Data Warehouse*

ERP - *Enterprise Resource Planning*

ETL – *Extract, Transform and Load*

GUI - *Graphical User Interface*

IoT - *Internet of Things*

ML – *Machine Learning*

PIB - Produto interno bruto

PME - Micro, Pequenas e Médias Empresas

TI - Tecnologia da Informação

## CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

---

Pelo que lemos, ouvimos e estudamos ao longo das nossas vidas, podemos perceber que desde o princípio da humanidade, as pessoas produzem uma infinidade de dados, sejam registos em paredes, o que fizeram os primórdios, sejam em papéis ou mesmo em sistemas computacionais dos mais avançados. Esta evolução dos dados, tem apresentado um crescimento exponencial em todo o mundo, principalmente por conta dos avanços da tecnologia, os quais têm contribuído para que melhores equipamentos de armazenagem de dados sejam fabricados, para a qualidade e velocidade da internet sejam cada vez melhores, para além do crescimento em relação à utilização de soluções de armazenamento em nuvem. Para Bean (2020), grande parte deste crescimento do volume de dados, está associado às redes sociais e ao número cada vez maior de outros tipos de equipamentos ligados à internet, tais como: telemóveis, automóveis, *smartwatches*, os quais são conhecidos também como IoT (*Internet of Things*) ou em português, Internet das Coisas.

O crescente volume de dados criados no mundo, segundo a IDC, empresa de consultoria voltada para a inteligência de mercado na área de TI (tecnologia da informação), crescerá a nível mundial de 33 Zetabytes (ZB) em 2018 para 175 ZB até 2025, sendo que 49% de todos os dados gerados, nesse ano, estarão armazenados em nuvem (Reinsel et al., 2018). De acordo com a Deloitte (2018), paralelamente ao crescimento do volume de dados, existe também uma evolução que deve ser destacada quanto ao desenvolvimento de soluções analíticas cada vez mais avançadas. Estas soluções são responsáveis pelo processo de transformação dos dados, os quais são utilizados como base de suporte para a tomada de decisão.

Para se trabalhar com os dados, é necessário envolver profissionais especializados em determinadas áreas do conhecimento e vivência no meio corporativo, sendo estes capazes de manipular grandes volumes de dados, relacionando-os com as mais diversas fontes existentes. Porém, esta relação entre profissional especializado e os custos com a sua contratação, é diretamente proporcional, ou seja, para que uma empresa consiga usufruir de todos os benefícios referentes à utilização de dados brutos, será necessária a contratação de bons profissionais o que, conseqüentemente, terá um custo mais elevado.

Estes profissionais especializados são cada vez mais requisitados nas grandes empresas, pois estas não só entenderam a importância da utilização de dados como suporte para definição de suas estratégias, como também muitas delas já criaram uma cultura voltada para a utilização de dados em seus processos decisórios.

De forma geral, infelizmente esta realidade não é, por vezes, refletida nas PME (Micro, Pequenas e Médias Empresas), pois estas empresas enfrentam desafios importantes que estão relacionados com o acesso aos dados, a sua transformação, além da falta de conhecimento da administração e funcionários em analisá-los. Este conjunto de elementos podem contribuir para que as empresas tenham percepções equivocadas sobre os seus resultados (Bianchini & Michalkova, 2019). Estes autores destacam ainda outro ponto relevante e que pesa negativamente para as PME, que é o facto destas empresas terem dificuldades em atrair estes profissionais especializados e, posteriormente, mantê-los em seus quadros, frente a uma concorrência por parte das grandes empresas. Por outro lado, as PME exercem um papel importante no processo de geração de emprego, renda e riqueza para os países. Neste sentido, quando se avalia as PME a nível da União Europeia, os números encontrados são extremamente favoráveis para a economia da região. Em 2020 constatou-se a existência de cerca de 25 milhões de PME espalhadas pela Europa, sendo estas responsáveis por 2 em cada 3 postos de trabalho, além de contribuírem em 50% do PIB (Produto interno bruto) da Europa (UE, 2020). As PME quando analisadas no contexto de Portugal e de acordo com a Fundação Francisco Manuel dos Santos, através do portal PORDATA<sup>1</sup>, em sua última atualização datada de 18/02/2020, destaca-se que o país possuía em 2018 um total de 1.244.495 microempresas, 42.581 pequenas empresas e 6.961 empresas de médio porte, totalizando assim um universo de 1.294.037 empresas, as quais representam 99,9% de todas as empresas do país. (FFMS, 2021b ; FFMS, 2021a). De acordo com a Comissão Europeia (CE, 2020), para que as empresas se enquadrem no perfil de uma PME, obrigatoriamente precisam atender a alguns requisitos e possuir características específicas. A Figura 1 apresenta uma visão detalhada sobre os requisitos considerados para cada dimensão de empresas. Os números gerados pelas PME mostram o seu grau de importância na economia portuguesa, assim como a necessidade destas extraírem os benefícios advindos dos seus dados. De acordo com Bianchini & Michalkova (2019), as técnicas de análise de dados permitem que as empresas utilizem seus dados de forma eficaz, dando às PME uma vantagem

---

<sup>1</sup> <https://www.pordata.pt>

competitiva e aumentando a sua produtividade, através de redução de custos, promovendo campanhas de marketing alinhadas de acordo com o perfil dos seus clientes e melhorando a sua capacidade de identificar e prever tendências.

Figura 1 - Enquadramento das PME

Categoria da empresa	Efetivos: unidade de trabalho ano (UTA)	Volume de negócios anual	Balanço total anual
Médias empresas	< 250	≤ 50 milhões de euros	≤ 43 milhões de euros
Pequenas empresas	< 50	≤ 10 milhões de euros	≤ 10 milhões de euros
Microempresas	< 10	≤ 2 milhões de euros	≤ 2 milhões de euros

Fonte: (CE, 2020, p.11)

O objetivo geral deste projeto é desenvolver e entregar uma solução de análise de dados adequada para as PME em Portugal, sendo esta solução capaz de receber um grande volume de dados dos departamentos de vendas, interpretá-los e entregar *dashboards* que traduzam dados em uma linguagem de fácil entendimento para os gestores das PME. Com isso, procura-se trazer uma real contribuição para o mercado português, auxiliando as PME a desenvolverem uma cultura sólida de gestão, baseada na utilização de informação e por consequência, trazendo impacto em suas decisões, ou seja, que passem a utilizar a informação como uma aliada no processo de crescimento neste mercado competitivo.

Já os objetivos específicos deste projeto são os seguintes: Identificar quais são os principais indicadores capazes de avaliar a performance de um departamento de vendas; Levantar as tabelas existentes no banco de dados do Sage, focando somente naquelas que são responsáveis por armazenarem os registos de vendas; Desenvolver *dashboards* com base nos indicadores identificados.

Para que fosse possível o desenvolvimento deste projeto, de forma a atender a todos os requisitos propostos, foi utilizada a metodologia de investigação *Design Science Research* ou DSR, tendo em vista a característica deste trabalho. Segundo Lacerda et al. (2013) a *Design Science Research*, quando adaptado para resolver problemas em áreas como na gestão, torna-se um excelente instrumento para manter o rigor necessário à pesquisa investigativa. Sendo ela capaz de contribuir para o aumento considerável da relevância dos estudos realizados ao fazer a ponte entre o que é desenvolvido na academia e o que é aplicado nas empresas. Para implementação do DSR, foram seguidas também as seis atividades apresentadas por Peffers et al. (2007), nomeadamente: Identificação do problema e motivação; Definição dos objetivos para a solução; Projeto e desenvolvimento; Demonstração; Avaliação; Comunicação.

O trabalho escrito foi desenvolvido com base em uma estrutura onde foram apresentadas todas as partes que compõem este processo, o seu enquadramento teórico e o plano de trabalho, sendo organizado da seguinte forma:

O capítulo 2 foi dedicado ao enquadramento teórico do trabalho, no qual foram apresentados os principais conceitos de autores de referência em cada um dos assuntos expostos. O capítulo inicia-se com uma secção focada no ERP e o próprio Sage 50C™, ERP utilizado por milhares de empresas portuguesas, as quais estão enquadrados no perfil das PME, sendo este sistema o responsável pela coleta e armazenagem de dados. Posteriormente, apresenta-se a secção voltada para o *Business Intelligence* e *Dashboard*, que aborda os principais conceitos do que são os dados, informação, conhecimento e para que servem os *dashboards*, sua importância neste processo, o qual tem a capacidade de simplificar a interpretação de dados complexos em informações úteis que auxiliarão as empresas na tomada de decisão. Na sequência, apresenta-se uma secção dirigida a integração dos dados, ou seja, o processo responsável por extrair, tratar e carregar os dados gerados através de um ERP no *Data Warehouse* e *Data Mart*, além da modelagem dimensional. Para finalizar o capítulo 2, o mesmo será complementado com uma secção voltada para o Power BI™, *software* desenvolvido pela Microsoft, o qual destaca-se no quadrante mágico apresentados pela Gartner (2021b), como a principal plataforma de BI do mercado. Nesta secção, será possível entender a importância da solução e o custo versus benefício para as PME.

Em seguida, no capítulo 3, será apresentada a abordagem de investigação aplicada para o desenvolvimento do trabalho, neste caso a *Design Science Research*, ou também

conhecida como DSR. Serão apresentadas as atividades necessárias que garantem a correta utilização desta metodologia no projeto proposto.

Já o capítulo 4, tratará do desenvolvimento e implementação do artefato, assim como os resultados obtidos. Neste capítulo será apresentado todo o processo aplicado no trabalho, passando pela elaboração do questionário, o processo de entrevistas realizadas com especialistas da área comercial, a avaliação dos resultados logrados, em relação à análise de conteúdo das entrevistas, além da apresentação dos *dashboards* referentes a solução criada e o *feedback* dos especialistas após a utilização e avaliação da solução.

O trabalho finaliza-se no capítulo 5, onde são apresentados os principais pontos abordados no decorrer deste desenvolvimento, além das limitações e dificuldades encontradas durante a elaboração do trabalho. Por fim, são apresentadas algumas sugestões para trabalhos futuros.



## CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

---

Este capítulo encontra-se dividido em cinco secções, sendo a primeira e a segunda, referentes ao ERP – *Enterprise Resource Planning* e Sage 50C™, respectivamente, o objetivo nesta secção é clarificar o que é um ERP e suas funcionalidades. Na sequência é apresentado o *business Intelligence* e *dashboards*, onde se pretende clarificar o que são dados, informações, conhecimento, análise de dados e *dashboards* e o BI. Posteriormente na secção intitulada como: “Integração de dados”, o seu foco é voltado para explicar a importância de se conectar os dados entre os sistemas Sage 50C™ e o Power BI™. Por fim, tem-se uma secção dedicada ao Power BI™, esta solução será apresentada como uma das soluções analíticas disponíveis no mercado, um recurso capaz de interpretar grandes volumes de dados recebidos através da integração entre as soluções.

### 2.1 ERP – Enterprise Resource Planning

Atualmente podemos perceber que grande parte das empresas, utilizam alguma forma de controlar suas operações através de sistemas e tecnologias da informação, sejam controles mais simples, utilizando o MS Word™, MS Excel™, ou controles implementados em sistemas informáticos mais complexos como um ERP (*Enterprise Resource Planning*).

Segundo Souza & Zwicker (2000), os ERP surgiram nos anos 90, apresentando desde logo um crescimento expressivo no mercado. Estes autores definem ERP como sendo uma solução composta por diversos módulos de *softwares* que trabalham de forma integrada, com objetivo de suportar a maioria dos departamentos das empresas, por exemplo: suprimentos, manufatura, manutenção, administração financeira, contabilidade, recursos humanos, entre outras áreas. É uma solução que busca atender a supermercados, lojas de roupa, clínicas médicas, indústrias etc.

Por seu lado, a Gartner (2020) define ERP como um conjunto integrado de aplicações de negócio capaz de partilhar processos comuns e um modelo de dados, de forma a atender as empresas de ponta a ponta. É destacado que um ERP automatiza e dá suporte a vários processos administrativos e operacionais. A automatização por sua vez, reflete nos diversos departamentos de uma empresa, tais como: administrativos, gerenciamento de

ativos, finanças, recursos humanos, distribuição logística, manufatura, serviços, cadeia de suprimentos, entre outros.

Para Kumar & Gupta (2011), as empresas de grande ou pequeno porte, têm adotado de forma ampla a utilização deste tipo de solução, para melhorarem a gestão dos seus negócios, porém a sua implementação, não é uma tarefa de fácil execução, pois, exige um forte envolvimento dos departamentos internos das empresas, além de tempo e recursos financeiros, tendo em vista que geralmente os prazos e valores anteriormente previstos para investimento no projeto, não são cumpridos, por conta das muitas variáveis envolvidas em um projeto como este.

Mesmo com estes riscos envolvidos no projeto, um ERP traz muitos benefícios para as empresas que o adotam. De acordo com Kumar & Gupta (2011), o ERP é uma solução capaz de identificar, analisar e monitorizar todos os processos das empresas. Estes autores, ressaltam ainda que esta solução é reconhecida como uma alternativa efetiva que contribui diretamente para o sucesso das empresas, uma vez que são eficientes e possuem os dados totalmente integrados, aumentando consideravelmente a fiabilidade dos mesmos, além de diminuir o tempo de resposta às consultas de informações. Por consequência, acaba por libertar mais tempo dos seus colaboradores, os quais podem se dedicar a outras atividades mais importantes, de forma a atingir seus objetivos.

Kumar & Gupta (2011) ressaltam alguns dos benefícios encontrados em empresas que adotaram um ERP em suas rotinas diárias, nomeadamente: redução em relação aos prazos das entregas; satisfação dos seus clientes; redução de custos envolvidos nos processos da empresa; maior fiabilidade nas informações quando consultadas; agilidade e precisão das informações disponibilizadas para os tomadores de decisão.

Davenport & Prusak (2004) ressaltam que as empresas modernas de forma geral, buscam armazenar os seus dados em algum tipo de solução tecnológica, os quais são inseridos pelos seus departamentos internos. Anteriormente, estes dados eram administrados por centros de processamento de dados, também conhecidos como CPD, porém, com o avanço das tecnologias e a utilização cada vez mais frequente dos ERP, promove-se assim uma benéfica descentralização do acesso aos dados nas empresas, passando a estar disponíveis a partir de pedidos de qualquer computador dentro das empresas, sem qualquer alteração em sua estrutura básica, fiabilidade e usabilidade.

Os autores destacam ainda que todas as empresas precisam de dados, algumas mais e outras menos, porém de forma comum para estas empresas, a efetiva gestão e manutenção destes dados é algo essencial para o seu sucesso, tendo em vista as milhões de transações que são realizadas durante a sua operação e a necessidade de acompanhá-las, garantindo assim sua integridade, para que no momento que se fizer necessário a sua utilização, os mesmo estejam disponíveis para uso.

Atualmente existem diversos ERP disponíveis no mercado, como é destacado pelos portais Capterra (2020), SelectHub (2020) e G2 Research Hub (2020) que, entre outros, se dedicam a avaliar a qualidade destas soluções. É possível notar nestes portais, a existência de um grande número de ERP à disposição no mercado. São soluções direcionadas para atenderem a diversos tipos de empresas, seja em operações simples ou mais complexas. Os valores destas soluções, sofrem variações de acordo com o nível de complexidade para o qual foram desenvolvidos.

## **2.2 Sage 50C™**

A empresa britânica Sage foi criada em 1981, tendo como foco, a inovação e o empreendedorismo. Ao longo dos anos a Sage vem desenvolvendo diversos tipos de ERP, disponibilizando uma gama de soluções para o mercado, os quais são capazes de atender a clientes de várias dimensões e deferentes perfis.

Em 2009, a empresa contava com seis milhões de clientes distribuídos por vinte e três países na Europa continental, África, Austrália, Ásia e na América Latina (Sage, 2020c ; Sage, 2020d).

Uma das soluções que pertence ao portfólio da Sage é o Sage 50C™, esta solução apresenta um custo-benefício atrativo para as pequenas e médias empresas atuantes em diferentes tipos de negócios (tais como, supermercados, talhos, cabeleireiros, lojas, livrarias etc.), disponibilizando três planos para seus clientes: Sage 50C™ Loja Essentials, Sage 50C™ Loja Standard e o Sage 50C™ Loja Profissional.

A Sage oferece também uma série de funcionalidades que facilitam consideravelmente a gestão do sistema pelos utilizadores, nomeadamente: o armazenamento dos dados em nuvem, o que possibilita o acesso ao sistema em qualquer dia ou hora; a guarda de cópias de segurança dos dados; a centralização de todos os dados gerados na empresa, sejam

eles, vendas, compras, movimentação de stocks, etc., o que permite que um utilizador consiga gerir toda a empresa em um único local; e a oferta de suporte especializado, tanto para adequação da solução ao negócio do cliente, como para suporte técnico de manutenção posterior a implementação da solução (Sage, 2020a).

Estas funcionalidades têm atraído muitas empresas, as quais tem adotado esta solução como seu sistema ERP padrão. Segundo Raventós (2019), em 2019 a Sage possuía em Portugal aproximadamente 19.000 clientes que utilizam a solução Sage 50C™. A Sage (2020b) destaca o seu crescimento em termos de faturação em 9% para a região Ibérica, creditando este progresso a um impulso significativo das migrações de outros sistemas para as soluções do Sage 50C™ e Sage 200C, isso sem contar com as receitas advindas dos demais ERP que a empresa disponibiliza no mercado.

Como pode ser observado, o Sage 50C™ tem sido cada vez mais utilizado pelas empresas portuguesas, contudo, a geração pura e simples de grandes volumes de dados, não gera mais valia para as empresas. De forma a potenciar ainda mais a utilização dos dados gerados, é importante que eles estejam integrados com uma solução capaz de transformá-los em informações úteis, através de *dashboards*, que auxiliarão as empresas em suas definições estratégicas.

## **2.3 *Business Intelligence e dashboards***

Já em 1988, Peter Drucker fazia previsões de como seriam as empresas algumas décadas à frente. Segundo este autor, as empresas teriam os seus níveis de gestão reduzidos de forma considerável e as suas preocupações seriam muito diferentes das que existiam naquela época. As empresas seriam compostas na sua maioria por especialistas que gerem o seu próprio desempenho por meio de *feedback* dos seus pares internos e clientes, e é por este motivo que o autor chamava estas empresas do futuro como: empresas baseadas na informação (Drucker, 1988).

### **2.3.1 *Dados***

Hoje, esta realidade prevista por Peter Drucker há mais de 30 anos está a concretizar-se, pois muito se tem discutido sobre dados, informação e conhecimento. Contudo, é

importante entender estes termos. De acordo com Davenport (2000), os dados são observações sobre factos brutos, como por exemplo a quantidade de um determinado produto num armazém, que pode ser observada por pessoas ou mesmo por uma determinada tecnologia, ou seja, somente números de produtos. O que é complementado por Stair & Reynolds (2015), os quais consideram que os dados são formados por aspectos básicos, tais como, quantidade de pedidos, nome de produto, horas de trabalho semanal de funcionários etc., ou seja, dados que se analisados de forma separada, não transmite uma mensagem concreta em relação ao seu significado dentro de um determinado contexto.

O grande volume de dados produzidos no mundo, tem exercido cada vez mais um papel de destaque no meio corporativo. Segundo Falsarella et al. (2017), Os dados estão se tornando bens primários para muitas empresas, as quais tem buscado coletar e trata-los o mais rápido possível. Assim como as empresas, as pessoas também têm feito uso cada vez mais frequentes dos dados até mesmo de forma inconsciente, como por exemplo, as compras efetuadas pela internet com base em produtos sugeridos pela inteligência dos navegadores web, ou seja, à medida que estas pessoas navegam na internet, gera-se muitos dados, os quais servem como base para o próprio navegador fazer sugestão de produtos e serviços para estas pessoas.

Reinsel et al. (2018) acrescentam que as empresas têm utilizado os dados com o objetivo não só de aplicá-los em suas operações de hoje, mas também em antecipar soluções, pois, estas empresas estão aproveitando os dados para melhorar a experiência dos seus clientes, abrir novos mercados, tornar os funcionários e processos mais produtivos e assim se tornarem mais competitivas.

De forma a exemplificar a importância dos dados, Stair & Reynolds (2015), referem que os dados são como os trilhos de uma ferrovia e cada parte do trilho possui um valor limitado e um único objeto. Contudo, se for feita uma relação entre as partes do trilho, passa-se a gerar valor, ou seja, quando estas partes são organizadas, começa então a ser criado o traçado de uma ferrovia. Sendo assim, para que os dados cumpram a sua função, precisam ser utilizados de forma conjunta, devem também possuir relevância, assim como serem direcionados para atingirem um objetivo e suportar a tomada de decisão.

Os dados, na perspectiva de Drucker et al. (2006) e Mcgee & Prusak (2004) são a matéria-prima que será utilizada para compor a outra fase deste processo de transformação, por

isso é importante que este material possua boa qualidade, assim, quando forem organizados, tratados e inseridos em um contexto, além de ser atribuído a eles um significado, teremos então a informação.

### **2.3.2 Informação**

Davenport (2000) ainda exemplifica o processo de transformação dos dados brutos, quando argumenta que “até mesmo quando um computador, automaticamente, transforma uma folha de custos num gráfico mais informativo, como as 'pizzas', alguém teve de escolher como representar esse desenho. As pessoas transformam dados em informação [...]. Ao contrário dos dados, a informação exige análise” (p. 19), ou seja, para gerar a informação, é necessário a intervenção humana, de forma que esta intervenção, gere um significado relevante para aqueles que irão utilizar a informação.

A informação é um dos ativos mais importantes de qualquer empresa. Este ativo na maioria das vezes é usado para dois propósitos: manutenção de registros operacionais e analítico, o qual suportará os gestores em suas tomadas de decisão (Kimball & Ross, 2013).

Barreto (1994) acrescenta que a informação é gerada 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. Todo esse processo está direcionado para a organização e controlo das informações, facilitando assim a sua utilização de forma imediata ou futura.

Segundo Cotteleer & Raynor (2015), a informação, só cria valor quando é utilizada para modificar ações futuras de maneiras benéficas, gerando assim novas informações que contribuirão para que o processo de aprendizagem continue. A informação, então, pode criar valor não numa cadeia de valor linear de etapas do processo, mas sim num processo sem fim.

### **2.3.3 Conhecimento**

Com os dados, gera-se a informação e através da informação, gera-se o conhecimento. Davenport & Prusak (2004) têm o cuidado de reforçar que conhecimento não é dado e

nem informação, embora estejam relacionados. Apesar dos autores não terem a intenção de apresentar uma definição final sobre o que é conhecimento, eles destacam que “conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais” ( p. 6).

Já Stair & 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.

Esta compreensão é reforçada por Davenport & Prusak (2004), que vão mais além, pois entendem que o conhecimento é um ativo para as empresas, que precisa ser bem gerido e tratado como qualquer ativo tangível.

Para Davenport & Prusak (2004) é importante que as empresas saibam diferenciar, dados, informações e conhecimento, pois os mesmos definitivamente não são sinónimos. Os autores apontam que o sucesso ou o fracasso das empresas, estão relacionados em saberem de qual destes elementos<sup>2</sup> precisam, quais estão disponíveis e o que se pode ou não fazer com cada um deles. Este conjunto de ações, serão essenciais na geração de valor para as empresas.

#### **2.3.4 Análise de dados e *Dashboards***

Para que seja possível o aproveitamento destes dados, informações e conhecimento, a ação de analisá-los, torna-se imprescindível na transformação de algo intangível para resultados tangíveis às empresas. Porém, este processo de análise de dados<sup>3</sup> não é algo novo nas empresas, pelo contrário, Davenport (2013) menciona que encontrou, em suas pesquisas, registros sobre a utilização dos elementos em ambiente corporativo desde 1954. Esta prática voltada para a análise de dados, tem sido cada vez mais importante na

---

<sup>2</sup> Termo adotado neste trabalho para referenciar o conjunto composto pelos dados, informações e conhecimento.

<sup>3</sup> Termo adota neste subcapitulo (2.1.4) para referenciar o conjunto de análise que envolve, dados, informações e conhecimento.

vida das empresas no decorrer dos anos, tendo em vista o crescente volume de dados e as diversas fontes geradoras de conteúdo existentes em uma empresa, a qual ganha força em consequência do avanço da tecnologia, que proporciona tanto a diminuição dos custos desta área, como a otimização dos equipamentos e *softwares* que coletam e armazenam o conteúdo gerado.

Para Bianchini & Michalkova (2019), a análise de dados é composta por um conjunto de técnicas e soluções capazes de processar e analisar os elementos advindos de diversas fontes, os quais são potencialmente úteis, mas também altamente difíceis de interpretar. Neste sentido a análise de dados pode ajudar a dar sentido a estes elementos, identificando padrões, relacionamentos e interações.

O processo de análise de dados, tem sido cada vez mais explorado no dia a dia das empresas, passando a fazer parte da sua rotina, pois estas conseguiram perceber o grau de importância que estes elementos podem exercer em seu sistema decisório. Este facto é exposto por Davenport (2013) quando menciona que as capacidades analíticas estão sendo reconhecidas como algo que pode beneficiar as empresas, as quais têm buscado criar departamentos em suas estruturas, dedicados a realizar análise de dados, tendo como objetivo, maximizar o impacto nestas empresas.

Ainda de acordo com Bianchini & Michalkova (2019), 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 para os tomadores de decisão, 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) destaca que através de um *dashboard* é possível visualizar de forma consolidada e organizada, diversas informações importantes em um único ecrã. O facto das informações serem apresentadas neste formato, facilita o entendimento dos gestores, proporcionando análises mais aprofundadas. O *dashboard*, como acrescentado por 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 tem 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:

1) Monitoramento: A primeira camada, é referente ao painel de acompanhamento, o qual permite que os utilizadores acompanhem o desempenho dos seus resultados realizados em relação aos objetivos definidos pela empresa. No nível operacional, os utilizadores conseguem acompanhar a evolução dos processos realizados no dia a dia da empresa, com intervalos de horas ou minutos, sendo possível monitorar as vendas, os pedidos, a programação da fabricação etc. No nível estratégico, os utilizadores podem acompanhar o que foi previsto nos seus objetivos versus o que foi realizado, tanto para os objetivos de curto como os de longo prazo, com intervalos de dias, semanas ou meses.

Esta camada de monitoramento, é responsável por gerar os alertas que notificam os utilizadores quando aos desvios em relação aos objetivos propostos versus o que está sendo realizado, ou seja, eventos que não atingem os objetivos predefinidos de desempenho e isso proporciona aos utilizadores e gestores uma tomada de decisão mais ágil em relação ao desvio encontrado.

2) Análise: Na segunda camada do *dashboard*, o utilizador pode explorar e analisar os dados através de diferentes dimensões e hierarquias organizacionais, desta forma, é possível rastrear a causa raiz de um determinado desvio, o qual gerou o alerta. Tais análises, tornam-se possíveis, pois esta camada utiliza algumas tecnologias que facilitam este processo, como: processamento analítico online (OLAP); relatórios parametrizados; relatórios *ad hoc* e análises visuais.

3) Gestão: Já a terceira camada do *dashboard*, fornece suporte aos utilizadores no processo de tomada de decisão, pois são adaptados para apoiar reuniões executivas, as quais tem o objetivo de avaliar os resultados alcançados em determinado período e posteriormente, revisar a estratégia ou operação da empresa

Esta terceira camada, suporta também a empresa no acompanhamento em relação ao desempenho dos seus colaboradores. Neste sentido, é possível que os gestores naveguem rapidamente de um *dashboard* para o outro e visualizem os resultados alcançados dos seus subordinados. Nos casos onde o colaborador não conseguir alcançar seus objetivos, existem alguns *dashboards* permitem que este colaborador faça os comentários no próprio resultado apresentado, explicando o motivo do não alcance do resultado previsto. A partir daí é possível que o

colaborador crie um plano de ação o qual poderá ser discutido com o seu gestor e após a aprovação, passa-se a sua execução de forma a atingir os objetivos definidos pela empresa para este colaborador.

Sharda et al. (2018) ressalta que os *dashboards* usam componentes visuais, como: gráficos; barras de desempenho, semáforos etc. estes componentes auxiliam na identificação da necessidade de se tomar uma ação para evitar ou minimizar impactos nos resultados. Apesar destes *dashboards* serem de fácil compreensão, os utilizadores precisam de um treinamento mínimo para que consigam extrair o máximo das informações apresentadas.

Os autores acrescentam ainda, que os *dashboards* combinam dados de uma variedade de sistemas em uma visão única, resumida e unificada do negócio, permitindo a realização de *drill-down* ou *drill-through* para fontes de dados ou relatórios subjacentes, o que facilita a realização de análise mais detalhes sobre o contexto comparativo, pois apresentam uma visão dinâmica com atualizações de dados frequentes.

Já Few (2006) salienta a importância dos *dashboards* nos últimos anos para as empresas, dada a sua relevância no contexto da consolidação de dados, pois são capazes de exibirem em poucos ecrãs, informações de forma que permita a estas empresas monitorem suas operações diárias, fatores essenciais para que elas atinjam os objetivos. Portanto, trata-se de um novo e poderoso meio de comunicação para as empresas.

Este autor ainda acrescenta ainda que os *dashboards* podem fornecer um meio único e poderoso de apresentar informações, porém ressalta os impactos negativos que podem ser gerados pela falta de conhecimento dos profissionais que desenvolvem esta tarefa, por isso a importância de se ter profissionais especializados, que tenham a percepção do que colocar e do que não colocar nestes *dashboards*, tendo em vista, o impacto que irá gerar na transmissão da mensagem por conta de implementações mal projetadas. Como resultado destas ocorrências, os *dashboards*, podem não corresponder às expectativas dos tomadores de decisão.

Por outro lado, Few (2006) reforça que as empresas podem aproveitar o tremendo poder visual dos *dashboards* para comunicar seus resultados e previsões aos seus colaboradores, desde que atendam aos devidos requisitos relacionados à percepção visual, visto que um *software* não fará isso automaticamente.

Apresentar as informações de forma direta para os tomadores de decisão, é algo defendido por Knafllic (2015), que salienta que o desenvolvedor deve saber quais são as informações relevantes que devem compor os *dashboards*, mesmo que isso tome mais tempo do que o programado. Porém, é importante trabalhar no desenvolvimento de um *design* que consiga transmitir uma mensagem clara e direta, evitando assim que os tomadores de decisão percorram diversos *dashboards* até chegar ao que realmente é relevante. Isso obviamente aumentará a chance de sucesso da implementação dos *dashboards* nas empresas. O exposto por Knafllic (2015), não se aplica somente aos desenvolvedores, uma vez que, não desenvolvedores, ou seja, analistas, gestores, técnicos etc. também podem criar *dashboards*, bastando que os mesmos tenham conhecimento necessário para identificar os requisitos funcionais, o que auxiliará na elaboração dos *dashboards* e também conheçam uma ferramenta que lhes permitirá desenvolvê-lo.

Neste contexto, geram-se dúvidas quanto à definição de qual será o melhor *dashboard* para cada situação apresentada dentro das empresas. Knafllic (2015) responde de forma simples a este questionamento quando argumenta que o melhor *dashboard* é aquele que será mais fácil de ser entendido pelo público ao qual foi destinado, ou seja, aquele *dashboard* onde as pessoas visualizam a informação sem a necessidade de muitas explicações. Este autor destaca também a importância de se conhecer o público ao qual se destinam os *dashboards*, e saber como ele percebe e processa as informações. Isso certamente contribuirá para o sucesso da implementação dos *dashboards* na rotina das empresas.

Os *dashboards* precisam cumprir com o seu objetivo, do contrário, segundo Few (2006), perdem em poucos dias o seu brilho e se tornarão simplesmente irritantes com o passar do tempo. Não se trata de um *dashboard* atraente, mas sim algo que agrega valor para as empresas, ou seja, mais ciência do que arte, mais simplicidade do que gráficos complexos.

Few (2006) ainda ressalta que a parte da TI que se concentra no desenvolvimento dos *dashboards* e análises dos dados, atende pelo nome de *Business Intelligence* (BI).

### **2.3.5 Business intelligence**

Segundo a Gartner (2021), o BI envolve diversas áreas da TI, tais como: aplicativos, infraestrutura e soluções, além das melhores práticas aplicadas no mercado, que permitem

o acesso e a análise de informações, com o objetivo de contribuir para o processo de decisão e melhorar o desempenho das empresas.

Em linha com o exposto pela Gartner, Batista et al. (2006) referem que o BI se assemelha a um processo produtivo, o qual utiliza a informação como a matéria-prima, gerando como produto final o conhecimento. Este processo, baseia-se no planeamento, gestão e controlo da informação, tendo como objetivo distribuir o conhecimento de forma otimizada. Este 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, bem com a sua análise e manipulação; através destas soluções, os utilizadores podem descobrir relações e tendências e transformar grandes quantidades de informação em conhecimento útil (Batista et al., 2006, p. 10).

O BI é um conjunto de soluções, processos e metodologias capaz de processar grandes quantidades de dados, que tem como objetivo, fornecer *insights* úteis em relação a dados históricos ou atuais. Com o BI, é possível executar vários processos de análises para descobrir padrões úteis existentes nos dados avaliados (Wu et al., 2007).

Quando uma empresa consegue implementar uma cultura voltada para a utilização de BI, os benefícios gerados a partir disso, são inúmeros. Um exemplo destes benefícios, é o que menciona Davenport (2013), quando destaca a possibilidade de criar ofertas e campanhas específicas para cada perfil de cliente, baseando-se nas seguintes análises: atributos básicos; dados demográficos; residência; compras anteriormente realizadas; renda; seus comentários nas redes sociais sobre um determinado produto ou marca e até a localização deste cliente.

Davenport (2013) destaca ainda que há já muito tempo que as grandes empresas conseguiram perceber a importância da utilização do BI em suas operações, por isso, muitas delas estão mais preparadas para usufruir das vantagens provenientes deste processo. A exemplo disso, este autor apresenta dois estudos de caso, o do Walmart e o H&H, conforme apresentado a seguir:

- 1) Walmart: O Walmart adquiriu a *start-up* Kosmix, a qual emprega uma tecnologia para saber quais os clientes que estão próximos das suas lojas, o que eles têm falado sobre a empresa nas redes sociais e qual é o seu nível de influência nesta rede, o que os amigos dos clientes tem comentado online, e o que costumam comprar.

- 2) H&M: A empresa fez uma parceria com a MyTown, uma empresa de jogos online, para mapear os seus clientes e mesmo um potencial cliente que esteja jogando a partir de um dispositivo móvel perto de uma de suas lojas. A partir dessa informação, a H&M apresenta ofertas direcionadas para estes clientes ou potenciais clientes, os quais são incentivados a irem à loja e digitalizarem o item desejado e assim obterem um desconto. O resultado das primeiras medições realizadas, foi surpreendente, já que indicou que das 700.000 abordagens virtuais realizadas, 300.000 conduziram à entrada dos clientes na loja e na digitalização dos itens desejados.

Os estudos de casos apresentados, mostram como o BI pode impactar positivamente os negócios das empresas. Por este facto, Elbashir et al. (2008) ressaltam que o BI têm sido cada vez mais utilizado, pois fornece recursos analíticos aprimorados aos sistemas já utilizados por estas empresas, com isso, passa a exercer um papel fundamental, no processo de apoio a tomada de decisão.

Formalmente o Business Intelligence pode ser apresentado como uma arquitetura, uma ferramenta, uma tecnologia ou sistema que guarda e armazena dados, analisa-os utilizando ferramentas analíticas e fornece informação e/ou conhecimento, facilitando a produção de relatórios, consultas e, fundamentalmente, permite que as organizações melhorem a sua tomada de decisão. De forma resumida, Business Intelligence pode ser definido como o processo que transforma dados em informação e depois em conhecimento (Azevedo & Santos, 2009).

## **2.4 Integração de Dados**

Dada a importância de se utilizar os dados gerados nas empresas através de uma solução voltada para a sua análise, conduziu à necessidade de uma integração destes dados. Para Degan (2005), as “empresas necessitam integrar seus dados por diversas razões. Uma dessas razões é estender a utilização da tecnologia já existente, ganhando flexibilidade, agilidade e redução de custos na implementação de novos serviços” (p. 1).

Já Baragoïn et al. (2003) ressaltam que por conta das rápidas mudanças que vêm acontecendo no ambiente econômico, aumenta ainda mais a necessidade das empresas

em melhorar o acesso aos seus dados, o que, conseqüentemente, amplia também as suas capacidades analíticas e de monitoramento dos seus negócios. Os autores destacam ainda que estes fatores ampliarão a capacidade destas empresas em expressar seu valor, aumentando assim a sua atratividade perante os seus clientes e parceiros.

Neste sentido, Silva (2004) expõe que com a integração é possível mover dados entre diferentes fontes e destinos, mantendo a sua integridade, além de possibilitar a sua transformação. Segundo este autor, “este tipo de integração deve ser utilizado se se pretende: uma solução moderadamente simples; combinar dados de múltiplas fontes para análise e tomada de decisões; permitir acesso de leitura a dados chave a múltiplas aplicações; extrair, reformatar os dados e atualizar de outro sistema” (p. 41).

Gorton et al. (2003) apontam em seu artigo, os principais componentes tecnológicos que envolvem o processo de integração dos dados, deixando claro que este processo, busca promover a ligação entre uma solução geradora de dados, um ERP por exemplo, com o seu destino final, podendo ser outra solução também geradora de dados, ou mesmo uma solução de BI capaz de analisar os dados gerados.

Tendo em vista a relevância de se fazer uma integração de dados capaz de gerar benefícios para as empresas, Baragoin et al. (2003) referem que a integração de informações estratégicas, fruto dos dados brutos gerados, é um factor crítico de sucesso para qualquer empresa inserida no mercado, ou seja, as empresas deveriam fazer melhor uso dos seus dados e extrair deles informações que gerem novas oportunidades, que contribuam para o seu negócio, as tornando cada vez mais competitivas frente aos seus concorrentes.

#### **2.4.1 Processo de ETL**

Existem algumas etapas que antecedem a fase de utilização dos dados, pois à medida que os utilizadores inserem dados nos diversos sistemas, cria-se todo o tipo de conteúdo e nem sempre tudo o que foi criado será utilizado no processo de análise de uma determinada demanda. Para que seja possível a utilização dos dados de forma a contribuir no processo decisório das empresas, é necessário que estes sejam consolidados e tratados, ou seja, colocados em um padrão que possibilitará a sua utilização nas soluções voltadas para análise de dados.

A necessidade de realizar um tratamento adequado nos dados, é algo que traz impactos para diversas empresas. De acordo com Kimball & Ross (2013), é comum as empresas apresentarem as seguintes dificuldades: Coletam grandes volumes de dados e não conseguem transformá-los em um conteúdo de qualidade; Não conseguem visualizar os dados de ângulos diferentes; Os gestores tem dificuldade em acessar informações de suporte a tomada de decisão. Por outro lado, existem casos onde os gestores acessam muitas informações irrelevantes para determinadas análises, o que dificulta colocar o foco naquilo que realmente importa.

Inmon (2005) corrobora a necessidade de tratamento dos dados, referindo que os dados operacionais não integrados são complexos e difíceis de lidar. O processo para tratamento dos dados e a sua integração num ambiente propício para uso, é demasiado complexo e demorado, porém necessário.

O processo de tratamento de dados passa por três fases: extração, transformação e carregamento, também conhecido como: *extract, transform and load (ETL)*. Para Baptista et al. (2006), ETL é um conjunto de processos, cujo objetivo é congrega dados de diversas fontes num formato estandardizado, permitindo que os utilizadores possam extrair dados para uso em soluções voltadas para análise destes dados.

Já Kimball & Caserta (2011) detalham cada uma destas etapas da seguinte forma:

- Extração: É a primeira etapa do processo, em que se obtêm dados das mais diversas fontes, com o objetivo de fazer uma leitura dos mesmos, compreendê-los e posteriormente copiá-los para um *Data Warehouse* (secção 2.4.2).
- Transformação: Depois dos dados extraídos, é necessária a realização de várias transformações, como correção de erros ortográficos, resolução de conflitos, tratamento de elementos em branco, formatação, 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. Esta é a principal etapa do processo ETL, não que as demais não tenham sua importância no processo, contudo, esta etapa promove alteração nos dados e fornece orientação se os dados podem ser usados para os fins pretendidos.

- Carregamento: Esta é a etapa final do processo de ETL, onde os dados são carregados nas bases de dados, os quais serão utilizados posteriormente nos modelos dimensionais (secção 2.4.4), ficando os mesmos disponíveis num formato adequado para uso através de soluções direcionadas tanto para análises, como também consultas a estes dados, além de relatórios e *dashboards*.

Ainda segundo Kimball & Caserta (2011), para que todo este trabalho seja realizado, é necessário dedicar tempo na sua execução, o qual consome cerca de 70% do tempo dos profissionais que atuam nesta atividade. Apesar do seu grau de importância dentro do contexto apresentado, esta atividade não é muito visível para os utilizadores finais, porém é fundamental para que se tenha uma análise de dados mais assertiva.

É importante que todas as etapas do processo de ETL sejam cumpridas, de forma que alcancem os respetivos objetivos, para que não ocorram problemas nas futuras demandas de processamento. De acordo com Inmon (2005) o ETL automatiza o processo de conversão, reformatação e integração de dados, ou seja, uma vez que o processo de ETL inicial está correto, existe uma forte tendência para que os próximos processamentos também sejam realizados de forma correta.

Até por conta da relevância em garantir a qualidade do processo de ETL, é de extrema importância a realização de testes e verificação no conteúdo gerado após o processamento do ETL, esta ação se faz necessária para garantir que todos os dados carregados para o *Data Warehouse* estão corretos e prontos para serem disponibilizados aos utilizadores. Muitas vezes estes testes são ignorados ou mesmo esquecidos. Posteriormente, quando se identifica qualquer problema, fruto de falhas do processo de ETL, esta correção torna-se mais difícil e morosa (Inmon, 2005).

#### **2.4.2 Data Warehouse**

À medida que os dados são criados, torna-se necessária a separação dos mesmos, pois ao passo que os diversos sistemas recebem dados decorrentes das operações diárias das empresas, o seu volume aumenta de forma diretamente proporcional. Este factor, torna a análise dos dados cada vez mais complexa, tendo em vista os diversos assuntos que estão relacionados no ambiente operacional. Em função disso, gera-se a necessidade de

direcionar os esforços somente para aquilo que será objeto de análise para a demanda solicitada.

É importante ressaltar que o facto de utilizar somente uma parte dos dados gerados, não significa que os demais não sejam importantes para a empresa, eles podem ser de extrema importância para atender a outras demandas de análise.

Neste sentido, se faz necessário a criação de um recurso conhecido como *Data Warehouse* (DW), que segundo Inmon (2005), trata-se de um conjunto de dados que possui algumas características, as quais pode-se destacar: é orientado por assunto, integrado, não volátil, variante no tempo, além de possuir dados granulares, ou seja, detalhados, de forma a apoiar no processo de tomada de decisão.

Através do DW é possível organizar os dados de maneira integrada, considerando o seu histórico temporal, gerando assim uma única fonte de dados. Por consequência, diminuindo a possibilidade de inconsistências e erros. Esta organização possibilita identificar tendências através de informações, que poderão ser utilizadas para definições estratégicas futuras (Calazans & Raslan, 2014)

Borba (2006) e Singh (1998) ressaltam que o DW é um conjunto de dados capaz de auxiliar no processo decisório das empresas, pois através deste recurso é possível criar réplicas de uma ou mais bases de dados, além de contribuir para um aumento consideravelmente do desempenho para acesso aos dados.

Os autores acrescentam ainda que o DW garante a integridade dos dados armazenados no ambiente de produção, uma vez que, os dados que compõe um DW, são cópias daquilo que está no banco de dados em produção<sup>4</sup>, neste sentido, toda a estrutura do DW será montada com base nas réplicas que foram criadas a partir destes bancos de dados.

Para Calazans & Raslan (2014), o DW não é um produto que possa ser comprado como um *software* de banco de dados; nem aprendido ou codificado como uma linguagem; nem é somente um modelo de banco de dados ou a constituição de vários modelos. O sistema de *data warehouse* deve ser pensado como um processo que está sempre em crescimento para disponibilizar informações que apoiem as decisões estratégicas da organização (p.31 - 32).

---

<sup>4</sup> É o banco de dados onde os utilizadores inserem ou alteram os dados no dia a dia das empresas

A criação de um DW necessariamente precisa seguir algumas etapas para que consiga atender plenamente os seus utilizadores. Kimball & Ross (2013) destacam alguns pontos que devem ser levados em conta nesta fase, que vão desde compreender as necessidades dos utilizadores de negócios, avaliar as suas responsabilidades e objetivos do trabalho, perceber quais são as decisões que desejam tomar com a ajuda do DW, até à disponibilização de informações e análises de alta qualidade, as quais devem ser relevantes e acessíveis para os utilizadores. Estes autores ainda orientam que o DW deve conter dados de qualidade, cuidadosamente selecionados a partir das mais variáveis fontes de dados de uma empresa, deve-se também garantir que os dados sejam precisos e fiáveis, monitorizando continuamente esta precisão, mantendo-os atualizados regularmente, além de possibilitar aos usuários um fácil acesso a estes dados no DW, baseando-se no perfil de cada utilizador.

As empresas que utilizam o DW conseguem obter alguns benefícios através deste recurso. Segundo Singh (2001), por conta da centralização dos dados que é feita através do DW, gera-se então uma fonte única de consultas de dados para as empresas, que garante que todos os utilizadores tenham acesso à mesma fonte de dados, minimizando assim divergências em relação aos resultados encontrados.

Outro ponto importante e que deve ser destacado por conta da centralização dos dados, é o aumento de produtividade para as empresas, uma vez que os utilizadores responsáveis por trabalhar os dados já não precisarão realizar consultas em diversos bancos de dados, atividade que é realizada pelo próprio DW (Borba, 2006).

Em uma visão geral, de acordo com o Kimball & Ross (2013), os ERP existentes no mercado, têm a função de armazenar dados inseridos pelos seus utilizadores nas atividades diárias das empresas, já o DW é o local de onde se retira os dados para utilização nas soluções voltadas para análise de dados.

### **2.4.3 Data Mart**

Com o DW é possível ter uma visão consolidada dos dados de toda empresa, porém quando se tem a necessidade de visualizar os dados de forma mais detalhada, com o foco em temas específicos, ou seja, departamento de vendas de uma empresa, produção,

recursos humanos entre outros, faz-se necessária a utilização de outro recurso conhecido como *Data Mart* (DM).

Os autores Inmon et al. (2008), destacam que o DM é o local onde os utilizadores têm acesso direto aos dados analíticos. Um DM é desenvolvido de acordo com as expectativas e necessidades colocadas por estes utilizadores, os quais farão uso destes dados no futuro. Como resultado, um DM deverá fornecer dados específicos para os departamentos internos das empresas, como financeiro, outro para marketing, outro para vendas e assim por diante.

Os autores ainda acrescentam que a fonte de dados para cada DM é o próprio DW. Cada DM geralmente contém um volume de dados consideravelmente menor do que aqueles encontrados em um DW.

Oppel (2010) refere que o DM é um subconjunto de um DW, o qual oferece suporte aos requisitos de um determinado departamento ou função de negócios. O autor destaca algumas características e motivos para a utilização de um DM: tem o foco voltado para departamentos ou processos de negócios; contém um volume reduzido de dados em comparação com o DW; tem um custo menor do que um DW, conseqüentemente gerando menos risco do que um projeto de DW; permite que os dados sejam personalizados para uso em ferramentas específicas; outro ponto importante é que o DM pode ser colocado fisicamente próximo ao departamento, reduzindo atrasos na rede.

De forma semelhante, Barbieri (2011) acrescenta que o DW fornece o conteúdo necessários para carregar o DM, o qual é composto por um conjunto de dados de dimensões e de factos. O objetivo do DM é atender as necessidades de análises por departamentos, por assuntos ou linhas de negócios e assim contribuir para que seja possível a realização de análises mais específicas.

Na perspectiva de Inmon (2005), existem quatro níveis de dados no ambiente arquitetado: nível operacional, nível atômico ou do DW, nível departamental ou DM e o nível individual. Os diferentes níveis de dados são a base de uma arquitetura maior chamada fábrica de informações corporativas.

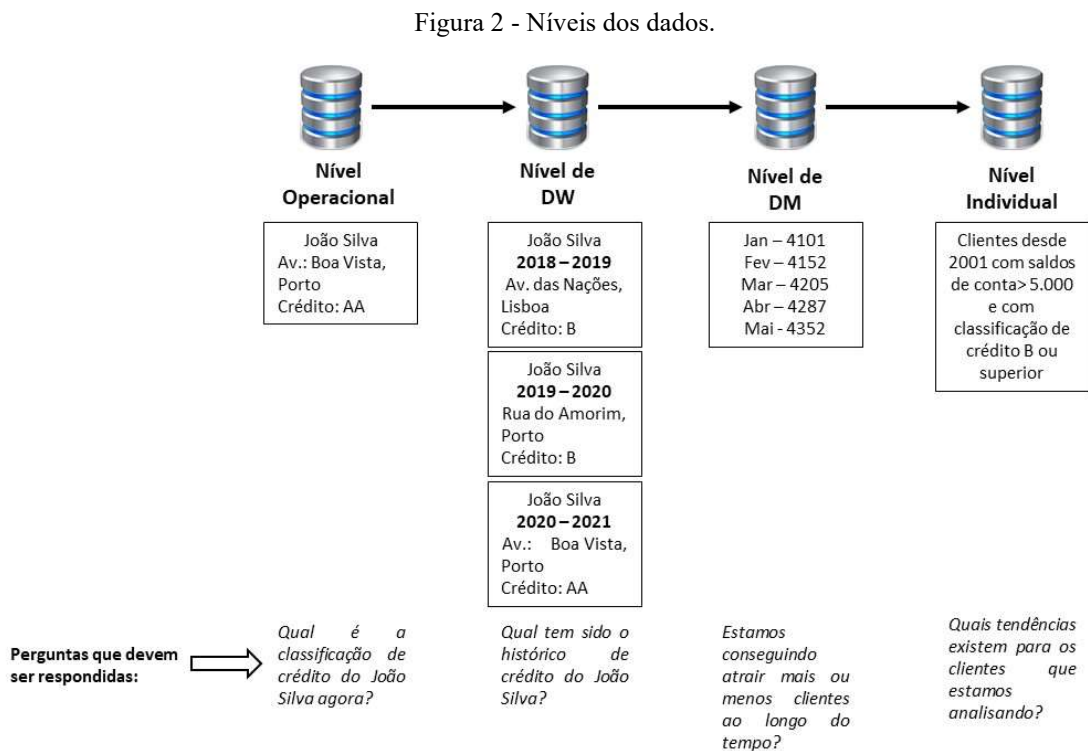
No nível operacional possui dados primitivos, os quais são imputados pelos utilizadores finais. Neste nível, busca atender principalmente à comunidade de processamento de transações de alto desempenho.

Já o nível de DW é composto pelos dados primitivos históricos. Neste nível os dados já foram tratados, integrados e até associados a outros dados complementares, porém, neste nível não é possível realizar nenhuma alteração nos dados.

No nível departamental ou DM, contém dados exclusivos de um determinado departamento da empresa. Este nível é desenvolvido conforme os requisitos apresentados pelos utilizadores dos dados, de forma a atender especificamente às necessidades daquele departamento.

E no nível individual, no qual contém dados de suporte a tomada de decisões rápidas, baseadas em um contexto de dados ainda mais reduzido. Estes dados geralmente ficam armazenados no próprio computador do utilizador e são temporários, sendo descartados logo que utilizados.

A Figura 2, exemplifica os quatro níveis mencionados por (Inmon, 2005):



Fonte: adaptado de (Inmon, 2005. p. 18)

Já para Kimball & Caserta (2011), os utilizadores finais costumam consumir os dados armazenados no DM com o objetivo de obterem uma visão mais concreta sobre

determinado assunto, ou seja, para responder a alguma questão de negócio de forma mais direta. Os autores afirmam que o DM contém todos os detalhes atômicos dos dados, sendo estes necessários para dar suporte ao utilizador até ao nível mais baixo de detalhamento.

#### **2.4.4 Modelagem Dimensional**

As ações que envolvem o ETL, a criação do DW e DM, segundo Kimball & Ross (2013) deve contar com o envolvimento de pessoas chave que conheçam os processos da empresa a fundo. Estas pessoas serão fundamentais para indicar as perguntas que precisarão ser respondidas através dos dados. Neste sentido, é necessário descobrir estes requisitos por meio de reuniões para levantamento de demandas, entender quais são objetivos e indicadores chave para medição de desempenho da empresa, quais são as necessidades analíticas e como é o processo de tomada de decisão adotado pela empresa.

Calazans & Raslan (2014) ressaltam que os dados podem ser transformados em conhecimentos valiosos e úteis, como suporte ao processo de tomada de decisão. O êxito deste processo, dependerá da forma como estes dados são armazenados, organizados e posteriormente acessados.

Para que os dados estejam prontos para serem consultados, é necessário estruturá-los fisicamente através de um conjunto de esquemas simples. Conforme Kimball & Caserta (2011), estes esquemas são conhecidos como modelos dimensionais ou, equivalentemente, esquemas em estrela. Os modelos dimensionais reduzem significativamente os tempos de consulta e simplificam o desenvolvimento de soluções voltadas para analisar os dados, o que os tornam essenciais para estas soluções.

Neste sentido, para que os dados sejam uma mais valia para as empresas, é indispensável o desenvolvimento da modelagem dos mesmos. Segundo Borba (2006, p. 38), “este processo busca transformar modelos de dados orientados a processos, considerados modelos funcionais, em modelos de dados orientados a negócio, os modelos multidimensionais”. Ou seja, através da modelagem de dados, transforma-se a visão de processo em visão de negócio. Outro ponto ressaltado pela autora, é que a modelagem dimensional tende a criar estruturas de banco de dados de fácil entendimento para os utilizadores finais, os quais poderão posteriormente criar as suas próprias consultas, além

de melhorar consideravelmente a eficiência delas, por conta da redução do número de tabelas e relacionamentos que compõe a modelagem dimensional.

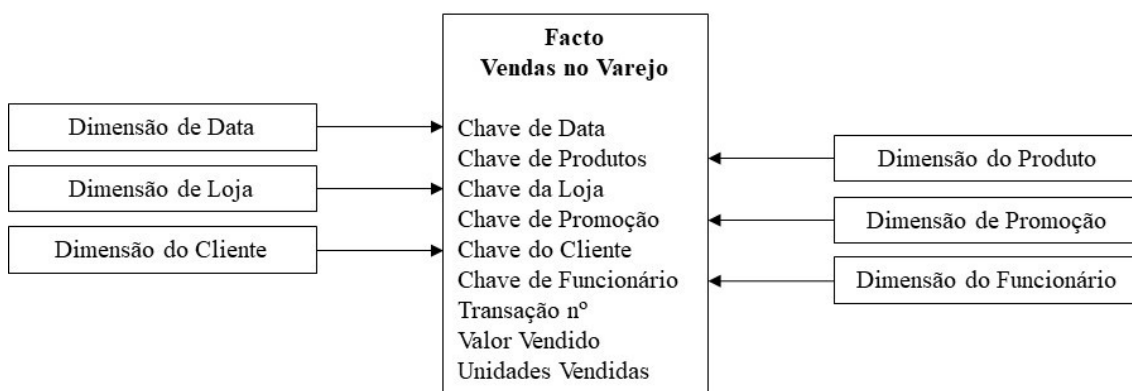
Kimball & Ross (2013) acrescentam que a modelagem dimensional é amplamente aceita como uma solução, quando existe a necessidade de se apresentar dados analíticos, pois entrega dados compreensíveis para os utilizadores de negócios e oferece excelente desempenho durante as consultas dos dados abrangidos nesta modelagem. Os autores referem também que a modelagem dimensional é uma técnica antiga para simplificar os bancos de dados. Este factor é crítico, pois garante que os utilizadores possam entender dados complexos de forma fácil.

Já para Calazans & Raslan (2014), o objetivo da modelagem dimensional é buscar traduzir os problemas levantados durante o mapeamento das demandas em uma estrutura de estudo para que os dados relativos a esse problema possam ser armazenados e organizados seguramente, disponibilizando o acesso à informação útil na tomada de decisão.

O esquema estrela e o esquema floco de neve, são os principais esquemas utilizados no mercado. Estes esquemas possuem estruturas diferentes, porém, como já mencionado nos parágrafos anteriores, buscam facilitar o processo de análise dos dados para os utilizadores finais. Este trabalho dará foco exclusivamente no esquema estrela.

Para Kimball & Ross (2013), o esquema estrela consiste em uma tabela de factos vinculadas a tabelas de dimensão, as quais estão associadas por meio de relacionamentos de chave primária e chave estrangeira. A visão apresentada por Borba (2006), corrobora com o exposto por Kimball & Ross, quando menciona que o modelo estrela é composto por uma tabela de factos e várias tabelas dimensão, as quais são ligadas através de chaves que permitem conectá-las, no sentido da dimensão para o facto. Assim é realizada a ligação de uma dimensão para muitos factos ocorridos. Como apresentado na Figura 3, a tabela de factos pode se relacionar com diversas tabelas de dimensão.

Figura 3 - Tabela de factos e Tabelas de Dimensão utilizadas no esquema estrela.



Fonte: adaptado de (Kimball & Ross, 2013, p. 16)

Este esquema estrela, segundo Baptista et al. (2006) é talvez o mais utilizado nos projetos que envolvem dados. A interligação entre a tabela de factos e as tabelas dimensão, baseia-se num esquema lógico e simples, através de chaves comuns entre estas tabelas. Os autores ainda acrescentam que: “Este modelo apresenta vantagens óbvias, como por exemplo a existência de uma única tabela de factos contendo toda a informação sem redundâncias, a definição de apenas uma chave primária por dimensão, a redução do número de interligações e a conseqüente pouca necessidade de manutenção” (p. 36).

O esquema estrela é então composto por tabelas, as quais armazenam dados de uma ou mais fontes de dados. Estas tabelas de acordo com Barbieri (2011) são consideradas como: facto e dimensões.

A tabela de factos armazena o resultado das medições de desempenho a partir dos eventos de processos de negócios, até ao nível mais detalhado possível. Como o volume de dados existentes neste tipo de tabela é maior que os das tabelas dimensão, deve-se buscar a centralização de todos os dados necessários para compor a tabela, de forma a proporcionar aos utilizadores o acesso em um único local de consulta. Com isso é possível garantir a fiabilidade dos dados (Kimball & Ross, 2013).

Segundo Barbieri, (2011, p. 98), A tabela de factos é normalmente associada a documentos originados de transações de negócios. Para exemplificar o mencionado pelo autor, Kimball & Ross (2013) fazem alusão às vendas realizadas em um mercado, onde cada transação realizada é registada em uma linha da tabela de factos, as quais estão em um nível específico de detalhe, seja da própria venda ou do produto, tais como: data e

hora da transação, código do produto, descrição, categoria, local da venda, valor que foi vendido e etc. ou seja, cada linha em uma tabela de factos corresponde a uma transação ou evento de medição. Outro ponto relevante ligado à tabela de factos, é que em uma modelagem dimensional, todas as linhas referentes às transações, devem obrigatoriamente estar no mesmo nível de detalhes, para evitar problemas de inconsistências nos cálculos.

Para Abelló et al. (2000), tabelas dimensão são associadas à tabela de factos, através de chave primária da tabela de factos, a qual é composta por uma chave estrangeira para cada uma das chaves primárias das tabelas de dimensão. Essa ligação possibilita a realização de cruzamento dos dados entre estes dois tipos de tabela e isso amplia a usabilidade do modelo dimensional, uma vez que com estas tabelas ligadas, é possível realizar análise de um facto através de diferentes visões.

Já as tabelas dimensão, de acordo com Trujillo et al. (2001) Trujillo et al. (2001) é um conjunto de atributos e medidas que descreve a tabela de factos, gerando assim, a possibilidade de analisar os factos ocorridos dentro de um determinado contexto.

Segundo complementam Kimball & Ross (2013), as tabelas dimensão dão suporte para que se respondam questões em torno de um processo de negócio, tais como: quem, o quê, onde, quando, por que e como. Estas tabelas possuem os atributos descritivos, os quais são utilizados pelas soluções de análise de dados para filtrar e agrupar os factos ocorridos naquele universo de análise. É importante destacar que uma tabela dimensão, sempre que possível, deve ter um valor único quando associada a uma determinada linha da tabela de factos.

Os atributos de uma tabela dimensão, são identificados por palavras. Kimball & Ross (2013) exemplificam esta situação, com o seguinte cenário: Um utilizador tem a necessidade de avaliar as vendas em dólares por cada marca vendida. Neste caso, a marca deve estar disponível como um atributo de dimensão, evitando-se abreviações códigos ou identificadores operacionais. Desta forma, será possível aplicar filtros a partir dela, ou seja, os atributos atuam como fonte de praticamente todas as restrições em um processo de análise, e são também fundamentais para tornar os dados utilizáveis e compreensíveis.

A tabela de factos e as tabelas dimensão, exercem funções diferentes no processo que envolve as análises de dados e são fundamentais para auxiliar no entendimento de dados

complexos. Contudo, para que isso seja possível, é necessária a utilização de esquemas capazes de permitir o cruzamento dos dados contidos nestas tabelas.

Os processos de ETL, a criação do DW e DM, os esquemas estrela e floco de neve e a tabela de factos e dimensão, são partes importantes no cenário que envolve as análises dos dados, pois cada um exerce uma função importante neste contexto, possibilitando aos utilizadores finais a entenderem os dados existentes de suas empresas. Estes dados, após passarem por todos os processos já apresentados anteriormente, são utilizados como base nas soluções voltadas para análise dos mesmos. Neste sentido, o uso de *softwares* capazes de permitir o desenvolvimento destas soluções, tornam-se indispensáveis, pois possuem recursos que ajudam a personalizar as soluções, de forma mais adequada para cada tipo de empresa e utilizadores.

## **2.5 Power BI™**

Assim como é importante que as empresas possuam ERP capazes de coletar grandes volumes de dados gerados em suas operações, e soluções que possibilitem a extração dos dados de forma organizada para análises futuras, é indispensável que estas empresas utilizem soluções para análise destes dados.

De acordo com Few (2006), o mercado tem buscado cada vez mais desenvolver soluções de BI capazes de coletar dados de sistemas de origem. À medida que a tecnologia avança, estas soluções tornam-se cada vez mais robustas, possibilitando assim, o processamento de enormes repositórios de dados, além de os tornar mais acessíveis para uso. Como resultado, as empresas passam a ter condições de gerar relatórios relevantes que contribuirão no seu processo decisório.

Segundo a Gartner (2020b) as ofertas de soluções focadas em análise de dados, têm apresentado um aumento considerável nos últimos anos, podendo destacar aqui algumas delas, como: Power BI™; Tableau™; Qlikview™; MicroStrategy™; ThoughtSpot™; Pyramid Analytics™, seguido por uma extensa lista com outras opções. Estas soluções, são caracterizadas pela sua interface amigável para os utilizadores, além de atenderem todo o fluxo de trabalho analítico, que vai desde a manipulação dos dados, até à exploração visual e geração de *insights*.

Todas as soluções voltadas para análise de dados permitem aos utilizadores construir *dashboards* interativos com diversos tipos de gráficos, nomeadamente: barras; colunas; linhas; área; dispersão; circulares e mapas geográficos, além de se conectarem com uma ampla variedade de fontes de dados. O que diferencia estas soluções é a capacidade de elas suportarem as análises aumentadas, tais como: *Machine Learning (ML)*<sup>5</sup> e a *Artificial Intelligence (AI)*<sup>6</sup>, temas que não serão abordados neste trabalho (Gartner, 2021b).

Apesar das diversas soluções disponíveis no mercado que como já mencionado, nem todas estão ao alcance das PME, pois os valores associados a aquisição das licenças, são consideravelmente altos. Assim este projeto abordará exclusivamente a solução desenvolvida pela Microsoft, chamada: Power BI™.

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

Actualmente o Power BI™ possui uma biblioteca com mais de 120 conectores gratuitos, os quais promovem a ligação de diversas fontes de dados com o Power BI™. Estes conectores exercem a função de facilitador neste processo de acesso aos dados, permitindo que a conexão seja realizada de forma simples, após a execução de poucas etapas. Como consequência, os conectores proporcionam condições favoráveis para os utilizadores do Power BI™, os quais poderão criar relatórios personalizados para análise de performance dos seus negócios.

Para aquelas empresas que possuem equipas de desenvolvedores de *dashboards*, ou seja, profissionais que possuem um conhecimento mais avançado da ferramenta, o Power BI™

---

<sup>5</sup> Segundo a IBM (2021b), aprendizado de máquina ou Machine Learning é uma tecnologia onde os computadores tem a capacidade de aprender de acordo com as respostas esperadas por meio associações de diferentes dados, os quais podem ser imagens, números e tudo que essa tecnologia possa identificar. Machine Learning é o termo em inglês para a tecnologia conhecida no Brasil como aprendizado de máquina.

<sup>6</sup> Ainda de acordo com a IBM (2021a), “A inteligência artificial permite que computadores e máquinas imitem a capacidade de percepção, aprendizado, solução de problemas e tomada de decisão da mente humana.”

disponibiliza funcionalidades que simplificam o trabalho em simultâneo, dando condições para que os desenvolvedores trabalhem no mesmo projeto de forma a agilizar o andamento dos seus projetos, além de garantir a segurança dos dados e restrição de acesso de acordo com a permissão de cada desenvolvedor. Por exemplo: aqueles desenvolvedores que actuam no departamento de vendas, só terão acesso às tabelas relacionadas às vendas, sendo esta mesma lógica aplicada aos demais desenvolvedores e suas respectivas áreas de actuação.

O Power BI™, por ser uma solução desenvolvida pela Microsoft, que também é desenvolvedora do MS Excel™<sup>7</sup> possibilita que ambas as soluções trabalhem em conjunto, ou seja, é possível tratar os dados no Power BI™ e utilizá-los no MS Excel™, de forma a gerar relatórios para aqueles utilizadores que tem mais experiencia com o MS Excel™.

Além de ser possível realizar tratamento de dados no Power BI™, existe 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, segundo Webb (2014), é realizado através de uma ferramenta interna do no Power BI™, 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.

A Gartner, empresa que atua no segmento de pesquisa e consultoria desde 1979, todos os anos vem realizando pesquisas para avaliar uma série de soluções tecnológicas existentes no mercado e que atendem a vários tipos de negócios. Em seu último relatório, quando avalia as plataformas de *Analytics* e BI, como mostrado no quadrante mágico da Figura 4, apresenta o Power BI™ como líder neste segmento, sendo representado neste quadrante como Microsoft (Gartner 2020b).

---

<sup>7</sup> O MS Excel™ é uma solução que foi desenvolvida pela Microsoft e possibilita o usuário a criar e editar tabelas de cálculos. Com o MS Excel™ também é possível se conectar com diversos bancos de dados de sistemas, de forma a proporcionar aos usuários uma facilidade de analisar estes dados. É importante salientar que o MS Excel™ tem muitas limitações, que o impedem de trabalhar com grandes volumes de dados.

Figura 4 - Quadrante Mágico da Gartner para Plataformas de *Analytics* e BI.



Fonte: <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-24ZXJ0MU&ct=210107&st=sb>

A Gartner em sua pesquisa (2021b), destaca alguns pontos importantes em relação ao Power BI™, ressaltando a forma facilitada em manejá-la, que permite aos seus utilizadores criarem relatórios complexos sem que os mesmos tenham um nível avançado de conhecimento de base de dados, permitindo assim que estes consigam responder aos seus problemas de negócio.

A Gartner destaca também a continuidade em relação aos investimentos da Microsoft em um amplo conjunto de recursos visionários, os quais estão relacionados com a tendência cada vez maior relacionada à utilização de informações e automação, sendo estes os principais impulsionadores da solução no mercado, o que a coloca como líder neste segmento.

Além das vantagens apresentadas nos parágrafos anteriores, outro ponto importante neste contexto, está associado aos custos de utilização desta solução para os seus utilizadores, neste sentido, atualmente a Microsoft 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 (Microsoft, 2020b).
- Power BI™ 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 Power BI™ Pro, além do acesso aos *insights* com IA avançada.
- Power BI™ Premium: Versão também paga e que permite análise mais avançada, fornecendo suporte técnico para *Big Data*, controle e armazenamento de relatórios no local e na nuvem.

## CAPÍTULO III – ABORDAGEM DE INVESTIGAÇÃO

---

Apesar da existência de diversas metodologias, a mais adequada para aplicação no trabalho aqui desenvolvido é a *Design Science Research* (DSR). Esta metodologia, de acordo com Aken (2004), busca desenvolver conhecimento com o intuito de auxiliar no desenvolvimento de artefatos. Em conjunto com a DSR, aplicou-se também a execução das atividades apresentadas por Peffers et al. (2007), sendo elas: Identificação do problema e motivação; Definição dos objetivos para a solução; Projeto e desenvolvimento; Demonstração; Avaliação; Comunicação.

### 3.1 Objetivos e justificativa

Anteriormente as empresas utilizavam os dados para realização de controles e não como base para gerar informação e posteriormente conhecimento, com isso as empresas baseadas em informações, requerem muito mais especialistas capazes de extrair, manipular e interpretar os dados, de forma a transformá-los em ações que irão garantir a sua competitividade Drucker (1988).

Nesta lógica, Davenport (2000) enfatiza o alto valor do conhecimento, tendo em vista que para se obter resultados positivos neste cenário, alguém inseriu um contexto para a informação, deu um significado, uma interpretação, ou seja, teve o trabalho humano de reflexão sobre aquele contexto, além da sua contribuição, quando acrescentou a este contexto a sua própria sabedoria. O resultado deste processo refletir-se-á na correta aplicação das ações que suportarão a tomada de decisão nas PME.

Dado a importância do Sage 50C™ para milhares de PME em Portugal, as quais utilizam este ERP em seu dia a dia, no decorrer da elaboração deste projeto, foram feitas consultas junto a um parceiro certificado da Sage Portugal para verificar se a própria Sage já possuía alguma solução que integrasse o Sage 50C™ com o Power BI™, porém segundo esse parceiro, até ao momento ainda não existia qualquer solução desenvolvida neste sentido, assim como não tinham conhecimento se algum dos seus parceiros já haviam criado uma solução que atendesse a essa demanda.

Ainda durante este processo de pesquisa, verificou-se que já existem algumas soluções de integração de dados que conectam o Sage ao Power BI™, inclusive com a disponibilização de *dashboards* para análise do negócio, contudo, são de fora de Portugal, o que as tornam inoperantes para a versão portuguesa do Sage 50C™, tendo em vista que a estrutura do banco de dados desta versão do Sage é diferente das demais estruturas em outros países.

Pelo facto de não existir uma solução que atenda a esta demanda, apresenta-se então uma oportunidade de se desenvolver uma solução que preencha esta lacuna para a versão portuguesa do Sage 50C™.

Neste sentido, estas integrações de dados adaptadas à realidade portuguesa permitiriam conectar a versão do Sage 50C™ com o Power BI™, sendo um desenvolvimento mais específico, constituindo-se uma solução útil para o crescente número de utilizadores no país.

Algumas razões que contribuíram para a decisão de se trabalhar na elaboração deste projeto:

- Atualmente não existe uma solução de análise de dados que atenda as PME, as quais utilizam a versão do Sage 50C™ em Portugal.
- Entregar uma solução que possa contribuir no desenvolvimento das PME em Portugal, dando condições a estas empresas de tomarem decisões cada vez mais embasadas nos dados gerados por elas.

Para se chegar ao resultado esperado neste projeto, torna-se necessário conhecer algumas questões que auxiliarão no processo de desenvolvimento do mesmo. Neste sentido, foram definidos alguns objetivos específicos, são eles:

- Identificar quais são os principais indicadores capazes de avaliar a performance de um departamento de vendas.
- Levantar as tabelas existentes no banco de dados do Sage, focando somente naquelas que são responsáveis por armazenarem os registos de vendas.
- Desenvolver *dashboards* com base nos indicadores identificados.

Em função dos fatores apresentados, surge então a oportunidade para elaboração deste projeto, o qual tem por objetivo desenvolver uma solução direcionada para processar e analisar um grande volume de dados gerados na versão portuguesa do Sage 50C™ em conjunto com o Power BI™.

Em função do prazo estabelecido para o desenvolvimento do projeto, este trabalho irá focar-se somente nas informações relacionadas com as vendas, gerando assim uma solução que auxiliará as PME a monitorar seus principais indicadores nesta vertente. Com isso, obterão *insights* e poderão transformá-los em ações para melhorar o seu posicionamento frente ao mercado onde atuam.

Baseado neste enquadramento que envolve o universo das PME, suas limitações e o complexo processo de transformação dos dados, espera-se com este projeto, disponibilizar uma solução para análise de dados de forma gratuita em sua versão *standard* e assim trazer uma contribuição para estas empresas.

Por se tratar de um processo que envolve uma mudança de cultura, espera-se que de forma gradual as PME passem a aplicar a inteligência e análise dos dados no seu dia a dia, ou seja, que as suas decisões passem a ser tomadas cada vez mais, com base em informações embasadas em seus próprios dados.

### **3.2 Metodologia de Investigação: *Design Science Research***

Para que uma pesquisa seja reconhecida como válida junto à sociedade e no meio acadêmico, segundo Dresch (2013), ela obrigatoriamente deverá comprovar que o seu desenvolvimento foi realizado com o devido rigor, além de estar aberta para debates e verificações. Sendo assim, é fundamental que se tenha um modelo de pesquisa consistente que seja qualificado para conduzir os estudos.

As pesquisas baseadas no *Design Science*, cumprem com estes requisitos mencionados. Sendo ela, de acordo com Peffers et al. (2007), uma disciplina importante para a criação de artefatos, o que pode ser acrescentado por Aken (2005), o qual destaca que esta ciência não somente se importa em entender um determinado problema, mas busca desenvolver conhecimento sobre as vantagens e desvantagens dele. Factor preponderante para Dresch (2013), que ressalta o seguinte: “Sendo assim, o conhecimento produzido a partir das pesquisas fundamentadas no *Design Science*, é diferente daquele tradicional, pois está

ocupado em ser além de rigoroso, relevante. Ou seja, o conhecimento gerado deve ser reconhecido pela comunidade acadêmica e ao mesmo tempo deve ser útil para os profissionais” (p. 92).

Dresch (2013) ainda reforça que as pesquisas fundamentadas no *Design Science*, trazem uma contribuição elevada no processo de produção do conhecimento de forma mais responsável, sendo legitimadas pelo meio acadêmico. Porém para que isso tenha êxito, será necessário que se utilize um modelo de pesquisa, que seja encarregado de operacionalizar a aplicação dos conceitos do *Design Science*. Daí surge a *Design Science Research*, sendo ratificado por Vaishnavi & Kuechler (2004), quando ressaltam que o *Design Science*, abrange todos os campos dos estudos voltados para o *design*, ou seja, uma área ampla de estudo. Já a *Design Science Research*, busca transformar os conhecimentos adquiridos durante o processo de pesquisa, em artefato. Assim, o *Design Science* é uma pesquisa em ou sobre *design*, enquanto a *Design Science Research* é principalmente uma pesquisa usando *design* como técnica de pesquisa.

A aplicação da *Design Science Research* de acordo com Bayazit (2004), tem o seu foco voltado para o estudo, a pesquisa e a investigação do artificial, aquilo feito ou modificado pelo homem, além de se preocupar com a forma como essas atividades têm sido direcionadas em estudos acadêmicos, ou mesmo sua aplicação nas empresas. A autora ainda elenca alguns pontos importantes deste processo, dentre os quais ressalta, que este tipo de pesquisa se preocupa com a inclusão destas soluções em contextos reais, sua avaliação, de forma a saber se elas conseguem cumprir com os seus objetivos. Se preocupa também com o processo de desenvolvimento das soluções, com o que os desenvolvedores pensam, até à fase final desta caminhada, onde será necessário verificar se o que foi desenvolvido atingiu o objetivo proposto. Por fim, a autora reforça que todo este contexto é uma busca sistemática pela aquisição de conhecimento.

Para Vaishnavi & Kuechler (2004), *Design Science Research* é o conhecimento na forma de construtos, técnicas, métodos, modelos, somados a teoria e know-how, os quais geram como resultado a criação de artefatos que, por sua vez, satisfazem determinados requisitos funcionais.

Este conceito está alinhado com o apresentado por Çağdaş & Stubkjær (2011), onde reforça que os artefatos podem ser conceitos, construtos, modelos, métodos ou instanciações. Neste contexto, os conceitos e construtos auxiliam a descrever os

problemas e especificar suas soluções. Já o outro tipo de artefato, o modelo, é um conjunto de proposições ou declarações que expressam as relações entre conceitos e construtos. Por último, o método, é um conjunto de etapas que podem ser algoritmos ou diretrizes, que serão usados para realizar uma determinada tarefa.

No contexto apresentado, para que os artefatos consigam alinhar a teoria e a prática e, assim, atinjam uma maior assertividade quando aplicados nas empresas, Romme (2003) destaca que o estudo da organização precisa utilizar o *design*, tanto quanto as ciências e humanidades, de engajamento na pesquisa. Nesse sentido, nas ciências e as humanidades usam e estudam as criações do *design* humano. A noção de *design* pode, portanto, contribuir para resolver a fraqueza fundamental da teoria da organização e gestão, a chamada lacuna de relevância entre a teoria e a prática.

É possível perceber a importância da metodologia *Design Science Research* aplicado em ambientes empresariais, sendo ela um valioso instrumento de apoio na condução de pesquisas voltadas para o desenvolvimento de artefatos que, no caso deste trabalho, trata-se de um artefato desenvolvido com o suporte da tecnologia de informação, para aplicação nas PME em Portugal.

Sendo assim, Hevner & Chatterjee (2010) ressaltam também a importância das soluções tecnológicas neste processo de desenvolvimento, os quais são baseados em requisitos específicos, raciocínio prático e conhecimento experiencial, o que resulta em conhecimento que, por sua vez, auxilia os desenvolvedores a identificar melhorias nos artefatos, tornando-os melhores em relação às soluções existentes. Sendo cada vez mais eficiente na resolução dos problemas encontrados em ambientes organizacionais. Assim, Dresch (2013) resalta que a principal característica das pesquisas, baseadas na metodologia *Design Science Research*, é a busca por soluções de problemas específicos ao nível mais satisfatório possível.

Para elaboração de pesquisas baseadas na metodologia *Design Science Research*, existem algumas atividades importantes que devem ser seguidas. Contudo, diversos autores apresentam diferentes modelos que, segundo suas visões, são mais apropriadas para as suas respectivas áreas de estudos. Sendo assim, as atividades que serão adotadas para elaboração deste trabalho serão as de Peffers et al. (2007), como demonstrado na Figura 5, as quais buscaram sintetizar ideias e conceitos de outros autores e, com base nisso, chegou-se então ao modelo proposto que está dividido em seis atividades. Sendo estas

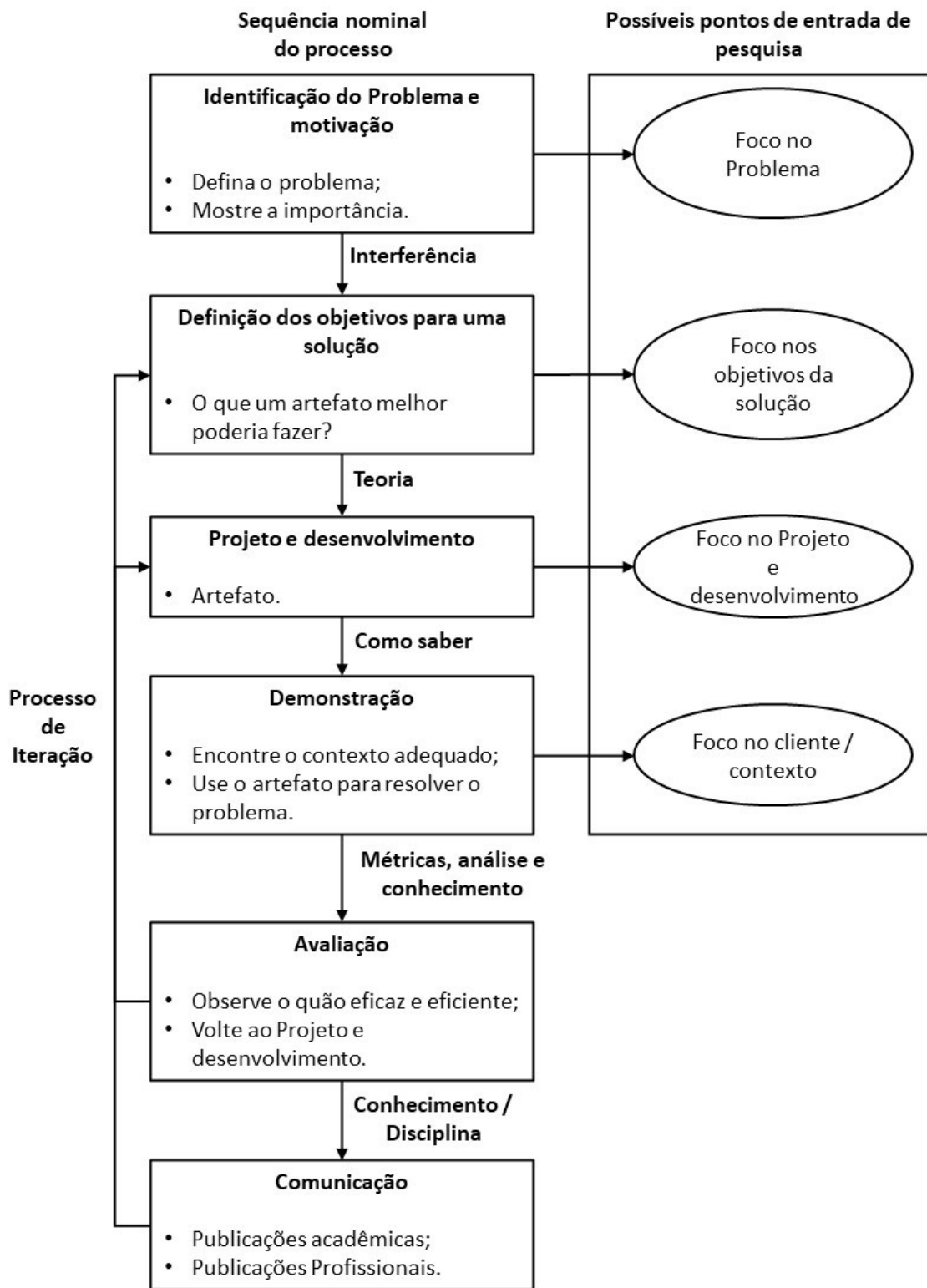
atividades consideradas pelos autores como um modelo mental aplicado na *Design Science Research*. A *Design Science Research* irá auxiliar na compreensão das atividades as quais o método deverá percorrer, ou seja, é um modelo do processo, porém em menor escala em relação à realidade.

Ainda segundo Peffers et al. (2007), este modelo é composto pelas seguintes atividades:

- 1) Identificação do problema e motivação.
- 2) Definição dos objetivos para uma solução.
- 3) Projeto e desenvolvimento.
- 4) Demonstração.
- 5) Avaliação.
- 6) Comunicação.

Estas atividades são descritas em detalhes na secção 3.2 e subsecções 3.2.1 a 3.2.6.

Figura 5 - Modelo de processo da DSR.



Fonte: adaptado de (Peffer et al., 2007, p. 54)

Apesar das atividades apresentarem uma ordem nominalmente sequencial, de acordo com os autores, não é necessário que os pesquisadores sigam esta mesma sequência. Na verdade, as pesquisas podem iniciar em quase qualquer atividade dependendo do seu foco, ou seja, se o foco estiver no problema, poderá iniciar o processo na atividade um, porém se o foco estiver no objetivo, poderá iniciar na atividade dois, já se o foco estiver direcionado para o *design*, deverá iniciar na atividade três.

### **3.2.1 Identificação do problema e motivação**

Segundo Peffers et al. (2007), nesta atividade é necessário definir o problema específico e a motivação que levou a buscar uma solução para o problema, ou seja, é nesta fase que o pesquisador deve também justificar a importância da pesquisa e se a mesma tem relevância suficiente que justifique a sequência do trabalho.

Çağdaş & Stubkjær (2011) reforçam a necessidade do aprofundamento dos estudos em torno de um problema, uma vez que a pesquisa deve demonstrar um sólido conhecimento do estado atual do problema, e sua relevância dentro do contexto em que se encontra.

Um problema pode ser definido como a diferença entre o estado atual de um sistema e o seu objetivo final, exatamente aquilo que falta para se chegar ao objetivo desejado. Para que seja possível solucionar este problema, serão necessárias ações, que irão reduzir ou eliminar as diferenças entre estes pontos (Simon, 1996).

Identificar problema até então não resolvido em soluções baseadas na TI, buscar entender o contexto onde ele está inserido e conhecê-lo, segundo Hevner & Chatterjee (2010), são fatores cruciais e que poderão dar suporte para o desenvolvimento e implementação de soluções, as quais contribuirão para o êxito das empresas. O que é acrescentado por Lacerda et al. (2013), para os autores, o principal resultado que envolve este processo de conscientização é a definição e a formalização do problema a ser solucionado. Estes fatores darão embasamento para o desenvolvimento de soluções satisfatórias.

A identificação de um problema, pode ser feita através de diversas fontes, sejam elas: novos desenvolvimentos ou mesmo soluções já implementadas. De acordo com Vaishnavi & Kuechler (2004) estas fontes geram oportunidades para que os pesquisadores busquem novas descobertas, ou seja, o problema é um impulsionador para abertura de novas linhas de investigação.

### **3.2.2 Definição dos objetivos para uma solução**

Será nesta atividade da metodologia, que de acordo com Peffers et al. (2007) é o momento para refletir sobre os objetivos que a solução deverá atingir, de forma a corrigir o problema identificado anteriormente. Os autores também alertam que os objetivos devem ser definidos de forma racional, com base na especificação do problema. Isso inclui limitar a alta expectativa de resultado, de forma que se coloque objetivos que sejam factíveis e viáveis para o projeto.

Conhecer o problema a ser resolvido no contexto da TI, também fornece uma base sólida capaz de auxiliar os pesquisadores nas definições dos seus objetivos, os quais segundo Hevner & Chatterjee (2010) estão fortemente inseridos na vida das empresas, trazendo impactos diretos nos ambientes econômico e social. Neste sentido, o ambiente econômico está relacionado à maximização do lucro e os problemas e oportunidades de negócios, que frequentemente estão relacionados ao aumento da receita ou à redução dos custos por meio de projetos e processos de negócios. Estes projetos desempenham um papel importante, pois permite que as empresas alcancem seus objetivos.

A definição dos objetivos para uma solução, segundo vom Brocke et al., (2020), podem ser inferidos racionalmente a partir da especificação do problema. Estes objetivos são variados, ou seja, pode ser uma comparação de performance prevista para a solução que será desenvolvida versus a performance das soluções já existentes na empresa, ou o quanto efetivo será a nova solução na mitigação dos problemas não tratados até o momento.

É importante que o objetivo reflita a realidade daquilo que é possível, tendo em vista que decisões serão tomadas com base neste objetivo, ou seja, quando se coloca um objetivo muito além daquilo que pode ser alcançado, isto pode conduzir o gestor da empresa, a tomar de decisões irrealis, criando expectativas errôneas e que podem trazer impactos negativos para estas empresas. Simon, (1996) destaca que estas decisões erradas raramente funcionam no mundo real. Por isso a importância de dimensionar o objetivo de forma correta, mesmo que este não seja considerado como um ótimo objetivo para a empresa, mas que seja o objetivo suficientemente bom, factível e que traga resultados satisfatório num mundo mais próximo da realidade.

### 3.2.3 Projeto e desenvolvimento

Esta atividade, segundo Peffers et al. (2007), trata-se do desenvolvimento de artefatos, podendo ser: construtos, modelos, métodos ou instanciações. Estes tipos de artefatos são detalhados por March & Smith (1995):

Construtos: São elementos que conceitualizam o problema para facilitar o entendimento sobre ele. O que auxilia no processo da busca por uma solução. Segundo March & Smith (1995), as conceituações são importantes para ambas as ciências (naturais e do *design*), pois são elas que definem os termos usados no momento da descrição das tarefas. Sendo assim, muito valiosos para *designers* e pesquisadores.

Quanto aos modelos, March & Smith (1995) descrevem-nos como um conjunto de proposições ou declarações que expressam as relações entre os construtos. No contexto que envolve projetos, estes modelos apresentam tanto os problemas como as soluções, ou seja, um modelo pode ser visto como uma descrição que representa um determinado cenário.

Os autores acrescentam que o modelo de dados semânticos possui mais-valia de acordo com a forma como é utilizado para projetar um sistema de informação. Neste caso, algumas imprecisões e abstrações são irrelevantes neste contexto, desde que os desenvolvedores tenham conhecimento destas variáveis, do contrário, podem levá-los a tomar ações inadequadas.

Neste sentido, os autores trazem um exemplo quanto a modelagem de operações de banco de dados, onde será necessário realizar acesso de determinado dado. Neste caso o modelo irá calcular o número esperado de blocos de dados necessários para satisfazer a solicitação de recuperação de banco de dados. O modelo irá ignorar os detalhes sobre os dispositivos de armazenamento físico e as complexidades do ambiente operacional do computador, pois o seu objetivo é obter os dados solicitados pelo utilizador. Contudo os autores alertam também que o modelo não é apropriado para o *design* de banco de dados físico, onde o objetivo é ajustar as operações gerais de forma mais eficiente. Nesse caso, os dispositivos de armazenamento físico e o ambiente operacional do computador devem ser representados com mais precisão, ou seja, o modelo não será capaz de contribuir efetivamente nestes casos.

Simon (1996), afirma que os artefatos são adaptáveis para atenderem aos objetivos propostos pelo homem, ou seja, eles são o que são para satisfazer aos desejos do homem, seja de voar ou comer bem. À medida que estes objetivos mudam, os artefatos também mudam, de forma a adaptarem as necessidades humanas e vice-versa.

Para viabilizar a construção deste modelo, é importante estabelecer um processo que garanta o devido rigor na obtenção das informações que servirão como base para o trabalho que será desenvolvido, factor destacado por Bauer & Gaskell (2013), o qual enfatiza sobre a importância de se aplicar quatro dimensões no decorrer de um processo de investigação, sendo a primeira, os princípios de delineamento, onde deve-se estabelecer os passos que serão dados para a realização da investigação de acordo os seus princípios estratégicos anteriormente definidos, que neste caso, trata-se do levantamento por amostragem. A segunda, geração de dados, onde será estabelecido qual o método de coleta de dados, tais como a entrevista, a observação através de análise de documentos. A terceira, está relacionada com a análise dos dados, devendo-se realizar a organização e ajustes para facilitar o processo de análise do que foi levantado, podendo ser aplicado a análise de conteúdo, a análise retórica, a análise de discurso e a análise estatística. Por último, a quarta dimensão considera os interesses do conhecimento, o qual está relacionado com a garantia de integridade dos resultados alcançados e a emancipação dos sujeitos do estudo.

Seguir as etapas de um processo bem estruturado para assegurar a qualidade de uma pesquisa, é fundamental “para que um conhecimento possa ser considerado científico, torna-se necessário identificar as operações mentais e técnicas que possibilitam a sua verificação. Ou, em outras palavras, determinar o método que possibilitou chegar a esse conhecimento” (Gil, 2008, p. 8). O autor ressalta ainda que o método pode ser definido como um caminho para se chegar a um determinado objetivo, já o método científico é um conjunto de procedimentos, tanto intelectuais como técnicos, os quais são adotados com o objetivo de se chegar ao conhecimento.

Lakatos & Marconi (2003), acrescenta ainda que (...) “o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detetando erros e auxiliando as decisões do cientista” (p. 83).

### **3.2.4 Demonstração**

A quarta atividade de acordo com Peffers et al. (2007), diz respeito demonstração do artefato criado para resolver o problema, assim como a sua usabilidade. Eles ressaltam ainda que é possível executar esta tarefa através de simulações, estudo de caso, experimentação etc., destacando que para se obter êxito nesta fase do processo, é importante conhecer efetivamente o artefato de forma a explorar seus recursos e aclarar sobre a sua usabilidade para os envolvidos, como ele resolverá o problema para o qual foi criado.

Já para vom Brocke et al. (2020) a demonstração irá expor o artefato aos devidos testes, de forma a verificar se irá resolver uma ou mais instâncias do problema. Podendo envolver nesta atividade a própria utilização do artefato por parte do utilizadores, simulações, estudo de caso.

Nunamaker et al., (2015) complementam que após o desenvolvimento do artefato, este deverá passar por teste de desempenho e usabilidade. Assim será possível verificar se o mesmo está de acordo com o objetivo anteriormente definido, bem como observar a sua utilidade junto aos utilizadores e os impactos causados na empresa. Os autores ainda ressaltam que o desenvolvimento é um processo evolutivo e que as experiências adquiridas através do artefato desenvolvido, geralmente levarão ao desenvolvimento posterior de melhorias ou mesmo a criação de novos artefatos.

Ainda segundo Nunamaker et al., (2015) de foma a consolidadr a atividade realizada na demonstração, os autores destacam quatros pontos de atenção e que devem ser considerados no momento da execução desta atividades, são elas: Observar o uso do artefato por estudo de caso ou estudo de campo; Avaliar o artefato por experimento de laboratório ou experimento de campo; Desenvolver novos modelos teóricos baseados na observação e avaliação do uso do sistema; Consolidar experiências aprendidas

### **3.2.5 Avaliação**

Peffers et al. (2007) orientam para que nesta atividade seja realizada a medição do artefato, fase em que será necessário comparar o que havia sido previsto nos objetivos versus o seu resultado real atingido. Para que isso seja possível, o avaliador obrigatoriamente deverá conhecer as métricas e técnicas necessárias para realizar as

devidas análises. Estas técnicas para avaliação, podem ser observações sobre o desempenho do artefato, comparações sobre o orçamento destinado para o projeto e os gastos que foram realizados, os resultados de pesquisas de satisfação, *feedback* do cliente, além de ser possível utilizar medidas quantificáveis, como o tempo de resposta ou disponibilidade.

Os autores ainda acrescentam que a avaliação pode utilizar-se de qualquer evidência empírica apropriada ou prova lógica para realização destas medições. Ao final deste processo, o pesquisador será capaz de perceber se o artefato cumpriu com o objetivo proposto, caso não tenha cumprido, pode decidir se terá de volta as etapas anteriores para fazer melhorias no artefato e caso ele cumpra com os objetivos definidos, segue o processo para a fase de comunicação.

A avaliação do artefato segundo Vaishnavi & Kuechler (2004), deverá ser feita de acordo com critérios estabelecidos na atividade referente a Identificação do problema e motivação. Assim, é importante que se verifique os desvios das expectativas, tanto quantitativas quanto qualitativas. Estes desvios deverão ser cuidadosamente observados e registrados. Estas observações são bastante amplas e geralmente consideradas como base para melhoria do artefato ou mesmo a criação de um novo artefato, no caso do atual não obter o desempenho teórico esperado. Neste caso, serão aplicadas novas pesquisas, as quais contribuirão no processo de desenvolvimento deste novo artefato.

Já para Hevner et al. (2004) a avaliação é um componente crucial no processo de pesquisa e posterior aplicação do artefato no ambiente de negócio. Este ambiente inclui a infraestrutura técnica necessária para implementação de novos artefatos voltados para a TI. É importante ressaltar, que o ambiente de negócio estabelece os requisitos que um artefato deverá atender, de forma a suprir uma necessidade da empresa.

Para que seja possível realizar a avaliação de um artefato, Hevner et al. (2004), ressaltam que é necessário definir métricas reais, possíveis de serem coletadas, medidas e analisadas de forma apropriada. Os artefatos de TI podem ser avaliados em termos de funcionalidade, integridade, consistência, precisão, desempenho, confiabilidade e usabilidade, sendo necessário a utilização de um método que possibilite uma avaliação mais adequada dos diversos tipos de artefatos, como mostrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Método para avaliar os diversos tipos de artefatos.

<b>Avaliação de artefatos</b>	
1. Observacional:	Estudo de artefato em profundidade no ambiente de negócios.
	Estudo de campo: monitorar o uso de artefato em vários projetos.
2. Analítico:	Avaliação da estrutura do artefato para qualidades estáticas (por exemplo: complexidade).
	Análise da Arquitetura: Estudo da adequação do artefato à arquitetura técnica do sistema de informação.
	Otimização: Demonstrar propriedades ideais inerentes do artefato ou fornecer limites de otimização no comportamento do artefato.
	Análise Dinâmica: Estudo do artefato em uso para qualidades dinâmicas (por exemplo: desempenho).
3. Experimental:	Estudo do artefato em ambiente controlado para qualidade (por exemplo: usabilidade)
	Simulação: Execução do artefato com dados simulados.
4. Teste:	Verificação e testagem do artefato para descobrir falhas e identificar defeitos.
	Teste Estrutural (Caixa Branca): Teste de cobertura para alguma métrica (por exemplo: caminhos de execução) na implementação do artefato.
5. Descritivo:	Uso de informações da base de conhecimento (por exemplo, pesquisa relevante) para construir um argumento convincente para a utilidade do artefato.
	Cenários: Construção de cenários detalhados em torno do artefato para demonstrar sua utilidade.

Fonte: adaptado de Hevner et al. (2004, p. 86)

O processo aplicado no desenvolvimento de um artefato de acordo com March & Smith, (1995), exerce dupla função, construir e avaliar. No primeiro, trata-se de um processo que vai desde o estudo de viabilidade para a construção do artefato, até a construção propriamente dita. Já a avaliação, está relacionada com o desenvolvimento de critérios que serão aplicados para medir o desempenho do artefato. Esta avaliação, é importante,

pois, é através dela que será possível verificar a real contribuição deste artefato para o ambiente em que está inserido.

Os autores também reforçam a necessidade de se estabelecer métricas factíveis, as quais serão aplicadas no momento da medição do artefato. Estas métricas irão definir quais os resultados necessários que o artefato deverá atingir, e assim, possa ser considerado como satisfatório. Por outro lado, quando não se define as métricas para avaliação de um artefato, esta avaliação se torna muito complexa, ou mesmo impossível de ser feita, pois não existirá parâmetros que possibilitem comparar aquilo que foi definido como objetivo versus o que foi realizado.

De uma forma geral, Vaishnavi & Kuechler (2004) ressaltam que a avaliação ocorre continuamente em um processo onde se aplica a DSR, tendo em vista que, diversas “micro” avaliações ocorrem em cada decisão a ser tomada no decorrer do desenvolvimento do artefato.

### **3.2.6 Comunicação**

Nesta última atividade da metodologia apresentada por Peffers et al. (2007), é o momento dedicado para disseminação dos novos conhecimentos obtidos, divulgação do problema, seu grau de importância no cenário onde foram identificados, o artefato desenvolvido para resolução deste problema, o rigor que foi aplicado no decorrer do processo, a disponibilização do trabalho para os pesquisadores e públicos relevantes. Estas divulgações podem ser feitas através de publicações da pesquisa acadêmica, possibilitando assim que outros pesquisadores tomem como base o trabalho recém-desenvolvido para produção de novas pesquisas.

O mesmo defendido por Hevner et al. (2004), onde salientam que todo o trabalho que foi desenvolvido no decorrer das atividades que envolvem a DSR, deve ser apresentado tanto para o público orientado para a tecnologia, como também para o público mais orientado para a gestão.

Ainda de acordo com os autores, é importante que o público orientado para a tecnologia, conheçam os detalhes que envolvem o artefato que foi criado e isso lhes permitirá o estudo de melhorias no artefato atual, ou mesmo o desenvolvimento de um novo artefato, o qual poderá ser utilizado em um contexto organizacional apropriado, isso gerará um processo

de repetibilidade do projeto de pesquisa, que auxiliará na construção da base de conhecimento para futuras extensões de pesquisa por pesquisadores da ciência do *design* em sistemas de informação

Já para o público orientado para a gestão, Hevner et al. (2004) destaca que a comunicação contribuirá para que estes profissionais conheçam o artefato e assim possam determinar se os recursos da empresa devem ou não ser comprometidos para o desenvolvimento ou compra do mesmo.

Na visão de Vaishnavi & Kuechler (2004), é nesta atividade que se deve comunicar com o público sobre o esforço que foi necessário para realização da pesquisa, assim como o resultado alcançado, mesmo que ainda haja desvios no comportamento do artefato, porém os resultados são considerados bons o suficiente que podem ser aplicado em um ambiente real.

Os autores acrescentam que nesta atividade não se deve apenas apresentar o resultado do esforço aplicado para desenvolver o artefato, mas também apresentar o conhecimento que foi adquirido, ou seja, factos que foram aprendidos e podem ser aplicados de forma recorrente ou um comportamento anômalo que desafia a explicação e pode servir como objeto de pesquisas futuras.



## **CAPÍTULO IV – DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO ARTEFATO**

---

No presente capítulo será apresentado todo o processo de construção da solução definida para este projeto, o qual, como já mencionado anteriormente, baseou-se nas atividades apresentadas por Peffers et al., (2007). Neste sentido, será apresentado como foi o desenvolvimento deste projeto em cada uma destas atividades. Serão apresentados também: o processo de montagem do questionário; o perfil dos entrevistados; o conteúdo levantado durante a realização deste trabalho; as análises de conteúdo destas entrevistas; os *feedbacks* recebidos por parte dos entrevistados após a avaliação da solução; o processo de ETL aplicado; as principais medidas utilizadas e o resultado final do processo, nomeadamente, a solução que foi desenvolvida, com a apresentação dos *dashboards* e a descrição dos recursos existentes na solução.

### **4.1 Desenvolvimento da solução**

#### **4.1.1 Identificação do problema e motivação**

Com base nas referências bibliográficas apresentadas anteriormente neste trabalho, as PME representam números expressivos para a economia de Portugal, sendo estas responsáveis por empregar a maior parte da força trabalhadora ativa deste país. Contudo, de uma forma geral, as PME sofrem de alguns problemas comuns, que segundo conclusões de Vinha (2009), baseada na proposta apresentada por Mintzberg (1979), estão associados a falta de recursos financeiros para realização de investimentos seja tecnológico, recursos humanos, ou mesmo melhores equipamentos de suporte à suas operações; pouca capacidade de atrair e reter profissionais qualificados; entre outras situações.

Muitas destas empresas buscam alternativas para se manterem competitivas no mercado, e uma das ações tomadas, diz respeito a aquisição de sistemas que dará suporte as suas operações. De forma específica e por se tratar de uma solução que atualmente é utilizada em milhares de empresas portuguesas, as quais estão enquadradas no perfil das PME, este

trabalho irá focar no ERP Sage 50C™ que por seu custo versus benefício, tem atraído estas PME portuguesas. Um sistema ERP, como foi apresentado anteriormente, é responsável por coletar grande volume de dados gerados nos mais diversos setores das empresas, porém, pela falta de conhecimento ou profissionais capacitados, factor já destacado por (Vinha, 2009), as PME não fazem o melhor aproveitamento deste produto, o qual é fruto da sua própria operação diária.

Neste ponto, é possível detetar um problema e a motivação de se buscar uma alternativa, a qual será capaz de permitir com que as PME obtenham vantagens através dos seus próprios dados, contudo, pelos motivos já apresentados, estas empresas não conseguem extrair o melhor deste cenário e assim não aproveitam dos benefícios gerados através dos *insights* baseados nestes dados.

#### **4.1.2 Definição dos objetivos para a solução**

Conforme levantamento realizado, atualmente não existe uma solução capaz de integrar os dados gerados no ERP Sage 50C™ e a solução de análise de dados da Microsoft, o Power BI™. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma solução, até então inexistente, que simplificasse o processo de transformação de dados brutos em informação e posteriormente em conhecimento para as PME em Portugal, dando condições para que estas empresas analisassem suas vendas através de uma solução útil e de fácil manuseio.

Através desta solução, pretendeu-se também contribuir para que as PME desenvolvam uma cultura mais enraizada na utilização de dados, mesmo que esta mudança cultural seja a longo prazo, ou seja, que as análises dos dados estejam cada vez mais inseridas no processo decisório das PME, cultura essa que já faz parte da rotina diária das grandes empresas.

#### **4.1.3 Projeto e desenvolvimento**

A proposta deste trabalho foi desenvolver um modelo de aplicação, ou seja, uma solução capaz de receber um grande volume de dados das PME e, a partir disso, gerar relatórios que forneceriam informações sobre a performance de vendas destas empresas para os seus gestores.

Todas as etapas realizadas neste projeto, poderão ser visualizadas no Apêndice C “Cronograma do Projeto” deste trabalho.

#### **4.1.3.1 Entrevista exploratória**

Para que esta atividade atendesse aos requisitos mencionados pelos autores nos parágrafos anteriores, adotou-se a pesquisa exploratória, uma vez que, segundo Gil (2008), uma das finalidades deste tipo de pesquisa é esclarecer e modificar conceitos e ideias, além de fornecer uma visão mais precisa sobre determinado facto, sendo utilizada especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado, o que dificulta a formulação hipóteses precisas e operacionalizáveis sobre ele.

Já a técnica de coleta de dados aplicada, foi a entrevista em profundidade, que segundo Duarte et al., (2005), explora um assunto a partir da busca de informações, percepções e experiências já vividas pelos entrevistados, com o intuito de obter intensidade nas respostas. Os autores acrescentam que “a entrevista em profundidade é uma técnica dinâmica e flexível, útil para apreensão de uma realidade, tanto para tratar de questões relacionadas ao íntimo do entrevistado, como para descrição de processos complexos nos quais está ou esteve envolvido” (p.64).

Com isso, foram realizadas entrevistas com profissionais que atuam nas áreas de vendas de suas empresas e assim levantaram-se informações relevantes, tendo por objetivo, entender quais eram os principais relatórios que deveriam ser considerados nas análises diárias, semanais e mensais de um gestor de negócio. A partir deste ponto, chegou-se à solução final apresentada neste trabalho.

Na Tabela 2, pode-se verificar um resumo do perfil dos entrevistados. Para garantir o anonimato dos mesmos, os entrevistados são identificados por letras (A a E) e as empresas por números (1 a 5).

Tabela 2 - Perfil dos entrevistados.

Entrevistado	Empresa	Cargo que Ocupa	Área de Atuação	Tempo de Experiência
A	1	CEO	Retalho e em grosso (Supermercado)	16 anos
B	2	Diretor de unidade de negócio	Retalho (Supermercado)	13 anos
C	3	Gerente de loja	Retalho (Supermercado)	17 anos
D	4	Consultor de pré- venda	TI e Telecomunicações	11 anos
E	5	CEO	Indústria de materiais refratários	30 anos

Ainda de acordo com Duarte et al. (2005), por conta da utilização das entrevistas, é possível explorar um determinado assunto em profundidade, o que contribui no levantamento e análise das informações recebidas, auxiliando no mapeamento de problemas ainda não identificados, padrões e detalhes, obter juízo de valor e interpretações e caracterizar a riqueza de um tema.

Para elaboração das entrevistas, foi utilizado o modelo semiestruturado e seu roteiro dividido em quatro partes, o que auxiliou na condução da entrevista.

A primeira parte estava voltada para conhecer o perfil profissional dos entrevistados.

Já a segunda, buscou-se conhecer a visão dos entrevistados em relação aos principais relatórios utilizados em uma empresa, com o foco totalmente direcionado para analisar o desempenho do departamento de vendas.

Para a terceira parte deste questionário, foi criada uma lista contendo o nome de vários relatórios existentes no Sage 50C™, porém no primeiro momento não foi informado para o entrevistado. De acordo com as respostas recebidas do entrevistado referente a pergunta 2.2 da segunda parte da entrevista: “*Quais são os principais relatórios que devem ser considerados como base para a tomada de decisão?*”, o entrevistador inseria as respostas nas respectivas perguntas nesta terceira parte do questionário (Perguntas 3.1 a 3.10).

Ainda na terceira parte da entrevista, o entrevistado colocava todos os seus comentários que julgavam importantes para esta fase, sem qualquer interrupção por parte do entrevistador. O objetivo nesta fase foi deixar que o entrevistado fornecesse o máximo de informações possíveis, sem qualquer sugestão de novas ideias por parte do entrevistador.

Já a quarta parte, após uma rápida revisão dos relatórios mencionados durante a entrevista em conjunto com o entrevistado, foi feita uma nova pergunta:

“Recorda de mais algum relatório que seria importante considerar para análise de performance de vendas em uma empresa?”.

A finalidade desta pergunta, foi de ajudar o entrevistado a relembrar sobre mais algum relatório importante, que porventura não tivesse sido abordado nas questões anteriores, ou seja, com esta pergunta, buscou-se extrair todas as informações possíveis do entrevistado e assim complementar as demais perguntas.

A Tabela 3, apresenta de forma simplificada, o roteiro aplicado durante a realização das entrevistas.

Tabela 3 – Roteiro utilizado para entrevista.

<b>Divisão</b>	<b>Pergunta</b>	<b>Objetivo</b>
1) Dados gerais sobre a entrevista.	1.1 - Nome do entrevistado: 1.2 - Grau de Instrução: 1.3 - Posição que ocupa na empresa: 1.4 - Tempo de experiência: 1.5 - Data e hora da entrevista: 1.6 - Local da entrevista:	- Obter informações que facilitem o processo de organização para análise futura de conteúdo.
2) Questão aberta colocada para o entrevistado.	2.1 - Fale sobre a sua trajetória profissional. 2.2 - Quando se tem a necessidade de avaliar o desempenho do departamento de venda de uma empresa, na sua visão, quais são os principais relatórios que devem ser considerados como base para a tomada de decisão?	- Avaliar o nível de conhecimento dos entrevistados em relação ao tema abordado durante a entrevista. - Avaliar qual a visão do entrevistado quanto a base de conhecimento que ele entender ser fundamental para gerir uma empresa, com o foco direcionado para as vendas.

<b>Divisão</b>	<b>Pergunta</b>	<b>Objetivo</b>
3) Questões abordadas na entrevista.  Tipos de relatórios de vendas.:	Além dos relatórios mencionados por você anteriormente, Na sua opinião, os relatórios a seguir também seriam importantes serem considerados? 3.1 - Vendas por loja: 3.2 - Produto: 3.3 - Categoria: 3.4 - Faixa horária: 3.5 - <i>Ticket</i> Médio: 3.6 - Quantidade de <i>ticket</i> por faixa de valor: 3.7 - Visão: diária: 3.8 - Visão semanal: 3.9 - Visão mensal: 3.10 - Comparação com o mesmo período do ano anterior:	- Explorar em detalhes cada um dos relatórios e entender seu grau de importância dentro do contexto empresarial.
4) Considerações finais:	4.1 - Recorda de mais algum relatório que seria importante considerar para análise de performance de vendas em uma empresa?	- Garantir que nenhum relatório fique de fora da solução que será desenvolvida.

### **Divisão 1 - Dados gerais sobre a entrevista.**

#### **Perguntas: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 e 1.6**

Como forma de auxiliar o pesquisador na estruturação de um modelo que possibilite consolidar as informações coletadas, Duarte (2004) salienta que independentemente do tipo de entrevista adotada, seja ela, aberta ou semiestruturada, deve-se agrupar as informações recolhidas e organizá-las, factor que ajudará o pesquisador no momento em que estiver fazendo o tratamento das informações para se chegar aos resultados previamente estabelecidos.

Com base no exposto por Duarte (2004), nesta divisão, foram preenchidas somente informações gerais para identificação do entrevistado, registo de data e hora da realização das entrevistas, com o objetivo de facilitar a organização destas informações.

### **Divisão 2 - Questão aberta colocada para o entrevistado**

#### **Pergunta: 2.1 - Breve resumo da trajetória profissional do entrevistado**

Os entrevistados que participaram deste processo, apresentam perfil sênior, entre 11 e 30 anos de experiência. São profissionais atuantes no mercado, que consomem informações

diárias advindas dos mais diversos sistemas de informação, as quais compõem suas bases de conhecimento e posteriormente são usados para direcionar as tomadas de decisões.

É possível visualizar na Tabela 4, um breve resumo do histórico profissional dos entrevistados selecionados.

Tabela 4 – Experiência profissional dos entrevistados.

Entrevistado	Resumo do perfil
A	<p>O entrevistado iniciou sua vida profissional em 2005, quando recebeu um convite de um grande grupo empresarial português, para atuação em uma de suas empresas. Sequencialmente passou a atuar na empresa da família, a qual atua no ramo do retalho, assumindo a gestão de alguns departamentos, tais como compras, parte do departamento de vendas, suporte a gestão de processos e análise de dados para tomada de decisão.</p> <p>Nos últimos anos, criou o próprio negócio para atuação no ramo do retalho e vendas a grosso.</p>
B	<p>Atua no mercado desde 2008, com experiência em um grande grupo empresarial português, posteriormente outro forte grupo francês. Com vivência internacional, onde atuou por empresas britânicas. Assumiu cargos como: Coordenador de Percíveis, Gestor de Oferta e Compra, Fresh Manager e por fim, Diretor de Unidade de Negócio.</p>
C	<p>Iniciou suas atividades em 2004 em uma empresa da família. Entre 2007 e 2012, trabalhou no setor público no mercado bancário.</p> <p>Em 2012 saiu do setor público e passou a atuar no setor privado.</p> <p>Atualmente é Gerente de uma rede de lojas voltadas para o retalho, no ramo de supermercados.</p>
D	<p>O profissional atua no mercado desde 2010 e sempre na mesma empresa, sendo ela, uma das empresas de referência no mercado de telecomunicações em Portugal.</p> <p>O entrevistado desempenha suas funções na área de vendas, mais precisamente como Consultor de pré-venda, focado na área de tecnologia.</p> <p>Nesta função, ele é responsável por desenhar solução mais adequadas para cada tipo de clientes, de forma a atender suas necessidades, atuando tanto com as PME até empresas de grandes portes e nos mais diversos segmentos no mercado.</p>

Entrevistado	Resumo do perfil
E	<p>Profissional atuante no mercado a 30 anos, com experiência em grandes empresas, onde ocupou cargos desde a supervisão de área, passando por sete posições hierárquicas até a Vice-Presidente na área comercial de uma destas empresas. Foi responsável pelos mercados do Oriente Médio, Norte da África e Sudoeste Asiático.</p> <p>Atualmente ocupa o cargo de CEO em uma indústria produtora de refratário (material muito utilizado em siderúrgicas) e também desenvolvimento de tecnologias para este mercado.</p>

**Pergunta: 2.1 – Quais são os principais relatórios que devem ser considerados como base para a tomada de decisão?**

Conforme já mencionado, esta pergunta foi colocada para que o entrevistador apresentasse a sua visão em relação a estes relatórios de forma livre, sem qualquer interrupção por parte do entrevistador. As respostas foram inseridas nas perguntas 3.1 a 3.10 da terceira parte do questionário.

**Divisão 3 – Questões abordadas na entrevista. Tipos de relatórios de vendas.**

**Pergunta: 3.1 - Vendas por loja**

Segundo o entrevistado A, quando se avalia os resultados de um negócio, cujo perfil seja o retalho, é de fundamental importância o gestor conhecer as receitas geradas de forma mais detalhada, neste caso, a visão com o desdobramento por loja, ajuda a compreender como tem sido a performance em cada um dos seus locais de vendas. O entrevistado também destaca sobre a importância dos relatórios com a visão por clientes e zona geográfica, que se aplica muito bem para os casos de vendas a grosso, segundo o entrevistado, este relatório ajuda a conhecer melhor seus clientes e as zonas que se vende mais ou menos, trazendo assim um contributo para reavaliação das estratégias comerciais para incrementar as vendas.

Já os entrevistados D e E acrescentam sobre a importância de se ter relatórios de vendas por loja onde mostra o objetivo de vendas definido para cada loja versus o realizado. Este relatório é muito importante para acompanhamento dos resultados de forma diária,

avaliando assim as vendas realizadas versus o plano de vendas estabelecido, o que permite medir o percentual de alcance dos resultados. Caso os resultados não sejam os esperados, a partir destas informações, será possível definir ações junto a equipa para mitigar os problemas e atingir o objetivo traçado.

Com uma outra vertente, os entrevistados C e E, consideram que neste relatório deve-se avaliar não somente as vendas de forma isolada, mas também as margens, pois com isso, espera-se avaliar a efetividade da equipa de vendas, compras e operações.

Ainda segundo o entrevistado D, seria relevante analisar neste relatório, quantos atendimentos foram realizados e qual foi a conversão em vendas, ou seja, qual foi a quantidade de força empenhada, exemplo: 30 propostas por mês enviadas e 12 negócios concluídos.

### **Pergunta: 3.2 - Produtos**

Segundo o entrevistado D, o relatório para análise de produtos, é válido para aferir o desempenho dos produtos mais e menos vendidos, incluindo a verificação das respectivas margens aplicadas, pois a partir daí é que a empresa poderá definir suas promoções futuras, as compras, definição de fornecedores e, negociação dos prazos de entrega para melhor gestão do stock.

O entrevistado B, destaca que o histórico de vendas de produtos por região em comparação com as vendas de outras lojas da empresa na mesma região, contribui no conhecimento dos seus clientes, ajudando a definir quais produtos são mais efetivos em quais lojas, o que converge com o exposto pelo entrevistado D, pois torna o processo de compras mais assertivo e conseqüentemente diminui o valor de stock parado na empresa, ou seja, gasta-se menos em compras.

O entrevistado B, menciona também que este relatório é importante para o monitoramento dos seus produtos frente aos seus concorrentes, e ressalta a importância de se fazer levantamento de preços com frequência nos seus concorrentes vizinhos e avaliar se as vendas aumentaram ou diminuíram por conta de alguma ação criada pelo concorrente.

Para o entrevistado A, ter um relatório voltado para análise dos produtos é importante, pois, isso traz uma visão clara de quais os produtos apresentam melhores resultados para a empresa, como: maior rentabilidade, maior e menor rotatividade, períodos com mais ou

menos demandas etc. facilitando assim a tomada de decisão em relação ao ajuste e revisão do portfólio de produtos existentes na empresa.

Alinhado com os entrevistados B e D, este relatório contribuirá também para diminuição de stocks para os casos de produtos que não se vendem ou apresentam baixo volume de vendas, o que conseqüentemente, reduzirá o total de dinheiro parado no stock.

Já para o entrevistado C, este relatório se torna mais efetivo quando analisado o volume de vendas dos produtos por segmentação.

O entrevistado E, acrescenta que ao avaliar a performance dos produtos, deve-se considerar também os resultados das margens de venda e médias de valores praticados em relação as vendas entre os clientes.

Ainda segundo o entrevistado E, este relatório dará condições de delimitar a atuação dos gerentes para direcionarem seus esforços nas vendas de produtos com maior rentabilidade e avaliar a exclusão daqueles menos rentáveis e que não agregam benefícios ao negócio, ou seja, fazer o cruzamento entre os relatórios de margens e de vendas de produtos. Eles serão capazes de auxiliar na definição da melhor estratégia comercial, pois as vezes vale a pena perder em 1, 2 ou 3 produtos para garantir uma melhor rentabilidade nos outros produtos, além de diminuirmos a possibilidade de entrada de novos concorrentes neste cliente.

Estas ações, segundo o entrevistado E, não podem ser tratadas de forma independente, sendo necessário buscar a recuperação das margens para aqueles produtos que obtiveram resultados indesejáveis, daí a importância de se desenhar um plano tático de X meses, o qual terá o objetivo de aumentar a rentabilidade daqueles produtos.

### **Pergunta: 3.3 - Categoria**

A maioria dos entrevistados não fizeram menção para este item, somente o entrevistado E, o qual apontou este relatório como um facilitador para avaliação de um determinado grupo de produtos.

### **Pergunta: 3.4 - Faixa horária**

Todos os entrevistados indicaram que este relatório é muito relevante para aquelas

empresas que possuem um certo fluxo de clientes em suas lojas, principalmente, supermercados, lojas de vestuários, calçados etc.

O comentário do entrevistado D, reflete de forma clara a visão geral dos entrevistados, segundo ele, este relatório referente as vendas por faixa horaria é importante para melhor dimensionar a equipa, de forma que se consiga equalizar a escala dos colaboradores de acordo com os horários e volume de clientes durante o dia, assim é possível fazer uma melhor gestão dos recursos humanos.

### **Pergunta: 3.5 - *Ticket Médio***

Este relatório para o entrevistado D, tem um grau considerável de importância para a tomada de decisão, pois com ele é possível ter uma ideia do perfil do cliente que frequenta a loja, se vai realizar pequenas compras, para um, dois dias, ou se faz compras para o mês ou parte dele, ou seja, em um maior volume de compras de produtos, que por consequência traz maior receita para empresa.

O entendimento apresentado pelo entrevistado D, está bem alinhado com os entrevistados A e B, os quais ressaltam que este relatório contribui para a avaliação do negócio, pois é possível conhecer o volume de compras dos clientes que frequentam a loja, isso mostra o “termómetro” das vendas na loja.

O entrevistado E, destaca outro ponto importante que se aplica para este relatório, pois com ele é possível avaliar a performance de vendas em cada cliente, verificar se existe discrepâncias nos preços de vendas praticados. Isso possibilita a identificação e correção antecipada de falhas, evitando assim o recebimento de reclamações por parte dos clientes, de forma a evitar desgastes desnecessário na relação entre as partes.

Já para o entrevistado C, este relatório tem uma aplicação mais efetiva nas empresas voltadas para o segmento do retalho, pois as empresas de outros segmentos, nem sempre tomam estas informações como base para sua tomada de decisão, tendo em vista que existem outras variáveis que podem influenciar em suas vendas diárias.

### **Pergunta: 3.6 - Quantidade de *ticket* por faixa de valor**

Para o entrevistado A, através deste relatório, o gestor conseguirá visualizar cada venda realizado em suas respectivas faixas de valor e assim perceber onde estão centralizados os *tickets* emitidos, posteriormente é possível tomar ações de acordo com o perfil e diretriz de cada empresa.

Segundo o entrevistado D, o mais importante deste relatório, é saber a quantidade de *tickets* que são emitidos por dia, semana, mês e ano, com este relatório é possível medir o movimento que a loja tem tido, principalmente nas épocas de promoções e ações nas redes sociais.

Os demais entrevistados não fizeram menção deste relatório durante suas entrevistas.

### **Perguntas: 3.7, 3.8 e 3.9 - Visão diária, Visão semanal e Visão Mensal**

Todos entrevistados mencionaram a importância destes relatórios no contexto de outros relatórios, como vendas por loja, produtos, o *ticket* médio etc.

Um dos comentários apresentados para o âmbito de relatórios diários, é o exposto pelo entrevistado C, onde ressalta que os relatórios diários devem ser considerados para acompanhamento de forma mais próxima dos resultados, portanto, devem constar na lista de relatórios importantes para as empresas.

O entrevistado E, aponta sobre a importância dos relatórios semanais, pois com eles acompanha-se a evolução das receitas em um período mais curto, assim, se ocorrer algum desvio nos resultados previstos, será possível tomar algumas ações para aumentar as vendas antes que se conclua o mês.

Quando se avalia os relatórios na visão mensal, o entrevistado C, destaca que é importante verificar os tops de vendas, ou seja, quais os produtos têm tido melhor e pior performance. Esta avaliação tem o intuito de revisar o portfólio de produtos da empresa, sendo considerado para efeito de análise, o volume de receitas e também as margens praticadas em cada produto, não sendo este monitoramento limitado somente para o mês, mas sim para o trimestre, semana e ano, de acordo com as diretrizes definidas por cada empresa.

Já o entrevistado E, acrescenta a relevância de se visualizar os principais indicadores da empresa com a visão do previsto versus o realizado: receita geral, por região, por clientes

de forma separada por responsável de área. Menciona também que o ideal seria realizar a avaliação de pelo menos 3 níveis: total da conta, região e clientes.

### **Pergunta: 3.10 - Comparação com o mesmo período do ano anterior**

Os entrevistados A, C e E apresentam a mesma visão em relação ao relatório relacionado a pergunta 3.10. Os entrevistados mencionam que este relatório traz uma visão capaz de mostrar as vendas do ano atual em comparação com as vendas do ano anterior e assim, os gestores passam a ter uma melhor condições para avaliar o desempenho das vendas de um ano para o outro, sendo este resultado avaliado, um indicador de crescimento para a empresa.

Já para o entrevistado B, deve-se avaliar as vendas atuais em comparação com o histórico de vendas do ano anterior, respeitando os *times*, ou seja, feriados, dias de semana, eventos sazonais, etc. exemplo: volume de vendas nos dias de jogos de futebol que ocorreram no ano anterior e não ocorreram no ano atual, neste caso o movimento da loja aumentou consideravelmente em um ano e não aumento no outro ano, conseqüentemente trazendo impacto nas vendas.

Segundo o entrevistado D, este tipo de relatório é menos importante do que a comparação entre períodos de 7 em 7 dias, tendo em vista a questão dos pagamentos de salários, pensões, auxílios etc. Não invalidando o relatório com de comparação de resultados entre os anos.

## **Divisão 4 – Considerações finais**

### **Pergunta: 4.1 - Relatórios sugeridos**

Já na quarta e última parte do questionário, todas as respostas fornecidas foram revistas entre entrevistador e entrevistado. Após esta revisão, perguntou-se ao entrevistado se ele ainda teria mais algum relatório que gostaria de mencionar naquele momento, caso tivesse e o mesmo se encontrasse na lista da parte três, preenchia-se a resposta no respectivo relatório da lista, caso contrário, considerava-se este relatório como um relatório sugerido.

Se ainda estivesse ficado algum relatório da fase três por preencher, este seria apresentado ao entrevistado nesta parte final e perguntado se ele o considera como um dos importantes

para compor a lista final. Caso a resposta fosse positiva, então passava-se a fazer parte da lista, do contrário, o entrevistador informava ao entrevistado que aquele relatório não seria considerado no grupo dos relatórios que o entrevistado destacou durante a sua entrevista.

Todos os entrevistados ao final da entrevista, apresentaram sugestões para criação de relatórios que atenderiam seu segmento de negócio. Sendo assim, a Tabela 5 apresenta as recomendações sugeridas, que segundo eles, poderiam se juntar aos demais relatórios já apresentados acima. Contudo é importante lembrar que alguns pontos aqui sugeridos estão fora do escopo proposto neste trabalho, conseqüentemente, torna-se inviável a sua inclusão, uma vez que envolve outras tabelas do Sage, não associadas as vendas:

Tabela 5 – Sugestões apresentadas pelos entrevistados.

Entrevistado	Sugestão apresentada
A	<p>A entrevistada cita a importância de se ter relatórios capazes de cruzar informações, tais como: total de vendas versus a margem, total de vendas versus stock disponível, total de vendas versus compras realizadas no período.</p> <p>Vendas por fornecedor, fazendo o cruzamento com a média ponderada de compras de produtos por fornecedor;</p> <p>Relatório de vendas por vendedor apresentando os resultados tanto por valor vendido, como também as margens praticadas.</p>
B	<p>Relatório referente a performance das promoções, onde mostrará o impacto destas ações no resultado geral da loja.</p> <p>Relatório para avaliação de venda por metro quadrado.</p>

Entrevistado	Sugestão apresentada
C	<p>O entrevistado destaca sobre a importância de definir objetivos claros para todos os níveis do departamento de vendas, objetivos estes que estão diretamente ligados as vendas, como também as margens de lucro.</p> <p>Ele destaca também sobre a importância de que todos os relatórios tenham condições de promover a comparação entre o que foi previsto versus o que foi realizado, fazendo assim com que o gestor tenha uma melhor visão sobre o desempenho do seu negócio para monitorização do seu desempenho, além do acompanhamento dos resultados referentes as promoções realizadas em determinados períodos.</p> <p>Segundo o entrevistado, todas as análises mencionadas por ele, devem levar em conta as rentabilidades obtidas nas vendas.</p>
E	<p>É extremamente importante que as empresas tenham seus objetivos muito bem estabelecidos, neste sentido, estamos a falar em todos os departamentos existentes na empresa, ou seja, vendas, marketing, compras, stocks, produção, recursos humanos, financeiro etc. pois é a partir daí que se desenha os seus desafios.</p> <p>De acordo com o entrevistado, seria interessante para a empresa possuí relatórios que apresentassem os resultados por trimestres.</p> <p>Outro ponto importante destacado pelo entrevistado, foi a realização de workshops trimestrais ou semestrais, que possibilitaria a empresa a levantar novas oportunidades de negócios com o objetivo de cobrir as receitas perdidas nos meses anteriores.</p>

As informações detalhadas sobre o processo utilizado nas entrevistas, poderão ser visualizados no Apêndice A “Roteiro da Entrevista” e na Apêndice B “Transcrição das Entrevistas”.

A Tabela 6 mostra o conjunto de relatórios existente no Sage 50C™. Atualmente o sistema possui sessenta tipos de diferentes de relatórios, os quais são destinados a análise de vendas:

Tabela 6 – Relatórios de vendas existentes no Sage 50C™.

<b>Sub-Grupo</b>	<b>Relatório</b>
Análise de artigos	Geral
Análise de artigos	Por Cliente
Análise de artigos	Por zona
Análise de artigos	Por vendedor
Análise de artigos	Por fornecedor
Análise de artigos	Por loja
Análise de artigos	Descontos concedidos
Análise de artigos	Clientes com mais vendas por artigo
Análise de artigos	Clientes com mais vendas por grupo de artigos
Análise de artigos	Artigos mais vendidos diariamente
Análise de artigos	Artigos mais vendidos mensalmente
Análise de artigos	Artigos mais vendidos anualmente
Análise de artigos	Curva ABC Artigos
Análise de artigos	Vendas com preços alterados
<b>Total (Análise de artigos):</b>	<b>14</b>
Análise de famílias	Geral
Análise de famílias	Em árvore
Análise de famílias	Acumulados mensais
Análise de famílias	Por taxa de imposto
Análise de famílias	Por Cliente
Análise de famílias	Por vendedor
Análise de famílias	Por fornecedor
Análise de famílias	Por loja
Análise de famílias	Por artigo
Análise de famílias	Descontos concedidos
Análise de famílias	Descontos concedidos por cliente
Análise de famílias	Famílias mais vendidas diariamente
Análise de famílias	Famílias mais vendidas mensalmente
Análise de famílias	Famílias mais vendidas anualmente
<b>Total (Análise de famílias):</b>	<b>14</b>
Análise de zonas	Geral

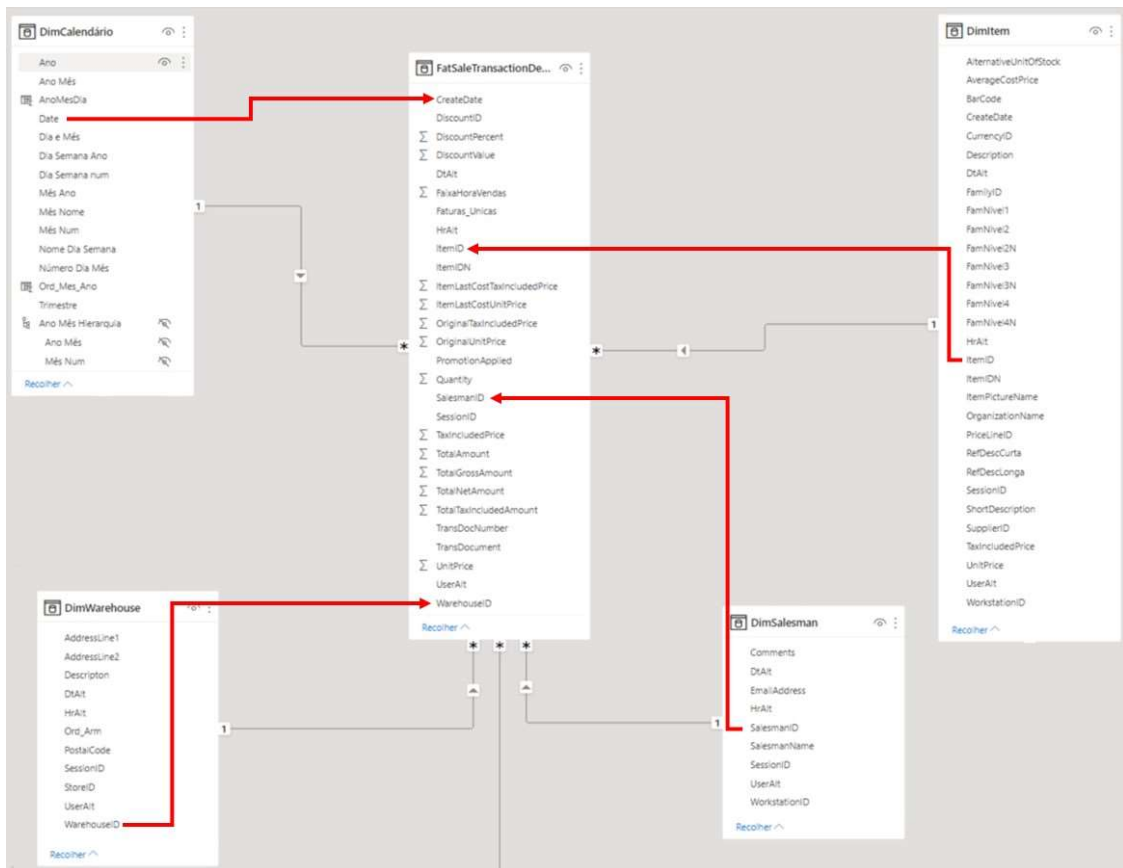
<b>Sub-Grupo</b>	<b>Relatório</b>
Análise de zonas	Por família
Análise de zonas	Por distrito mensalmente
<b>Total (Análise de zonas):</b>	<b>3</b>
Análise de vendas por fornecedor	Fornecedores com mais vendas mês/ano
Análise de vendas por fornecedor	Curva ABC fornecedores
Análise de vendas por fornecedor	Compras, vendas e margens
Análise de vendas por fornecedor	Fornecedores com mais vendas mensalmente
<b>Total (Análise vendas fornec.):</b>	<b>4</b>
Análise de clientes	Geral
Análise de clientes	Mensal
Análise de clientes	Descontos
Análise de clientes	Clientes com mais vendas mensalmente
Análise de clientes	Clientes com mais vendas anualmente
Análise de clientes	Artigos mais vendidos por clientes mensalmente
Análise de clientes	Famílias mais vendidos por clientes mensalmente
Análise de clientes	Curva ABC Clientes
Análise de clientes	Clientes sem vendas de famílias específicas
Análise de clientes	Clientes sem vendas de artigos específicos
<b>Total (Análise de clientes):</b>	<b>10</b>
Análise de vendedores	Geral
Análise de vendedores	Cliente
Análise de vendedores	Vendedores com mais vendas mensalmente
Análise de vendedores	Artigos vendidos mensalmente
Análise de vendedores	Famílias vendidas mensalmente
<b>Total (Análise de vendedores):</b>	<b>5</b>
Análise por período	Por hora - Quantidades margens
Análise por período	Diário - Quantidades margens
Análise por período	Diário - Totais e impostos
Análise por período	Resumo diário - Quantidades e totais
Análise por período	Mensal

Sub-Grupo	Relatório
Análise por período	Resumo diário
<b>Total (Análise por período):</b>	<b>6</b>
Análise por campos extra	Mapa de vendas por marca
Análise por campos extra	Mapa de vendas por campo extra (2)
Análise por campos extra	Mapa de vendas por campo extra (3)
<b>Total (Análise campos extra):</b>	<b>3</b>
Mapa de Imputação de Custos	Mapa de Imputação de Custos
<b>Total (Mapa Imput. Custos):</b>	<b>1</b>
<b>Total geral dos relatórios:</b>	<b>60</b>

#### 4.1.3.2 Design do artefato – Processo ETL

Após este projeto percorrer todo o processo apresentado nesta seção, chegou-se ao resultado previsto, ou seja, a solução para analisar o grande volume de dados das PME. A solução foi desenvolvida com base na modelagem de dados apresentada na Figura 6.

Figura 6– Modelagem de dados da solução desenvolvida neste projeto.



Para se chegar a esta modelagem de dados, foi necessário realizar o tratamento dos dados, em cada tabela do modelo. Esta atividade foi realizada através do GUI<sup>8</sup> do Power Query, gerando assim os códigos apresentados na linguagem M abaixo, para cada uma das tabelas do modelo.

### **Tabela FatSaleTransactionDetails:**

```

let
    Origem = Sql.Database("IP do servidor", "Nome do banco de
dados"),
    dbo_SaleTransactionDetails = Origem{[Schema = "dbo", Item =
"SaleTransactionDetails"]}[Data],
    #"Colunas Removidas" =
Table.RemoveColumns(dbo_SaleTransactionDetails,{"ActualDeliveryD
ate", "ColorID", "ComponentQty", "CumulativeDiscountPercent1",
"Comments", "CumulativeDiscountPercent2",
"CumulativeDiscountPercent3", "CurrencyExchange",
"CurrencyFactor", "CurrencyID", "CustomerImputeID",
"Description", "DestinationLineItemID",
"DestinationLineItemSubID", "DestinationQuantity",
"DestinationTransDocNumber", "DestinationTransDocument",
"DestinationTransSerial", "DestinationUnits", "DetailGuid",
"ImputeToCustomerID", "ItemType", "LineItemID", "LineItemSubID",
"LotID", "OriginCreateDate", "OriginLineItemID",
"OriginLineItemSubID", "OriginQuantity", "OriginTransDocNumber",
"OriginTransDocument", "OriginTransSerial", "OriginUnits",
"PackQuantity", "PartyID", "PartyTypeCode",
"PaymentDiscountPercent1", "PaymentDiscountPercent2",
"PaymentDiscountPercent3", "PhysicalQtyDate",
"PlantProtectionSaleAuthNumber", "POSItemID", "ProductCategory",
"ProductCode", "Quantity1", "Quantity2", "Quantity3",
"Quantity4", "RequiredDeliveryDateTime", "Signature", "SizeID",
"StockUnits", "TaxableGroupID", "TotalLineItemDiscountAmount",
"TotalOtherTaxAmount", "TotalPaymentDiscountAmount",
"TransactionConverted", "TransactionDetailClosed",
"UnitCasesCount", "UnitConversion", "UnitDiscountValue",
"SupplierItemID", "UnitOfSaleID", "WorkstationID", "Documents",
"SaleTransaction", "ItemAverageUnitPrice",
"ItemAverageTaxIncludedPrice", "TotalNetBaseTaxAmount",
"TotalNetPrintAmout", "TotalTaxAmount", "TransSerial",
"Units"}),
    #"Tipo Alterado" = Table.TransformColumnTypes(#"Colunas
Removidas",{{"TransDocNumber", type text}, {"WarehouseID", type
text}, {"SalesmanID", type text}, {"SessionID", type text},
{"UserAlt", type text}, {"HrAlt", type time}, {"DiscountID",
type text}}),

```

---

<sup>8</sup> GUI (interface gráfica do utilizador): “Uma interface de sistema operacional baseada em gráficos que usa ícones, menus e um mouse (para clicar no ícone ou abrir os menus) para gerenciar a interação com o sistema” (Gartner, 2021c).

```

    # "Linhas Filtradas1" = Table.SelectRows(#"Tipo Alterado",
each not Text.Contains([ItemID], "=")),
    # "Hora Inserida" = Table.AddColumn(#"Linhas Filtradas1",
"FaixaHoraVendas", each Time.Hour([HrAlt])),
    # "Tipo de coluna alterada" =
Table.TransformColumnTypes(#"Hora Inserida",
{"FaixaHoraVendas", Int64.Type}), "pt-BR"),
    # "Coluna Mesclada Inserida" = Table.AddColumn(#"Tipo de
coluna alterada", "Faturas_Unicas", each
Text.Combine({[WarehouseID], " - ", Text.From([CreateDate], "pt-
PT"), " - ", [TransDocument], " - ", [TransDocNumber]}), type
text),
    # "Linhas Filtradas" = Table.SelectRows(#"Coluna Mesclada
Inserida ", each [DtAlt] >= RangeStart and [DtAlt] < RangeEnd)
in
    # "Linhas Filtradas"

```

### **Tabela DimWarehouse:**

```

let
    Origem = Sql.Database("IP do servidor", "Nome do banco de
dados"),
    dbo_Warehouse = Origem{[Schema = "dbo", Item =
"Warehouse"]}[Data],
    # "Colunas Removidas" = Table.RemoveColumns(dbo_Warehouse,
{"CountryID", "IsExternal", "LocalityID", "ProductCategory",
"ProvinceID", "WarehouseKey", "WorkstationID",
"CustomerContract", "Stock"}),
    # "Tipo Alterado" = Table.TransformColumnTypes(#"Colunas
Removidas", {"WarehouseID", type text}, {"SessionID", type
text}, {"UserAlt", type text}, {"StoreID", type text}, {"HrAlt",
type time})),
    # "Multiplicação Inserida" = Table.AddColumn(#"Tipo Alterado",
"Ord_Arm", each Number.From([WarehouseID]) * 1000, type number),
    # "Linhas Filtradas" = Table.SelectRows(#"Multiplicação
Inserida ", each [DtAlt] >= RangeStart and [DtAlt] < RangeEnd)
in
    # "Linhas Filtradas"

```

### **Tabela DimSalesman:**

```

let
    Origem = Sql.Database("IP do servidor", "Nome do banco de
dados"),
    dbo_Salesman = Origem{[Schema = "dbo", Item =
"Salesman"]}[Data],
    # "Colunas Removidas" = Table.RemoveColumns(dbo_Salesman,
{"AddressLine1", "AddressLine2", "AdmissionDate",
"AlwaysAvailable", "AplyRetentionTax", "BirthDate", "CardID",
"ComissionAccountTypeID", "ComissionIncidenceType",
"ComissionOnPay", "ComissionOnSale", "CountryID",
"DefaultMainTillID", "DefaultOfflineTillID", "DefaultTillID",
"DepartmentID", "FederalTaxID", "GDPRConsent",
"GDPRConsentDate", "GDPRForgetDate", "GDPRForgetUserGUID",
"GDPRRequestDate", "GDPRRequestEmail", "GDPRRequestUserGUID",

```

```

"GDPRState", "GDPRStateDate", "GDPRStateUserGUID",
"GDPRSystemUserGUID", "IdentityCard", "Inactive",
"KeyFederalTaxID", "LocalityID", "MaximumDiscount",
"MobilPhone1", "MobilPhone2", "PasswordStrength", "PostalCode",
"ProvinceID", "RetentionTax", "SalesGroupID", "SalesmanKey",
"SalesmanLevel", "SalesmanPassword", "SalesmanPasswordE",
"SalesmanPicturePath", "SpokenLanguageID", "Telephone1",
"Telephone2", "Telephone3", "Telephone4", "WebAddress",
"ChangeSetId", "AppSalesmansGroups", "ComissionBySalesman",
"Customer", "SalesmanLedgerAccount", "SalesmanRoutes",
"UareU_Salesman"}),
  #"Tipo Alterado" = Table.TransformColumnTypes("#Colunas
Removidas", {"SalesmanID", type text}, {"WorkstationID", type
text}, {"SessionID", type text}, {"UserAlt", type text},
{"HrAlt", type time})),
  #"Linhas Filtradas" = Table.SelectRows("#Tipo Alterado", each
[DtAlt] >= RangeStart and [DtAlt] < RangeEnd)
in
  #"Linhas Filtradas"

```

### **Tabela DimItem:**

```

let
  Fonte = Sql.Database("IP do servidor", "Nome do banco de
dados"), [Query="SELECT dbo.Item.ItemID, dbo.Item.BarCode,
dbo.Item.AlternativeUnitOfStock, dbo.Item.AverageCostPrice,
dbo.Item.CurrencyID, dbo.Item.SupplierID,
dbo.Supplier.OrganizationName, dbo.Family.FamilyID,
dbo.Family.FullPath,
#(lf)#(tab)#(tab)#(tab)#(tab)dbo.Item.ItemPictureName,
dbo.Item.CreateDate, dbo.Item.WorkstationID, dbo.Item.SessionID,
dbo.Item.UserAlt, dbo.Item.DtAlt, dbo.Item.HrAlt,
dbo.ItemNames.ShortDescription, dbo.ItemNames.Description, #(lf)
dbo.ItemSellingPrices.PriceLineID,
dbo.ItemSellingPrices.UnitPrice,
dbo.ItemSellingPrices.TaxIncludedPrice#(lf)FROM dbo.Item LEFT
OUTER JOIN#(lf)dbo.ItemSellingPrices ON dbo.Item.ItemID =
dbo.ItemSellingPrices.ItemID AND
dbo.ItemSellingPrices.PriceLineID = 0 LEFT OUTER
JOIN#(lf)dbo.ItemNames ON dbo.Item.ItemID = dbo.ItemNames.ItemID
LEFT OUTER JOIN#(lf)dbo.Family ON dbo.Item.FamilyID =
dbo.Family.FamilyID LEFT OUTER JOIN#(lf)dbo.Supplier ON
dbo.Item.SupplierID = dbo.Supplier.SupplierID]],
  #"Tipo Alterado" =
Table.TransformColumnTypes(Fonte, {"SupplierID", type text},
{"FamilyID", type text}, {"WorkstationID", type text},
{"SessionID", type text}, {"UserAlt", type text},
{"PriceLineID", type text}, {"HrAlt", type time})),
  #"Dividir Coluna por Delimitador" = Table.SplitColumn("#Tipo
Alterado", "FullPath", Splitter.SplitTextByDelimiter("\",
QuoteStyle.Csv), {"FamNivel1", "FamNivel2", "FamNivel3",
"FamNivel4"}),
  #"Coluna Mesclada Inserida" = Table.AddColumn("#Dividir
Coluna por Delimitador", "RefDescCurta", each
Text.Combine({"ItemID", " - ", [ShortDescription]}), type text),

```

```

    #"Coluna Mesclada Inserida1" = Table.AddColumn(#"Coluna
Mesclada Inserida", "RefDescLonga", each Text.Combine({[ItemID],
" - ", [Description]}), type text),
    #"Linhas Filtradas" = Table.SelectRows(#"Coluna Mesclada
Inserida1", each [DtAlt] >= RangeStart and [DtAlt] < RangeEnd)
in
    #"Linhas Filtradas"

```

### **Tabela DimCalendário:**

A tabela referente ao calendário, foi desenvolvida em linguagem DAX conforme código abaixo:

```

DimCalendário =
    ADDCOLUMNS(
        var startDate = MIN(
            FatSaleTransactionDetails[CreateDate] )
        var endDate = MAX( FatSaleTransactionDetails[CreateDate]
        )
        RETURN
        CALENDAR( startDate, endDate),
            "Ano", FORMAT([Date], "yyyy"),
            "Mês Nome", FORMAT([Date], "mmm"),
            "Número Dia Mês", FORMAT([Date], "dd"),
            "Nome Dia Semana", FORMAT([Date], "dddd"),
            "Dia e Mês", CONCATENATE(FORMAT([Date], "dd/"),
            FORMAT(MONTH([Date]), "00")),
            "Mês Num", FORMAT([Date], "mm"),
            "Trimestre", FORMAT([Date], "q"),
            "Ano
Mês", CONCATENATE(YEAR([Date]), FORMAT(MONTH([Date]), "00")),
            "Mês
Ano", CONCATENATE(FORMAT(MONTH([Date]), "00/"), YEAR([Date])),
            "Dia Semana Ano", WEEKDAY([Date]),
            "Dia Semana num", WEEKDAY([Date], 1)
    )

```

#### **4.1.3.3 Design do artefato – Definição das medidas utilizadas**

Para que fosse possível a visualização dos resultados apresentados nos *dashboards* da solução, foi necessário proceder com a criação de algumas medidas, as quais facilitaram o processo de entendimento dos dados.

Abaixo serão apresentadas as principais medidas utilizadas no decorrer do processo de desenvolvimento da solução. Estas medidas foram utilizadas posteriormente nos *dashboards*. Apresentam-se as medidas utilizadas em alguns dos *dashboards*, selecionados pela sua complexidade.

## **Dashboard 1 - Vendas dos últimos X dias**

### **Selecione o período em dias**

Quanto a seleção dos períodos de 7, 14, 21 e 30 dias, foram criados indicadores diretamente no Power BI, através de filtros com datas relativas aos dias da seleção (7, 14, 21 e 30).

### **Período ano atual**

#### **Medida: Vendas S/IVA**

```
TotalVendasSIVA =
(CALCULATE(SUM(FatSaleTransactionDetails[TotalNetAmount]),
FILTER(FatSaleTransactionDetails,FatSaleTransactionDetails[Trans
Document] IN {"FS", "FR", "FAC", "RV1"}
))) +
(-1 * (CALCULATE(SUM(FatSaleTransactionDetails[TotalNetAmount]),
FILTER(FatSaleTransactionDetails,FatSaleTransactionDetails[Trans
Document] IN {"NC", "RNC"}
))))
```

#### **Medida: Vendas C/IVA**

```
TotalVendasCIVA =
(CALCULATE(SUM(FatSaleTransactionDetails[TotalGrossAmount]),
FILTER(FatSaleTransactionDetails,FatSaleTransactionDetails[Trans
Document] IN {"FS", "FR", "FAC", "RV1"}
))) +
(-1
* (CALCULATE(SUM(FatSaleTransactionDetails[TotalGrossAmount]),
FILTER(FatSaleTransactionDetails,FatSaleTransactionDetails[Trans
Document] IN {"NC", "RNC"}
))))
```

#### **Medida: Custo S/IVA**

```
TotalPrecoCustoSIVA = (SUMX(
Filter(FatSaleTransactionDetails,
[TransDocument] IN {"FS", "FR",
"FAC", "RV1"}),
FatSaleTransactionDetails[Quantity]
* FatSaleTransactionDetails[ItemLastCostUnitPrice])) +
(-1 * (SUMX(
Filter(FatSaleTransactionDetails,
[TransDocument] IN {"NC", "RNC"}),
FatSaleTransactionDetails[Quantity]
* FatSaleTransactionDetails[ItemLastCostUnitPrice])))
```

**Medida: % Lucro Sobre Custo**

```
LucroPercentSobreCustoSIVA =  
DIVIDE( [TotalLucroSIVA], [TotalPrecoCustoSIVA], BLANK() )
```

**Medida: Lucro S/IVA**

```
TotalLucroSIVA = [TotalVendasSIVA] - [TotalPrecoCustoSIVA]
```

**Medida: % Lucro Sobre Venda**

```
LucroPercentSobreVendaSIVA =  
DIVIDE( [TotalLucroSIVA], [TotalVendasSIVA], BLANK() )
```

**Medida: Tickets Médio**

```
TicketMedioSIVA = [TotalVendasSIVA] / [TotalTicketVendidos]
```

**Medida: Tickets Emitidos**

```
TotalTicketVendidos =  
(CALCULATE (DISTINCTCOUNT (FatSaleTransactionDetails[Faturas_Unica  
s]),  
    FILTER (FatSaleTransactionDetails, [TransDocument] IN {"FS",  
"FR", "FAC", "RV1", "NC", "RNC"}  
    )))
```

**Período ano anterior****Medida: Vendas S/IVA**

```
TotalVendasMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA =  
CALCULATE ([TotalVendasSIVA], DATEADD ('DimCalendário'[Date], -  
364, DAY))
```

**Medida: Vendas C/IVA**

```
TotalVendasMesmoDiaSemAnoAnteriorCIVA =  
CALCULATE ([TotalVendasCIVA], DATEADD ('DimCalendário'[Date], -  
364, DAY))
```

**Medida: Custo S/IVA**

```
TotalPrecoCustoMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA =  
CALCULATE ([TotalPrecoCustoSIVA], DATEADD ('DimCalendário'[Date],  
-364, DAY))
```

**Medida: % Lucro Sobre Custo**

```
LucroPercentMesmoDiaSemAnoAnteriorSobreCustoSIVA =  
DIVIDE( [TotalLucroMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA],  
[TotalPrecoCustoMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA], BLANK() )
```

**Medida: Lucro S/IVA**

```
TotalLucroMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA =  
CALCULATE([TotalLucroSIVA], DATEADD('DimCalendário'[Date], -  
364, DAY))
```

**Medida: % Lucro Sobre Venda**

```
LucroPercentMesmoDiaSemAnoAnteriorSobreVendasSIVA =  
DIVIDE([TotalLucroMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA],  
[TotalVendasMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA], BLANK() )
```

**Medida: Tickets Médio**

```
TicketMedioMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA =  
CALCULATE([TicketMedioSIVA], DATEADD('DimCalendário'[Date], -  
364, DAY))
```

**Medida: Tickets Emitidos**

```
TotalTicketVendidosMesmoDiaSemAnoAnterior =  
CALCULATE(  
  
(CALCULATE(DISTINCTCOUNT(FatSaleTransactionDetails[Faturas_Unique  
s]),  
    FILTER(FatSaleTransactionDetails,[TransDocument] IN  
{"FS", "FR", "FAC", "RV1", "NC", "RNC"}  
    )),  
    DATEADD('DimCalendário'[Date], -364, DAY)  
)
```

**Resumo top 100 de produtos ano atual**

Quanto ao grupo de informações referente ao resumo do top 100 de produtos vendidos no ano atual, foram aplicadas as seguintes medidas.

**Medida: Total de Referências Vendidas**

```
TotalArtigosVendidos =  
(CALCULATE(DISTINCTCOUNT(FatSaleTransactionDetails[ItemID]),  
    FILTER(FatSaleTransactionDetails,[TransDocument] IN {"FS",  
"FR", "FAC", "RV1", "NC", "RNC"}  
    ))
```

### **Medida: Total de Vendas do Top 100**

Foi necessário aplicar um filtro no visual do cartão para somar somente os 100 produtos mais vendidos, tomando como base a medida TotalVendasSIVA, já apresentada anteriormente.

### **Medida: % Top 100 no Total de Vendas**

Aplicado um processo semelhante ao mencionado no parágrafo anterior, porém, tomando como base, a medida MargemContCurvaABC.

```
MargemContCurvaABC = [TotalVendasSIVA] / CALCULATE(  
[TotalVendasSIVA], ALL (DimItem[RefDescCurta]))
```

### **Receita por loja**

Para o grupo de informações referente as receitas por loja, foram aplicados os seguintes recursos:

Inclusão do nome da loja através DimWarehouse, coluna *Descriptor*.

Para os valores apresentados no gráfico de barras, foi aplicada a medida TotalVendasSIVA, já apresentada anteriormente.

Já para o *poup-up* que aparece quando se passa o rato em cima do gráfico, foram utilizadas as seguintes medidas:

### **Medida: Total Vendas Ano Anterior**

```
TotalVendasMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA =  
CALCULATE([TotalVendasSIVA], DATEADD('DimCalendário'[Date], -  
364, DAY))
```

### **Medida: Variação Vendas**

```
DifVendasMesmoDiaSemanaAnosSIVA = [TotalVendasSIVA] -  
[TotalVendasMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA]
```

### **Medida: Variação %**

```
DifPercentualVendasMesmoDiaSemanaEntreAnosSIVA =  
DIVIDE([DifVendasMesmoDiaSemanaAnosSIVA], [TotalVendasSIVA],  
BLANK())
```

### **Medida: Total de vendas por faixa de valores**

Para gerar os resultados apresentados no total de vendas por faixa de valores, foi necessário criar a tabela “FaixaValoresVendidos” no Power Query, contendo as colunas: Ordem; Descrição; De; Até. Nesta tabela foram inseridos os intervalos de valores, os quais, são considerados nos cálculos referente as vendas realizadas. Foi aplicada a seguinte medida para gerar os resultados:

### **Medida: TotalVendasAgrupadasFaixaValor**

```
TotalVendasAgrupadasFaixaValor =
SUMX (
    SUMMARIZE (
        FatSaleTransactionDetails,
        FatSaleTransactionDetails[CreateDate],
        FatSaleTransactionDetails[WarehouseID],
        FatSaleTransactionDetails[TransDocument],
        FatSaleTransactionDetails[Faturas_Unicas],
        "TotalVendasAgrupadas", [TotalVendasSIVA]
    ), IF([TotalVendasAgrupadas] >=
MIN(FaixaValoresVendidos[De]) &&
    [TotalVendasAgrupadas] <=
MAX(FaixaValoresVendidos[Até]), [TotalVendasAgrupadas], BLANK()
    )
)
```

### **Receita no Período**

Neste gráfico, foram utilizadas as seguintes medidas:

### **Medidas: TotalVendasSIVA e TotalVendasMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA**

Para o *poup-up* que aparece quando se passa o rato em cima do gráfico, foram utilizadas as seguintes medidas:

DifVendasMesmoDiaSemanaAnosSIVA;

DifPercentualVendasMesmoDiaSemanaEntreAnosSIVA e a coluna “Nome do Dia Semana” da tabela “DimCaledário.

Todas as medidas utilizadas neste gráfico, já foram apresentadas nos parágrafos anteriores.

### **Resultados por armazém**

A tabela onde apresenta os “Resultados Por Armazém” é composta pela coluna “*Descriptor*” da tabela “DimWarehouse”, sendo aplicada as medidas abaixo:

#### **Medida; TotalQTDVendas**

```
TotalQTDVendas =  
(CALCULATE(SUM(FatSaleTransactionDetails[Quantity]),  
  
FILTER(FatSaleTransactionDetails,FatSaleTransactionDetails[Trans  
Document] IN {"FS", "FR", "FAC", "RV1"}  
))) +  
(-1 * (CALCULATE(SUM(FatSaleTransactionDetails[Quantity]),  
  
FILTER(FatSaleTransactionDetails,FatSaleTransactionDetails[Trans  
Document] IN {"NC", "RNC"}  
))))
```

Foram aplicadas também as medidas: TotalVendasSIVA; TotalPrecoCustoSIVA;  
LucroPercentSobreCustoSIVA; LucroPercentSobreVendaSIVA e  
TotalLucroSIVA, as quais já foram apresentadas nos parágrafos anteriores.

### **Receita por família:**

Foi necessário incluir a coluna “FamNivel1” da tabela “DimItem” e agrupar as vendas por família através da medida TotalVendasSIVA, já apresentada nos parágrafos anteriores.

### **Dashboard 3: Dashboard de vendas acumuladas (sem iva)**

#### **Ano e Mês**

Informações retiradas das colunas: “Ano” e “Mês Nome” da tabela DimCalendário respetivamente.

## Resumo das vendas

### A. Atual

#### **Medida: Vendas (S/IVA)**

```
AcumulVendasSIVA =  
    CALCULATE([TotalVendasSIVA],  
        FILTER(ALLSELECTED('DimCalendário'),  
            'DimCalendário'[Date]<= MAX('DimCalendário'[Date])  
        ))
```

#### **Medida: Vendas (C/IVA)**

```
AcumulVendasCIVA =  
    CALCULATE([TotalVendasCIVA],  
        FILTER(ALLSELECTED('DimCalendário'),  
            'DimCalendário'[Date]<= MAX('DimCalendário'[Date])  
        ))
```

#### **Medida: Custo (S/IVA)**

```
TotalPrecoCustoSIVA = (SUMX(  
    Filter(FatSaleTransactionDetails,  
        [TransDocument] IN {"FS", "FR",  
        "FAC", "RV1"})),  
    FatSaleTransactionDetails[Quantity]  
* FatSaleTransactionDetails[ItemLastCostUnitPrice])) +  
    (-1 * (SUMX(  
        Filter(FatSaleTransactionDetails,  
            [TransDocument] IN {"NC", "RNC"}),  
            FatSaleTransactionDetails[Quantity]  
* FatSaleTransactionDetails[ItemLastCostUnitPrice])))
```

#### **Medida: Lucro (S/IVA)**

```
TotalLucroSIVA = [TotalVendasSIVA] - [TotalPrecoCustoSIVA]
```

### A. Anterior

#### **Medida: Vendas (S/IVA)**

```
TotalVendasAnoAnteriorSIVA = CALCULATE([TotalVendasSIVA],  
    SAMEPERIODLASTYEAR('DimCalendário'[Date]))
```

#### **Medida: Vendas (C/IVA)**

```
TotalVendasAnoAnteriorCIVA = CALCULATE([TotalVendasCIVA],  
    SAMEPERIODLASTYEAR('DimCalendário'[Date]))
```

**Medida: Custo (S/IVA)**

```
TotalPrecoCustoAnoAnteriorSIVA =  
CALCULATE ([TotalPrecoCustoSIVA],  
SAMEPERIODLASTYEAR ('DimCalendário' [Date]))
```

**Medida: Lucro (S/IVA)**

```
TotalLucroAnoAnteriorSIVA =  
CALCULATE ([TotalLucroSIVA],  
SAMEPERIODLASTYEAR ('DimCalendário' [Date]))
```

**Variacão****Medida: Vendas (S/IVA)**

```
DifVendasAnosAcumuladoSIVA = [AcumulVendasSIVA] -  
[AcumulVendasAnoAnteriorSIVA]
```

**Medida: Vendas (C/IVA)**

```
DifVendasAnosAcumuladoCIVA = [AcumulVendasCIVA] -  
[AcumulVendasAnoAnteriorCIVA]
```

**Medida: Custo (S/IVA)**

```
DifCustoAnoSIVA = [TotalPrecoCustoSIVA] -  
[TotalPrecoCustoAnoAnteriorSIVA]
```

**Medida: Lucro (S/IVA)**

```
DifLucroAnoAnteriorSIVA = [TotalLucroSIVA] -  
[TotalLucroAnoAnteriorSIVA]
```

**Loja**

Foi utilizado a coluna “*Descriton*” da tabela “DimWarehouse”.

**Receita Acumulada Mensal****Ano Atual****Medida: AcumulVendasSIVA**

Medida já apresentada nos parágrafos anteriores.

**Medida: AcumulVendasAnoAnteriorSIVA**

```
AcumulVendasAnoAnteriorSIVA =  
    CALCULATE ([TotalVendasAnoAnteriorSIVA],  
        FILTER (ALLSELECTED ('DimCalendário'),  
            'DimCalendário' [Date] <= MAX ('DimCalendário' [Date])  
        )  
    )
```

Para o *poup-up* que aparece quando se passa o rato em cima do gráfico, foram utilizadas as seguintes medidas:

`AcumulVendasSIVA;` `AcumulVendasAnoAnteriorSIVA;`  
`DifVendasAnosAcumuladoSIVA;` e a coluna “Mês Ano” da tabela “DimCaledário”.

Todas as medidas acima mencionadas, já foram apresentadas nos parágrafos anteriores.

Ainda foi utilizado neste gráfico a seguinte medida:

**Medida: DifPercentualVendasEntreAnosAcumuladoSIVA**

`DifPercentualVendasEntreAnosAcumuladoSIVA =`  
`DIVIDE( [DifVendasAnosAcumuladoSIVA], [AcumulVendasSIVA], BLANK()`  
`)`

**Receita Acumulada por Loja - Detalhes**

Para o grupo de informações referente as receitas acumuladas por loja - detalhes, foram aplicados os seguintes recursos:

Inclusão do nome da loja através `DimWarehouse`, coluna *Description* e também os meses obtidos na tabela “DimCaledário”, coluna “Mês Ano”, além da medida *AcumulVendasSIVA*, já apresentada nos parágrafos anteriores:

***Dashboard 7: Dashboard com os tickets médios (sem iva):***

**Ano e Mês**

Informações retiradas das colunas: “Ano” e “Mês Nome” da tabela `DimCalendário` respetivamente.

## Resumo das vendas

### Ano Atual e Ano Anterior

#### **Medidas: Vendas (S/IVA) e Vendas (C/IVA)**

As medidas TotalVendasSIVA; TotalVendasCIVA; TotalVendasMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA; TotalVendasMesmoDiaSemAnoAnteriorCIVA já foram apresentadas nos parágrafos anteriores.

## Resumo dos Tickets

#### **Medida: Tickets Emitidos**

```
TotalTicketVendidos =  
(CALCULATE (DISTINCTCOUNT (FatSaleTransactionDetails [Faturas_Unicas]),  
    FILTER (FatSaleTransactionDetails, [TransDocument] IN {"FS",  
"FR", "FAC", "RV1", "NC", "RNC"}  
    )))
```

#### **Medida: Ticket Médio**

$\text{TicketMedioSIVA} = [\text{TotalVendasSIVA}] / [\text{TotalTicketVendidos}]$

## Loja

Foi utilizado a coluna “*Descriton*” da tabela “DimWarehouse”.

## Ticket Médio Lojas

Foi utilizado a coluna “*Descriton*” da tabela “DimWarehouse” e a medida, a qual já foi apresentada anteriormente.

Para os valores apresentados no gráfico “Treemap”, foi aplicado a medida TicketMedioSIVA, já apresentada anteriormente.

Já para o *poup-up* que aparece quando se passa o rato em cima do gráfico, foram utilizadas as informações referente a loja (mencionada anteriormente) e no valor referente ao “Ano Atual”, o TicketMedioSIVA, já para o “Ano Anterior”, foi utilizada a medida a seguir:

#### **Medida: Ano Anterior**

```
TicketMedioMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA =  
CALCULATE ([TicketMedioSIVA], DATEADD ('DimCalendário' [Date], -  
364, DAY))
```

### **Ticket Médio Por Dia**

Neste gráfico, foram utilizadas as seguintes medidas:

#### **Medidas: TicketMedioSIVA e TicketMedioMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA**

Para o *poup-up* que aparece quando se passa o rato em cima do gráfico, foram utilizadas as seguintes medidas:

TicketMedioSIVA e TicketMedioMesmoDiaSemAnoAnteriorSIVA e as colunas “Nome do Dia Semana” e “Número Dia Mês” da tabela “DimCaledário.

Todas as medidas utilizadas neste gráfico, já foram apresentadas nos parágrafos anteriores.

#### **4.1.3.4 Apresentação do dashboard**

A solução dispõe de dez *dashboards*, além do menu inicial. Os *dashboards* foram agrupados por tipo de assunto, criando assim, três grupos de *dashboards*.

**Análise de Vendas:** Aqui estão os relatórios associados ao resumo de vendas, as vendas, por dia, mês, ano, as vendas acumuladas e por faixa horária;

**Análise de Tickets:** Constam neste grupo, *dashboards* dedicados a compreender o volume de vendas da empresa por clientes que foram atendidos, além do volume de receita realizado no período analisado;

**Análise de Produtos:** Foi criado neste grupo, um *dashboard* que apresenta os cem produtos mais vendidos na empresa.

Na sequência, é possível verificar na Figura 7 o menu inicial com link para os *dashboards* desenvolvidos para a solução deste projeto.

## Menu Inicial

A Figura 7 apresentada a tela de abertura da solução, à medida que se passa o cursor em cima dos ícones, é possível verificar o nome do *dashboard* correspondente. O utilizador ao clicar no ícone desejado, a solução o direciona para o respetivo *dashboard*.

Figura 7 – Tela inicial da solução, menus.



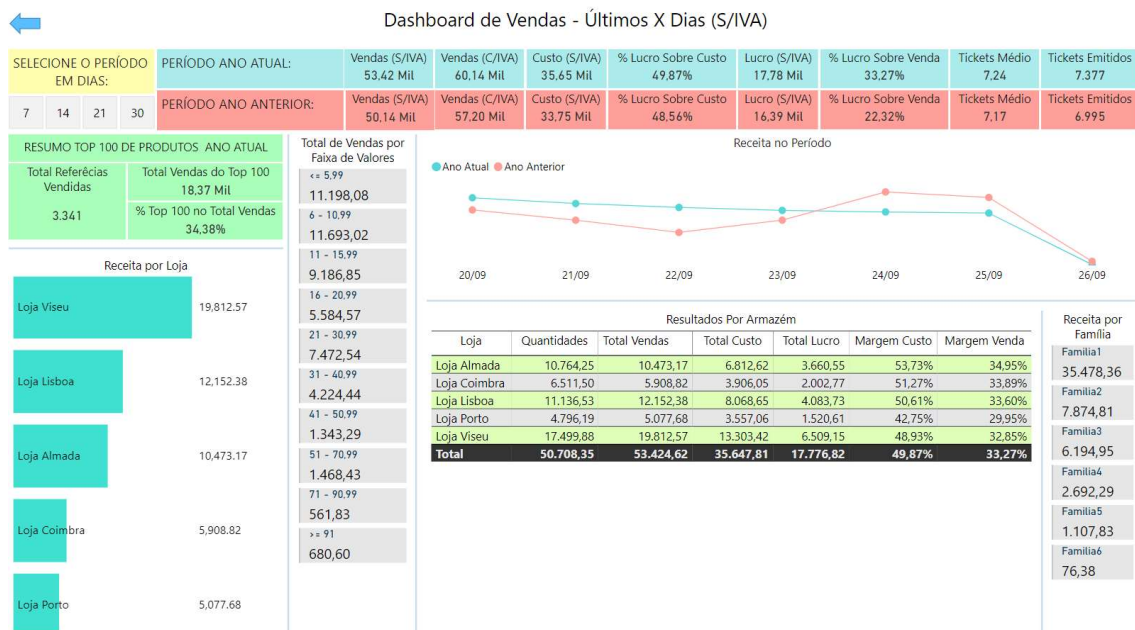
**Dashboard 1: Dashboard de vendas nos últimos x dias (sem iva):**

O *dashboard* da Figura 8, destaca o resultado resumido das vendas realizadas nos últimos “x” dias, pois depende do que será selecionado pelo utilizador no campo: “Selecione o Período em Dias”. Neste campo, contém visões dos últimos 7, 14, 21 ou 30 dias e à medida que o utilizador seleciona o período, todo o conteúdo do *dashboard* é alterado, para aquele contexto.

O *dashboard* apresenta comparativos de vendas do contexto selecionado versus o mesmo período do ano anterior, sejam as vendas, os custos, os lucros, *ticket* médio e os totais de *tickets* emitidos.

Ainda neste *dashboard*, é possível avaliar as vendas realizadas por lojas, por faixa de valores vendidos por *ticket*, além das vendas realizadas com cada família de produtos existente na empresa.

Figura 8 – Dashboard de vendas – últimos x dias (S/IVA).



***Dashboard 2: Dashboard de vendas globais (sem iva):***

Em todos os *dashboards*, existem dois campos na parte superior onde é possível selecionar o ano e o mês. As informações contidas nos *dashboards* serão alteradas de acordo com o período selecionado.

Na Figura 9 são apresentados os resultados das vendas por lojas e por cada mês do período. Existem também os campos com as famílias, o que possibilita desdobrar as análises do utilizador em até quatro níveis de famílias, além de ser possível visualizar as diferenças dos resultados apresentados no ano atual versus o ano anterior com base nos filtros aplicados.

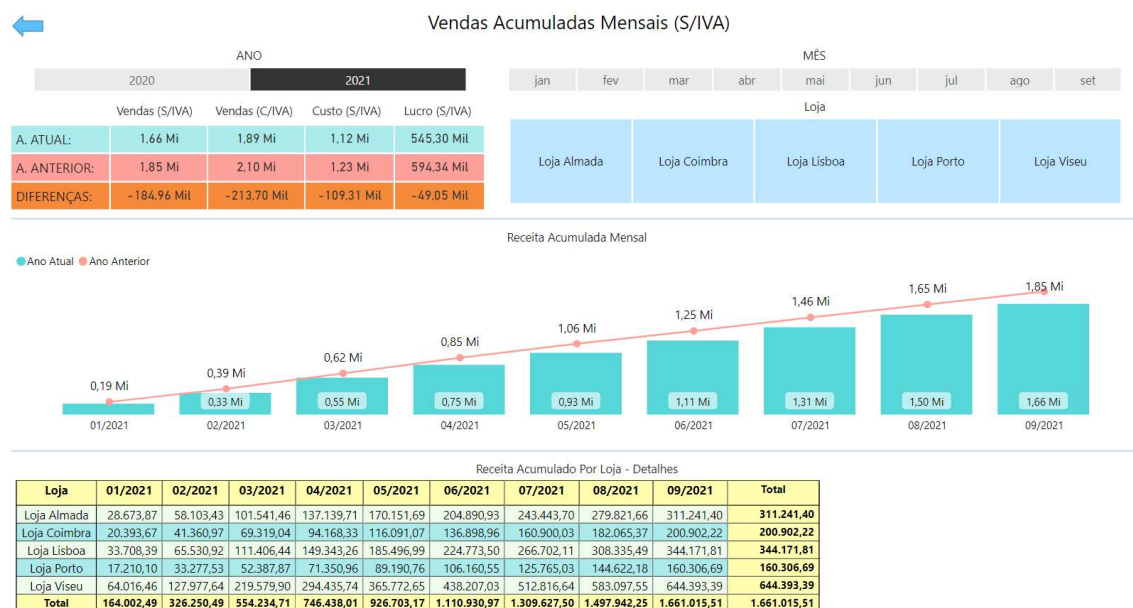
Figura 9 – *Dashboard* de vendas globais (S/IVA).



### ***Dashboard 3: Dashboard de vendas acumuladas (sem iva):***

Já na Figura 10, são apresentados os resultados das vendas acumuladas do período selecionado, além de possibilitar a visualização da performance de vendas por loja, comparando o ano atual versus o ano anterior.

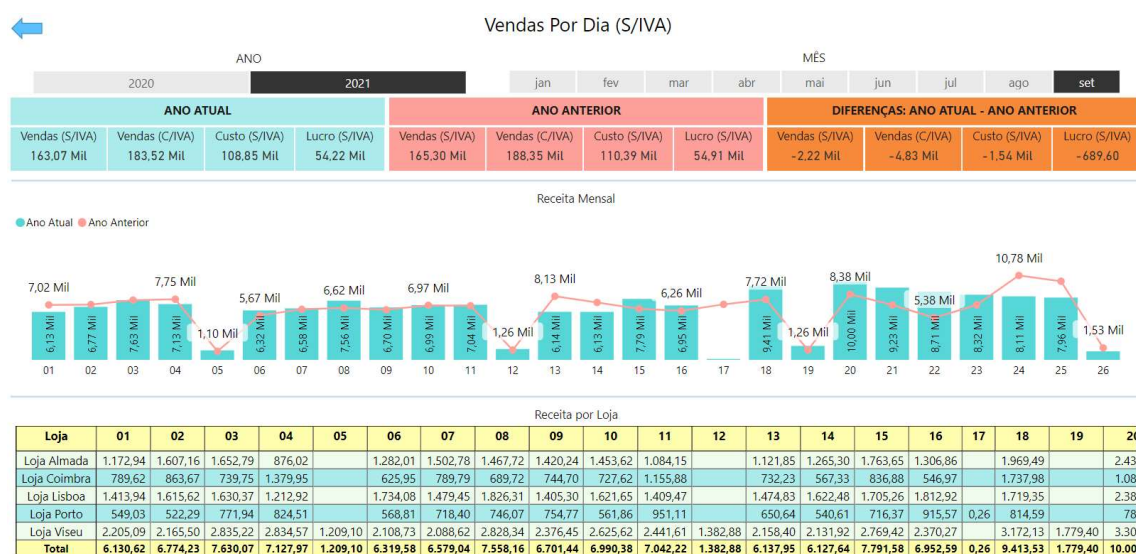
Figura 10 – *Dashboard de vendas acumuladas mensais (S/IVA).*



### **Dashboard 4: Dashboard com as vendas por dia (sem iva):**

O dashboard mostrado na Figura 11, traz uma visão mais detalhada do resultado de vendas do período, sendo possível visualizar o que foi realizado dia a dia do mês selecionado. É possível também visualizar as informações por: todas as lojas; grupo de lojas ou de uma loja em específico.

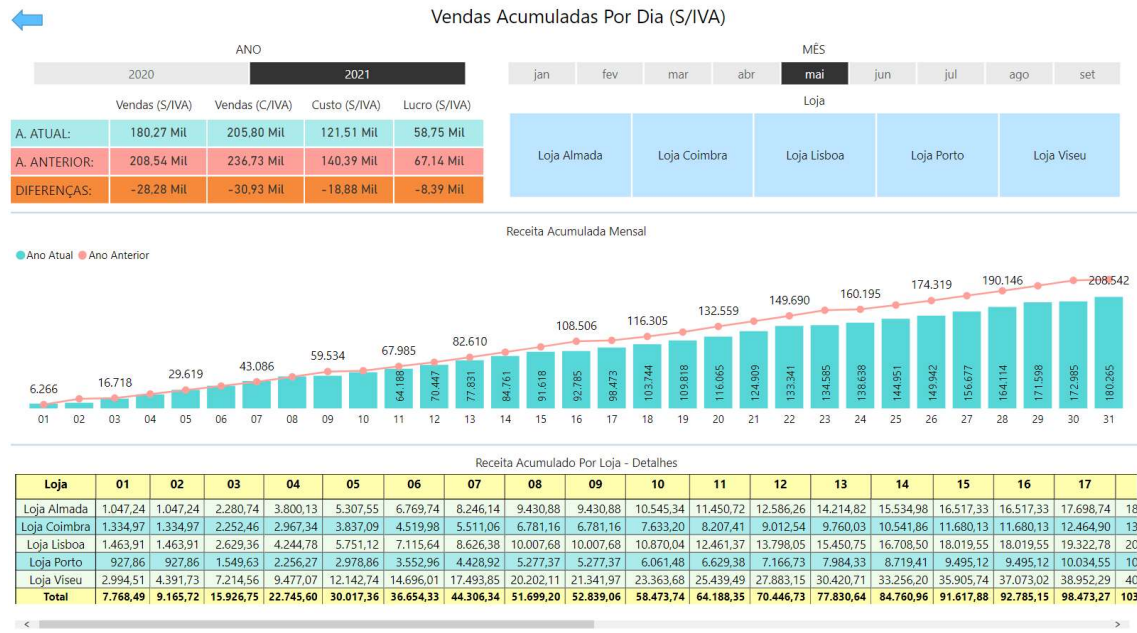
Figura 11 – Dashboard de vendas por dia (S/IVA).



**Dashboard 5: Dashboard com as vendas acumuladas por dia (sem iva):**

Já o dashboard apresentado na Figura 12, traz basicamente a mesma informação do dashboard 4 (mostrado na Figura 10), porém neste dashboard 5 as informações estão de forma acumulada.

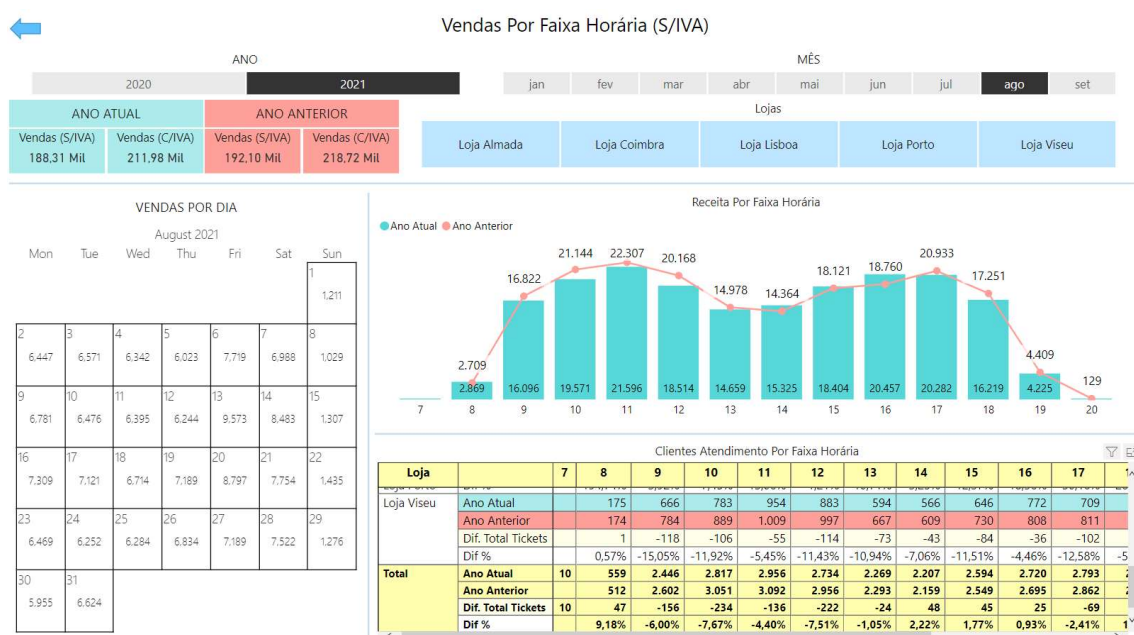
Figura 12 – Dashboard de vendas acumuladas por dia (S/IVA).



## ***Dashboard 6: Dashboard com as vendas por faixa horária (sem iva):***

O *dashboard* aqui apresentado na Figura 13, permite que o utilizador tenha uma visão das vendas realizadas no intervalo de uma em uma hora. Este *dashboard* apresenta um calendário com os montantes de vendas realizadas e os *tickets* que foram emitidos no dia selecionado.

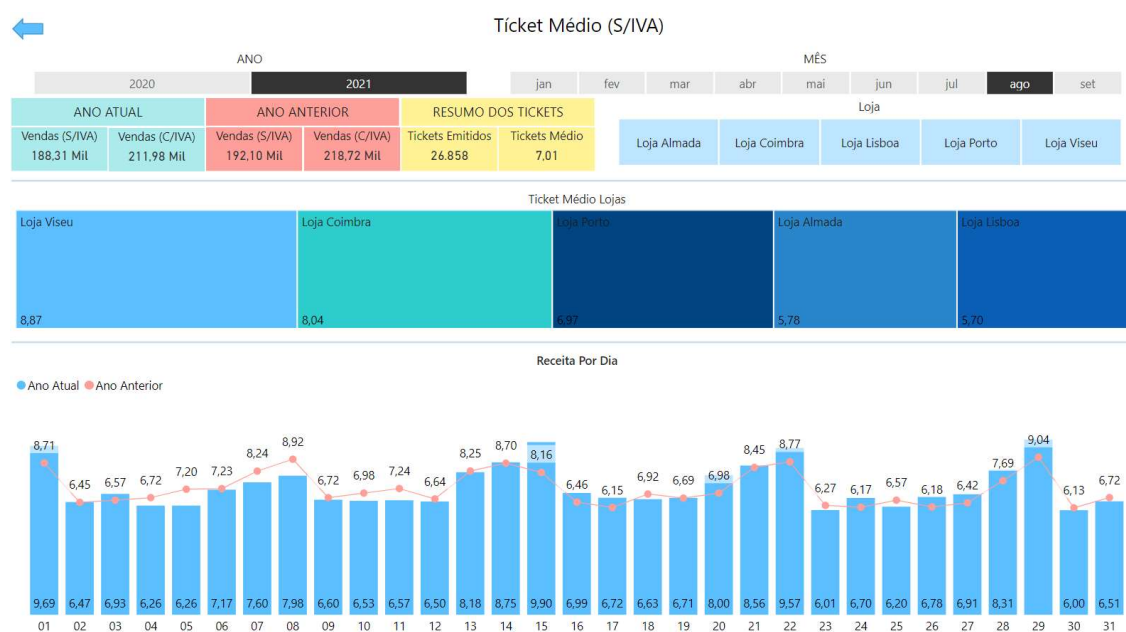
Figura 13 – *Dashboard* de vendas por faixa horária (S/IVA).



**Dashboard 7: Dashboard com os tickets médios (sem iva):**

O *ticket* médio, é um indicador composto pela soma das vendas no período, dividido pelo total de faturas emitidas naquele mesmo período. Com este *dashboard* mostrado na Figura 14, o utilizador poderá analisar os resultados realizados nas seguintes visões: resultados globais de loja a loja, resultados com a média aplicada para todas as lojas e resultados detalhados para cada loja.

Figura 14 – Dashboard de ticket médio (S/IVA).

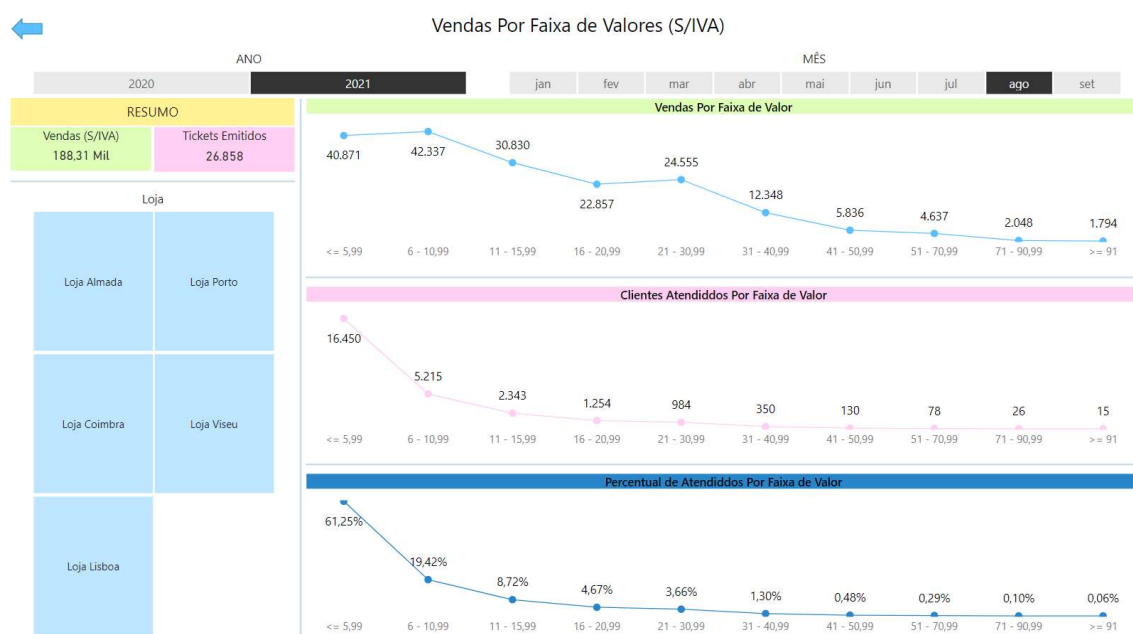


### ***Dashboard 8: Dashboard com as vendas por faixa valores (sem iva):***

No *dashboard* que analisa as vendas por faixa de valores, Figura 15, o utilizador conseguirá visualizar três tipos de informação, são elas: total das vendas realizadas em cada faixa de valores; o total de clientes que foram atendidos em cada uma das faixas e percentual de clientes que foram atendidos nestas faixas.

O utilizador poderá visualizar estas informações de forma global, ou seja, com as informações de todas as lojas ao mesmo tempo, ou na forma mais detalhada, quando o utilizador selecionar uma loja em específico.

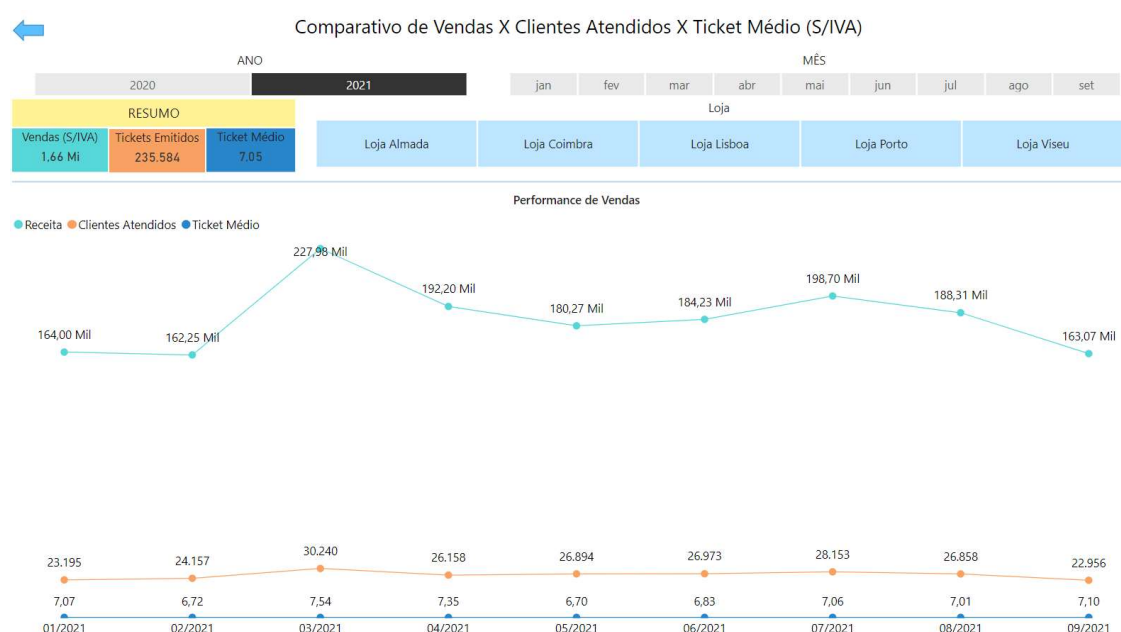
Figura 15 – *Dashboard* de vendas por faixa de valores (S/IVA).



**Dashboard 9: Dashboard com o comparativo de vendas x clientes atendidos x ticket médio (sem iva):**

Neste *dashboard* da Figura 16, o utilizador conseguirá visualizar o cruzamento de três informações de acordo com o período selecionado: total de vendas por mês; clientes que foram atendidos e que realizaram compras efetivamente e qual foi o *ticket* médio realizado. O utilizador poderá ter uma visão, tanto geral, com todas as lojas agrupadas ou de uma forma mais detalhada, loja a loja.

Figura 16 – Dashboard com comparativo de vendas x clientes atendidos x *ticket* médio (S/IVA).



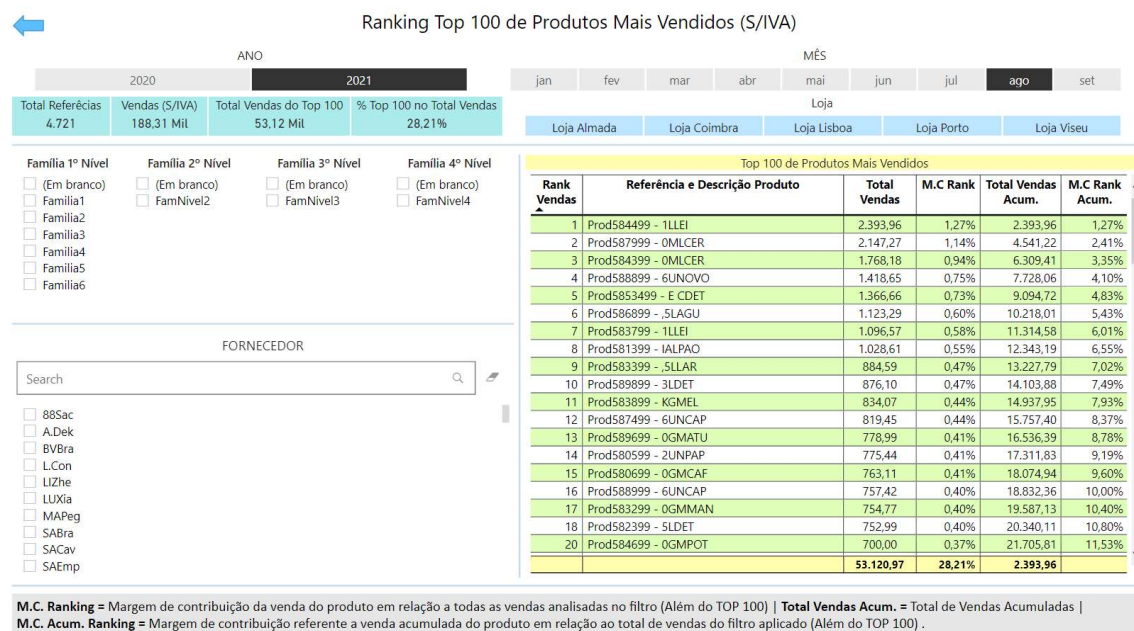
## ***Dashboard 10: Dashboard com o ranking dos 100 produtos mais vendidos (sem iva):***

O *dashboard* com o *ranking* dos 100 produtos mais vendidos, Figura 17, busca auxiliar o utilizador a entender quais são estes produtos, de forma global; por loja; pelos diversos níveis de família e por fornecedor.

As informações apresentadas neste *dashboard*, traz algumas contribuições para os tomadores de decisão, são elas:

- Indicará quais os produtos mais vendidos na empresa. Esta informação, permitirá que a empresa tenha uma melhor gestão do seu fluxo de compras e a gestão de stocks, de forma a não permitir ruturas;
- Possibilitará um melhor controlo de quebras destes produtos;
- Com base nestas informações, o departamento de compras, também poderá atuar de forma mais direcionada junto aos fornecedores destes produtos e negociar melhores preços, condições de pagamentos e prazos de entregas.

Figura 17 – *Dashboard* com o ranking do top 100 de produtos mais vendidos (S/IVA).



#### 4.1.4 Demonstração

Após a conclusão do desenvolvimento da solução, se fez necessário proceder com a demonstração da mesma, a qual foi feita através da realização de testes por parte do desenvolvedor e a confirmação de que todos os *dashboards* estavam funcionando corretamente, ou seja, a solução implementada cumpria com o objetivo geral definido inicialmente. Foram ainda criados e divulgados uma série de vídeos tutoriais no youtube.com (<https://www.youtube.com/channel/UCIQRibXIkBRA2PkCqTBUy9w>). Os vídeos buscam apresentar cada um dos *dashboards* desenvolvidos na solução, além de ensinar aos utilizadores a como manipular a solução e explorar todos os recursos disponíveis. Para que todos os utilizadores tivessem condições de acompanhar e entender os vídeos, foi adotado um formato de linguagem voltada para um público sem conhecimento técnico, ou seja, uma linguagem de fácil compreensão a todos os interessados em utilizar a solução.

#### 4.1.5 Avaliação

Para que a solução desenvolvida neste projeto atendesse aos critérios de avaliação defendidos por Peffers et al., foi aplicado o método Experimental apresentado por Hevner et al. (2004). Neste sentido, após a conclusão da solução, a mesma recebeu um grande volume de dados simulados, posteriormente, foi apresentada para os entrevistados e submetida a testes por estes especialistas durante o período de 21/06/2021 a 08/07/2021. Para isso a solução desenvolvida com os vários dashboards foi disponibilizada através do link: <http://bit.ly/RelProjMestradoDinei>

Os mesmos entrevistados que participaram da primeira entrevista, analisaram a solução durante 18 dias e deram os devidos *feedbacks* em relação a sua usabilidade, o layout aplicado aos *dashboards*, a facilidade de entendimento dos gráficos e sua interface para os utilizadores finais. Por conta da indisponibilidade dos entrevistados em função dos seus compromissos corporativos, eles optaram por enviar seus *feedbacks* através de e-mails, os quais foram consolidados e posteriormente incluídos nos parágrafos seguintes.

Neste sentido, o entrevistado E, menciona que em função dos itens críticos e das oportunidades de aumento de receita e rentabilidade, seria importante que a solução, em seus *dashboards* voltados para análise de vendas, destacassem os itens que tiveram uma performance abaixo do esperado.

O entrevistado D, também comentou sobre a importância da solução avaliar aqueles produtos vendidos abaixo da margem de rentabilidade mínima aceitável para empresa.

Os entrevistados D e E mencionaram que estas sugestões de melhorias estão associadas com a definição dos objetivos definidos para cada empresa, que posteriormente poderiam ser avaliados os resultados previstos versus o que foi realizado, porém, segundo a Sage, atualmente o ERP Sage 50C™ não dispõe de recursos para inclusão dos objetivos diretamente neste ERP, o que impossibilita a implementação destas sugestões utilizando somente o Sage 50C™.

Para que fosse possível fazer as avaliações sugeridas pelos entrevistados D e E, seria necessário a utilização de outras fontes de dados, como: MS Excel™, MS Access™, bloco de notas etc. e esta ação poderia gerar grandes problemas relacionados a fiabilidade das informações, uma vez que, se tivéssemos uma estrutura de dados sem um certo nível de segurança para evitar inputs de dados incorretos, os utilizadores sem experiência com bases de dados, correriam riscos de colocarem informações em sítios errados ou mesmo editar informações que poderiam impactar no resultado final do relatório. Em resumo, a solução de análise de dados desenvolvida neste trabalho, foi estruturada para utilizar dados vindos somente do Sage 50C™.

Já o entrevistado B, destaca o seguinte: “A única informação que penso estar em falta será nas vendas ao analisar por um período de tempo, consigo a informação que estou a vender menos que no ano anterior, mas não tenho leitura direta em que áreas estou a perder, isto é, se a perda de vendas é em frescos ou até mesmo em frutas, logo tenho que fazer acções ou alterar layout ou outras acções para inverter esta perda”.

Para atender a esta a demanda, foi incluído no *dashboard* de vendas globais, quatro novos campos, os quais possibilitarão os utilizadores da solução a desdobrar suas análises em até quatro níveis de famílias ou categorias de produtos.

O entrevistado C, comentou de forma recorrente sobre a utilização das cores que diferenciam os resultados do ano atual versus o ano anterior. Para ele, as cores podem levar os utilizadores a erros de interpretação no primeiro momento da análise, ou seja, a cor verde utilizada para representar o ano atual, pode ser entendida pelo utilizador como um resultado melhor, mesmo que isso não expresse a verdade mostrada no gráfico. O mesmo se aplica para a cor rosa que representa o resultado do ano anterior, que pode ser interpretada como um resultado pior.

Ele também sugeriu uma alteração do texto, onde foi colocado o termo “Diferenças”, substituir por “Variação”. Esta mudança será implementada na solução.

A entrevistada A, por sua vez, quando avaliou o relatório dos 100 produtos mais vendidos, comentou que seria muito útil incluir as rentabilidades das vendas, tanto com base no custo, como com base nas vendas. Ela acrescenta também que a solução deveria permitir que as análises fossem feitas também por famílias.

A melhoria apresentada pela entrevistada A, foi implementada na solução e já está disponível.

Além dos comentários críticos e sugestões de melhorias apresentadas sobre a solução desenvolvida neste projeto, os entrevistados também expuseram suas visões quanto aos benefícios que ela poderá trazer para as PME em Portugal, tendo em vista as informações disponibilizadas, as quais destaco a seguir:

Entrevistada A: A solução “... no geral é bastante útil para a tomada de decisão de uma empresa”.

Entrevistado B: "O relatório desenvolvido apresenta os dados essenciais para uma gestão otimizada do negócio, sendo uma boa ferramenta de apoio na tomada de decisões seja ao nível operacional/gestão seja ao nível de marketing/contacto/serviço ao cliente".

Entrevistado C: “Atualmente vivemos na era da informação, onde qualquer ação que se desenvolva é geradora de dados. Estes dados, muitas vezes dispersos e não relacionados, de pouco servem caso não sejam devidamente tratados e apresentados. O tratamento e apresentação destes dados é essencial para gerar informação e contribuir para o processo de tomada de decisão por parte de gestores e coordenadores. O tecido empresarial português é constituído essencialmente por PME, a maior parte delas sem recursos e meios necessários para autonomamente procederem ao processo de extração, transformação e carregamento dos dados que têm ao seu dispor. Poderem usufruir de uma ferramenta como a que está a ser desenvolvida neste projeto de mestrado, ajudará certamente as empresas do sector a acompanhar a evolução da sua atividade para mais rapidamente poderem reagir num mercado cada vez mais dinâmico e exigente”.

Entrevistado D: A ferramenta está bem completa e atende as expectativas de suportar as PME em suas tomadas de decisões.

Entrevistado E: "A ferramenta criada possibilita ter uma visão clara e objetiva para tomadas gerenciais de decisão e garantir a sustentabilidade da empresa.

Dentro do plano decisório de management de uma empresa ou grupo empresarial, seja no âmbito atacadista, varejo, industrial ou financeiro, ter controle de gestão de resultados é a bússola para atingir o topo da montanha, o sucesso!"

#### 4.1.6 Comunicação

A solução desenvolvida neste projeto ficará disponível em três canais de comunicação:

- 1) **Repositório Científico do Instituto Politécnico do Porto:** O trabalho escrito será disponibilizado pelo ISCAP em <https://recipp.ipp.pt>, sendo necessário realizar uma busca pelo seguinte título: Aplicando inteligência nos dados do Sage 50C™ através do Power BI™;
- 2) **Youtube.com:** como já mencionado anteriormente, foram armazenados nesta plataforma, através do link: <https://www.youtube.com/channel/UCIQRIBXlkbRA2PkCqTBUy9w>, diversos vídeos com a apresentação da solução, assim como tutoriais que contribuirão com os utilizados da solução;
- 3) **Página web:** Foi desenvolvida uma página web ([www.dsbi.pt](http://www.dsbi.pt)) onde estão disponibilizados vídeos tutoriais sobre a solução, informações sobre como obter a solução e este conteúdo teórico, o qual foi utilizado para basear todo o desenvolvimento prático da solução.

Neste último capítulo, será apresentada uma visão dos principais pontos abordados neste trabalho, que vai desde o resumo teórico, a abordagem de investigação adotada, a apresentação dos resultados alcançados, as principais limitações encontradas durante este desenvolvimento e por fim, serão apresentadas sugestões para trabalhos futuros, os quais complementarão a solução desenvolvida neste trabalho.

Para que fosse possível realizar este projeto, foi necessário levantar uma série de informações, as quais serviram como base para o avanço neste desenvolvimento. Neste sentido, foi fundamental conhecer o universo das PME em Portugal, saber da sua importância para a economia do país, seja empregando grande parte dos trabalhadores, o que por consequência, acaba por gerar renda para muitas famílias portuguesas, assim como a própria geração de riquezas para o país em função do volume de negócios realizados por estas empresas.

Foi necessário entender também todo o contexto que envolve a análise de dados, passando por discutir o que são dados, informações e conhecimento, e como eles podem contribuir no momento da tomada de decisão através dos *dashboards*, os quais atuam como facilitadores, capazes de consolidar dados brutos e transformá-los em informações mais estruturadas, de fácil entendimento e, conseqüentemente, mais assertivas. Além da necessidade em conhecer estes assuntos, foi necessária a realização de pesquisas nos seguintes temas:

- ERP Sage 50C™: Sendo possível notar o seu crescimento em relação ao número de usuário desta versão, principalmente nas PME, tendo em vista as funcionalidades e benefícios que este ERP fornece para os seus utilizadores, além do seu preço atrativo;
- A integração de dados, pois percebe-se também a sua importância no processo de conexão desde a fonte geradora até as soluções direcionadas para análise dos dados após o processo de ETL, o qual estrutura os dados de forma a serem amplamente utilizados após o seu processamento no Power BI™;
- Power BI™, como uma das ferramentas analíticas disponíveis no mercado. Sendo esta ferramenta um recurso capaz de interpretar grandes volumes de dados brutos, os quais, se

analisados sem o devido tratamento, a compreensão dos mesmos seria muito complexa para a mente humana.

No segundo momento, após consulta junto a um dos parceiros da Sage, verificou-se que não existia uma solução que integrasse os dados do Sage 50C™ a uma solução capaz de analisar o grande volume de dados gerados por este ERP. Com isso, foi possível constatar uma lacuna, que sendo preenchida, poderia trazer grandes contribuições para as PME. É neste sentido que este projeto foi desenvolvido, pois buscou-se construir uma solução de fácil utilização, capaz de apoiar as PME na interpretação de dados complexos, em *dashboards* de fácil entendimento, os quais poderão ser utilizados pelos tomadores de decisão que atuam nestas empresas.

Para que este projeto atendesse aos requisitos exigidos em uma pesquisa acadêmica, o seu desenvolvimento foi realizado com base na metodologia DSR e aplicadas as seis atividades destacadas por Peffers et al. (2007), ou seja, foi identificado um problema e definido os objetivos os quais deveriam ser atingidos pela solução. Logo seguiu-se para o desenvolvimento da solução, que quando finalizada, foi apresentada para os profissionais do setor de vendas na forma de demonstração dos recursos existentes na solução. Os profissionais também avaliaram a solução e puderam apresentar suas percepções. Por fim, foi realizada a comunicação dos resultados deste projeto para o público em geral através de alguns canais de comunicação.

Como destacado no parágrafo anterior, alguns profissionais que atuam em departamentos de vendas, participaram deste projeto e trouxeram grande contribuição através do seu conhecimento. Foram realizadas entrevistas individuais para elencar os principais relatórios necessários para avaliar o desempenho das empresas no quesito vendas. Estes profissionais, apresentaram as mais diversas visões sobre o assunto, o que resultou em dez *dashboards*, que de acordo com estes profissionais, são essenciais para o suporte a tomada de decisão, são estes os *dashboards* desenvolvidos na solução: Vendas nos últimos “x” dias (S/IVA); Vendas globais (S/IVA); Vendas acumuladas mensais (S/IVA); Vendas acumuladas por dia (S/IVA); Vendas por faixa horária (S/IVA); *Ticket* médio (S/IVA); Vendas por faixa de valores (S/IVA); Comparativo de vendas x clientes atendidos x *ticket* médio (S/IVA); Ranking do top 100 de produtos mais vendidos (S/IVA).

É importante ressaltar, que as informações resultantes de todo este processo aplicado neste projeto, segundo Deloitte (2018b), somente conseguem criar valor, quando são utilizadas para modificar futuras ações, as quais trarão benefícios para as empresas, pois criam ciclos de aprendizagem contínua, ou seja, geram novas informações, que auxiliam as empresas a atingirem seus objetivos.

Neste sentido, é possível perceber a importância de se analisar os dados e como eles podem ser incorporados nas definições estratégias das empresas. Infelizmente, como já foi exposta nos capítulos anteriores, para que seja possível tirar proveito deste recurso, são necessários investimentos, factor que cria de certa forma uma barreira para a maioria das PME, conseqüentemente, estas empresas não conseguem usufruir do conhecimento gerado a partir dos dados.

De acordo com Shneiderman (2001), a forma como se apresentam as informações, é uma solução poderosas para revelar tendências do negócio, assim como, gerar percepções mais ricas dos cenários existentes, podendo levar estes resultados a estudos mais aprofundados, objetivando atingir o melhor resultado para as empresas.

Por isso a importância das empresas possuírem um conjunto de soluções bem implementadas, nomeadamente: o ERP; um processo de integração de dados confiável e uma solução para análise de dados, de forma a criar um ambiente propício, que seja capaz de aproveitar os seus dados gerados e assim utilizá-los de forma a aumentar a precisão das informações, eliminando o máximo possível das incertezas no momento crucial para as empresas, ou seja, a tomada de decisão.

Durante o processo de desenvolvimento deste projeto surgiram algumas dificuldades, principalmente, quando envolvia a Sage. Não foi possível obter suporte diretamente com a empresa, mesmo cumprindo com as solicitações pedidas durante o contato telefônico, ou seja, através de abertura de chamados no site da empresa ou mesmo através de contato direto no *help desk*. Para superar esta barreira, foi necessário buscar suporte com os parceiros da Sage, os quais tiraram algumas dúvidas em relação as tabelas do sistema, os diversos relacionamentos entre elas, os nomes de colunas, entre outros considerados necessários.

Outro factor que soma as dificuldades encontradas, foi conseguir que as pessoas participassem das entrevistas, pois, mesmo explicando o intuito do trabalho e as perguntas que seriam colocadas, bem como outras informações relevantes, muitos ficaram apreensivos e não quiseram participar da entrevista, pois temiam revelar suas estratégias frente aos seus concorrentes.

Já para os trabalhos futuros, seria de grande valia para as PME, se esta solução se estendesse para análise de outros indicadores de vendas, como, análise de cesta, análise dos impactos advindos de ações promocionais, cruzamento de indicadores que envolvem outros departamentos, por exemplo: Análise do histórico de vendas versus o histórico de stocks de determinados produtos, para saber com que frequência tem ocorrido ruturas de stocks destes produtos e assim conseguir medir quais foram os impactos negativos nas vendas por falta do produto etc. Além desta expansão nos departamentos de vendas, a solução poderia se estender também para analisar os outros departamentos da empresa.

Para garantir a segregação de acessos nos diversos níveis da empresa, seria importante, definir os perfis de cada utilizador e agrupá-los, de forma que cada grupo de utilizadores tenha acesso a determinadas informações, por exemplo: um CEO tem a necessidade de visualizar informações mais sensíveis do que um supervisor de vendas, assim como um coordenador necessita visualizar algumas informações diferentes de um vendedor. Através desta ação, será possível, manter o devido sigilo das informações para cada nível definido na solução.

Para facilitar o acesso dos utilizadores a solução desenvolvida, a mesma poderia ser submetida as devidas avaliações da Microsoft, de forma a receber autorização para ser incorporada na *AppSource* desta empresa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

Abelló, A., Samos, J., & Saltor, F. (2000). *A Data Warehouse multidimensional data models classification. Technical Report LSI-2000-6*. 25.

Aken, J. (2004). Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules: Paradigm of the Design Sciences. *Journal of Management Studies*, 41(2), 219–246. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00430.x>

Aken, J. (2005). Management Research as a Design Science: Articulating the Research Products of Mode 2 Knowledge Production in Management. *British Journal of Management*, 16(1), 19–36. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2005.00437.x>

Azevedo, A., & Santos, M. (2009). An architecture for an effective usage of data mining in business intelligence systems. In Proceedings of the 13th IBIMA Conference on Knowledge Management and Innovation in Advancing Economies, pp. 1319 – 1325. *13th IBIMA Conference on Knowledge Management and Innovation in Advancing Economies*, 1319–1325.

Baptista, M., Oliveira, J., & Sezões, C. (2006). *Business Intelligence*. SPI - Sociedade Portuguesa de Inovação. [https://spi.pt/documents/books/negocio\\_electronico/docs/Manual\\_V.pdf](https://spi.pt/documents/books/negocio_electronico/docs/Manual_V.pdf)

Baragoin, C., Dirker, J., Elkins, C., Harvey, I., & Lo, F. (Eds.). (2003). *Getting started on integrating your information* (1st ed). IBM International Technical Support Organization.

Barbieri, C. (2011). *BI2-- Business intelligence: Modelagem & Qualidade*. <http://www.sciencedirect.com/science/book/9788535247220>

Barreto, A. (1994). A questão da informação. *Revista da Fundação SEADE*, 8(4), 3–8.

Bauer, M. W., & Gaskell, G. (2013). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: Um manual prático*. Vozes.

- Bayazit, N. (2004). Investigating Design: A Review of Forty Years of Design Research. *Design Issues*, 20(1), 16–29. <https://doi.org/10.1162/074793604772933739>
- Bean, R. (2020). *The ‘Failure’ Of Big Data* [Revista]. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/randybean/2020/10/20/the-failure-of-big-data/?sh=2a60dd47a218>
- 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>
- 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>
- Çağdaş, V., & Stubkjær, E. (2011). Design research for cadastral systems. *Computers, Environment and Urban Systems*, 35(1), 77–87. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2010.07.003>
- 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>
- Capterra. (2020). *Sistemas ERP* [Avaliação de Softwares]. <https://www.capterra.pt/directory/9/enterprise-resource-planning/software>
- CE. (2020). *Guia do utilizador relativo à definição de PME*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2873/80894>
- Cotteleer, M., & Raynor, M. (2015). The more things change. Value creation, value capture, and the Internet of Things. *Deloitte Review*, Issue 17(17), 59–65.
- Davenport, T. (2000). *Ecologia da informação: Por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. Futura.
- 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>

- Davenport, T., & Prusak, L. (2004). *Conhecimento empresarial: Como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Campus.
- Degan, J. (2005). *Integração de dados corporativos: Uma proposta de arquitetura baseada em serviços de dados* [Tese Mestrado]. UNICAMP.
- Deloitte. (2018). *The Internet of Things: A technical primer* [The Internet of Things: A technical primer]. Deloitte Insights. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/internet-of-things/technical-primer.html>
- Dresch, A. (2013). *Design Science e Design Science Research como Artefatos. Metodológicos para Engenharia de Produção* (CDU 658.5) [Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas]. <http://biblioteca.asav.org.br/vinculos/000003/0000030A.pdf>
- 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.
- Duarte, J., Barros, A., & Novelli, A. (2005). *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*. São Paulo.
- Duarte, R. (2004). Entrevistas em pesquisas qualitativas. *Educar em Revista*, 24, 213–225. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.357>
- Eckerson, W. (2011). *Performance dashboards: Measuring, monitoring, and managing your business* (2nd ed). Wiley.
- Elbashir, M., Collier, P., & Davern, M. (2008). Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9(3), 135–153. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2008.03.001>
- 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>

Few, S. (2006). *Information dashboard design: The effective visual communication of data* (1st ed). O'Reilly.

FFMS. (2021a). *Empresas: Total e por dimensão* [Empresas: total e por dimensão]. Pordata: Base de Dados Portugal Contemporâneo. <https://www.pordata.pt/DB/Portugal/Ambiente+de+Consulta/Tabela/5819779>

FFMS. (2021b). *Metainformação: Pequenas e médias empresas: Total e por dimensão* [Metainformação: Pequenas e médias empresas: total e por dimensão]. Pordata: Base de Dados Portugal Contemporâneo. [https://www.pordata.pt/Site\\_Widgets/Metadata.MetaInfoPage\\_Popup.aspx?MicroIDs=2927&ExpandMeta=True&ShowPrinterIcon=True&WorkMicroVersionId=0&LanguageId=1&DatabaseModeId=1&GeographicGroupId\\_Level1=361&ShowLinkAdditionalNotes=True&GeographicGroupId\\_Level2=0](https://www.pordata.pt/Site_Widgets/Metadata.MetaInfoPage_Popup.aspx?MicroIDs=2927&ExpandMeta=True&ShowPrinterIcon=True&WorkMicroVersionId=0&LanguageId=1&DatabaseModeId=1&GeographicGroupId_Level1=361&ShowLinkAdditionalNotes=True&GeographicGroupId_Level2=0)

G2 Research Hub. (2020). *Best ERP Systems* [Best ERP Systems]. <https://www.g2.com/categories/erp-systems>

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, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. Atlas.

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

Hevner, A., & Chatterjee, S. (2010). *Design research in information systems: Theory and practice*. Springer.

- Hevner, A., March, S., & Park, J. (2004). Design Science in Information Systems Research. *Management Information Systems Quarterly*, 28, 75.
- IBM. (2021a). *Inteligência artificial (IA)*. <https://www.ibm.com/br-pt/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>
- IBM. (2021b). *O que é Machine Learning?* <https://www.ibm.com/br-pt/analytics/machine-learning>
- 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 warehousing*. Morgan Kaufmann.
- Kimball, R., & Caserta, J. (2011). *The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data*. John Wiley & Sons, Inc. <http://www.SLQ.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.
- Knaflic, C. (2015). *Storytelling with data: A data visualization guide for business professionals*. Wiley.
- Kumar, A., & Gupta, C. (2011). Implementation of knowledge management to minimize ERP based system's failure of an organization: A survey. *International Journal of Research in Finance & Marketing*, 1. <http://euroasiapub.org/wp-content/uploads/2016/09/5-157.pdf>
- Lacerda, D., Dresch, A., Proença, A., & Antunes Júnior, J. (2013). Design Science Research: Método de pesquisa para a engenharia de produção. *Gestão & Produção*, 20(4), 741–761. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2013005000014>
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. de A. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. Atlas.
- March, S., & Smith, G. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15(4), 251–266. [https://doi.org/10.1016/0167-9236\(94\)00041-2](https://doi.org/10.1016/0167-9236(94)00041-2)

- Mcgee, J. V., & Prusak, L. (2004). *Gerenciamento estrategico 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/>
- Mintzberg, H. (1979). *The structuring of organizations: A synthesis of the research*. Prentice-Hall.
- Nogueira, N. (2018). *Power BI para gestão e finanças*. FCA - Editora de Informática, Lda.
- Nunamaker, J. F., Briggs, R. O., Derrick, D. C., & Schwabe, G. (2015). The Last Research Mile: Achieving Both Rigor and Relevance in Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 32(3), 10–47. <https://doi.org/10.1080/07421222.2015.1094961>
- Oppel, A. (2010). *Databases DeMYSTiFieD, 2nd Edition, 2nd Edition*.
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45–77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-122240302>
- Raventós, J. (2019). *Sage Portugal assegura melhor performance do Grupo* [Entrevista]. <https://www.ntech.news/sage-portugal-assegura-melhor-performance-do-grupo/>
- 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.
- Romme, A. (2003). Making a Difference: Organization as Design. *Organization Science*, 14(5), 558–573. <https://doi.org/10.1287/orsc.14.5.558.16769>
- Sage. (2020a). *Sage 50cloud Loja* [Sage 50cloud Loja]. <https://www.sage.com/pt-pt/produtos/sage-50cloud-loja/>

- Sage. (2020b). *Sage apresenta forte crescimento nas receitas recorrentes e progressos na execução estratégica* [Comunicados de Imprensa]. <https://www.sage.com/pt-pt/noticias/comunicados-de-imprensa/2019/11/sage-apresenta-forte-crescimento-nas-receitas-recorrentes-e-progressos-na-execucao-estrategica/>
- Sage. (2020c). *Sobre a Sage: Como começámos* [Sobre a Sage: Como começámos]. <https://www.sage.com/pt-pt/empresa/sobre-a-sage/como-comecamos/>
- Sage. (2020d). *Soluções para todos os tipos de negócio* [Sobre a Sage: Como começámos]. <https://www.sage.com/pt-pt/produtos/>
- SelectHub. (2020). *Best ERP Software* [Best ERP Software]. [https://www.selecthub.com/erp-software/?page=7&sort\\_by={%22most\\_popular%22:-1}](https://www.selecthub.com/erp-software/?page=7&sort_by={%22most_popular%22:-1})
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2018). *Business intelligence, analytics, and data science: A managerial perspective* (Fourth edition). Pearson.
- Shneiderman, B. (2001). Inventing discovery tools: Combining information visualization with data mining. *Palgrave Macmillan Ltd*, 1(5–12), 8. <https://doi.org/10.1057/palgrave/ivs/9500006>
- Silva, F. (2004). *Integração de Sistemas e Plataformas como Solução para a Gestão da Informação de Clientes* [Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto]. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/11378/2/Texto%20integral.pdf>
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial*. MIT Press.
- Singh, H. (2001). *Data warehousing: Concepts, technologies, implementations, and management*. Prentice Hall PTR.
- Souza, C., & Zwicker, R. (2000). Ciclo de vida de sistemas ERP. *Caderno de pesquisas em administração*, 1(11), 12.
- 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.
- Trujillo, J., Palomar, M., Gomez, J., & Song, I. (2001). Designing data warehouses with OO conceptual models. *Computer*, 34(12), 66–75. <https://doi.org/10.1109/2.970579>

- UE. (2020). *Unleashing the full potential of European SMEs*. [https://op.europa.eu/publication/manifestation\\_identifier/PUB\\_NA0120135ENN](https://op.europa.eu/publication/manifestation_identifier/PUB_NA0120135ENN)
- Vaishnavi, V., & Kuechler, B. (2004). Design Science Research in Information Systems. *Association for Information Systems*. <http://desrist.org/desrist/content/design-science-research-in-information-systems.pdf>
- Vinha, E. (2009). *Formar para Inovar: Um estudo de caso com pequenas e médias empresas (PME) do Norte do País, Dissertação de mestrado. Porto*. [Dissertação de mestrado, Universidade Fernando Pessoa]. <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/1254/2/DM-EV.pdf>
- vom Brocke, J., Hevner, A., & Maedche, A. (Eds.). (2020). Introduction to Design Science Research. Em *Design Science Research. Cases* (pp. 1–13). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-46781-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-46781-4_1)
- Webb, C. (2014). *Power Query for Power BI and Excel*. Apress.
- 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>

## APÊNDICE A - ROTEIRO DA ENTREVISTA

---

### 1) Dados gerais sobre a entrevista

- Nome do entrevistado:
- Grau de Instrução:
- Posição que ocupa na empresa:
- Tempo de experiência:
- Data e hora da entrevista:
- Local da entrevista:

### 2) Questão aberta colocada

- Fale sobre a sua trajetória profissional.
- Quando se tem a necessidade de avaliar o desempenho de um departamento de venda de uma empresa, na sua visão, quais são os principais relatórios que devem ser considerados como base para a tomada de decisão?

Obs.: A medida que os entrevistados discorriam sobre os relatórios, eram preenchidos os campos abaixo. Caso

### 3) Questões abordadas na entrevista

#### 3.1 Tipos de relatórios de vendas por:

- Vendas por loja:
- Produto:
- Categoria:
- Faixa horária:
- *Ticket* Médio:
- Quantidade de *ticket* por faixa de valor:

- Visão: diária:

- Visão semanal:

- Visão mensal:

Comparação com o mesmo período do ano anterior:

#### **4) Considerações finais:**

*Obs.: Após uma rápida revisão dos relatórios mencionados durante a entrevista pelo entrevistado.*

- Recorda de mais algum relatório que seria importante considerar para análise de performance de vendas em uma empresa?

## APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS

<b>Dados gerais sobre a entrevista</b>	
Nome do entrevistado:	A
Grau de Instrução:	Licenciada em Economia
Posição que ocupa na empresa:	CEO
Tempo de experiência:	16 Anos
Nome do pesquisador:	Creudinei Silva
Data da entrevista e Hora:	19/05/2021 – 13h45min
Local da entrevista:	Zoom

### **Questões para entrevista**

#### **2) Pedir para o entrevistado fazer um breve resumo da sua trajetória profissional:**

A entrevistada iniciou sua vida profissional em 2005, quando recebeu um convite do grupo SONAE, para atuação em uma de suas empresas, a NOS, logo após a conclusão da sua licenciatura.

Na sequência, ela passou a atuar na empresa da família, a qual atua no ramo do retalho, assumindo a gestão de alguns departamentos, tais como compras, parte do departamento de vendas, suporte a gestão de processos e análise de dados para tomada de decisão.

Nos últimos anos, criou sua empresa para atuação no ramo do retalho e vendas a grosso.

#### **3) Tipos de relatórios de vendas por:**

A entrevistada cita a importância de se ter relatórios capazes de cruzar informações, tais como: total de vendas versus a margem, total de vendas versus stock disponível, total de vendas versus resultados das margens, total de vendas versus compras realizadas no período.

#### **3.1 Vendas por loja:**

O relatório de vendas, seja por loja (no caso do varejo), seja por clientes (no caso da venda a grosso), é extremamente relevante, pois traz uma visão real sobre a performance de cada linha de negócios da empresa.

Tomar em conta também os relatórios de vendas por zona geográfica.

### **3.2 Produto:**

Ter um relatório voltado para análise dos produtos é importante, pois, isso traz uma visão clara de quais os produtos apresentam melhores resultados para a empresa, como: maior rentabilidade, maior e menor rotatividade, períodos com mais ou menos demandas etc. facilitando assim a tomada de decisão no ajuste e revisão do portfólio de produtos existentes na empresa.

O relatório contribuirá também para diminuição de stocks para os casos de produtos que não se vendem ou apresentam baixo volume de vendas, o que conseqüentemente, reduzirá o total de dinheiro parado no stock.

Outro relatório relevante para ser analisado é o de margens dos produtos por famílias, assim como o top de vendas por margem.

### **3.3 Categoria:**

Não fez menção deste tipo de relatório.

### **3.4 Faixa horária:**

Este relatório é importante particularmente para o ramo do retalho, pois possibilita fazer uma melhor gestão do pessoal.

### **3.5 Ticket Médio:**

Outro relatório que contribui para a avaliação do negócio, pois é possível conhecer o volume de compras dos clientes que frequentam a loja

### **3.6 Quantidade de ticket por faixa de valor:**

Com esta informação, conseguimos alocar cada venda realizado em suas respectivas faixas e assim visualizar onde estão centralizados os tickets emitidos, posteriormente é possível tomar ações de acordo com o perfil e diretriz de cada empresa.

### **3.7 Visão: diária:**

Fez menção deste relatório no contexto de outros relatórios, como vendas por loja, produtos etc.

### **3.8 Visão semanal:**

Fez menção deste relatório no contexto de outros relatórios, como vendas por loja, produtos etc.

### **3.9 Visão mensal:**

Fez menção deste relatório no contexto de outros relatórios, como vendas por loja, produtos etc.

### **3.10 Comparação com o mesmo período do ano anterior:**

Este relatório traz uma visão capaz de mostrar as vendas do ano atual em comparação com as vendas do ano anterior e comparar a performance de um ano para o outro.

### **4) Considerações finais:**

- Perguntar ao entrevistado se há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista.

Vendas por fornecedor, fazendo o cruzamento com a média ponderada de compras de produtos por fornecedor;

Relatório de vendas por vendedor apresentando os resultados tanto por valor vendido, como também as margens praticadas.

- Perguntar se o entrevistado ficou com alguma dúvida.

Não ficou dúvidas.

<b>Dados gerais sobre a entrevista</b>	
Nome do entrevistado:	B
Grau de Instrução:	Licenciatura em Engenharia Alimentar
Posição que ocupa na empresa:	Diretor de Unidade de Negócio
Tempo de experiência:	13 anos
Nome do pesquisador:	Creudinei Silva
Data da entrevista e Hora:	08/05/2021 – 14h
Local da entrevista:	Zoom

### **Questões para entrevista**

#### **2) Pedir para o entrevistado fazer um breve resumo da sua trajetória profissional:**

Atua no mercado desde 2008, com experiência em empresas como: Sonae, Auchan, Tesco e Atacadista.

#### **3) Tipos de relatórios de vendas por:**

##### **3.1 Vendas por loja:**

Relatório de vendas por loja e por sessão (Fresco, Alimentar e Não Alimentar)

##### **3.2 Produto:**

Histórico de vendas por região em comparação com as vendas de outras lojas da empresa na mesma região;

Relatório relacionados a shopping de preços nos concorrentes.

##### **3.3 Categoria:**

Não fez menção deste tipo de relatório.

##### **3.4 Faixa horária:**

Gestão de loja, de forma a facilitar a alocação de colaboradores no momento de mais movimento na loja. Melhor gestão para recebimento e reposição de mercadorias.

### **3.5 Ticket Médio:**

- Valor do ticket médio, mostra o “termómetro” das vendas na loja. Para aumentar o valor é necessário realizar promoções de acordo com o perfil da loja e consumidor;

### **3.6 Quantidade de ticket por faixa de valor:**

Não fez menção deste tipo de relatório.

### **3.7 Visão: diária:**

Fez menção deste relatório no contexto de outros relatórios, como vendas por loja, produtos etc.

### **3.8 Visão semanal:**

Fez menção deste relatório no contexto de outros relatórios.

### **3.9 Visão mensal:**

Fez menção deste relatório no contexto de outros relatórios.

### **3.10 Comparação com o mesmo período do ano anterior:**

- Avaliar as vendas atuais em comparação com o histórico de vendas do ano anterior, respeitando os times (feriados, dias de semana, eventos sazonais, etc.);  
Exemplo: Volume de vendas nos dias de jogos, quando o movimento da loja aumenta consideravelmente, sendo necessário a utilização de mais colaboradores.  
Volume de vendas durante e após os jogos diminui.

### **Performance das promoções (Relatório Sugerido):**

- Relatório referente a performance das promoções, onde mostrará o impacto destas ações no resultado geral da loja;

### **4) Considerações finais:**

- Perguntar ao entrevistado se há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista.

Valor de venda por metro quadrado.

- Perguntar se o entrevistado ficou com alguma dúvida.

Não ficou dúvidas.

<b>Dados gerais sobre a entrevista</b>	
Nome do entrevistado:	C
Grau de Instrução:	Licenciado em Informática com MBA Gestão de Empresas
Posição que ocupa na empresa:	Consultor de pré-venda em Tecnologia
Tempo de experiência:	10 Anos
Nome do pesquisador:	Creudinei Silva
Data da entrevista e Hora:	15/05/2021 – 09h30min
Local da entrevista:	Zoom

### **Questões para entrevista**

#### **2) Pedir para o entrevistado fazer um breve resumo da sua trajetória profissional.**

O profissional atua no mercado desde 2010 e sempre na mesma empresa, desempenhando suas funções na área de vendas, mais precisamente como Consultor de pré-venda na área de tecnologia. Nesta função, ele é responsável por desenhar solução mais adequadas para cada tipo de clientes, de forma a atender suas necessidade, atuando tanto com as PMEs até empresas de grandes portes e nos mais diversos segmentos no mercado.

#### **3) Tipos de relatórios de vendas por:**

O entrevistado destaca sobre a importância de definir objetivos claros para todos os níveis do departamento de vendas, objetivos estes que estão diretamente ligados as vendas, como também as margens de lucro.

Ele destaca também sobre a importância de que todos os relatórios tenham condições de promover a comparação entre o que foi previsto versus o que foi realizado, fazendo assim com que o gestor tenha uma melhor visão sobre o desempenho do seu negócio para monitorização do seu desempenho.

#### **3.1 Vendas por loja:**

As principais vendas e margens, total de vendas, clientes que foram atendidos, vendas convertidas;

Quantidade de força empenhada (30 proposta por mês) X total de negócios concluídos (win rate – indicador de sucesso nas propostas);

Será que o produto está adequado para o mercado?

Será que preço apresentado é competitivo?

Saber o status do funil de vendas, lead, oportunidade, vendas realizadas;

Relatório para acompanhamento do processo de vendas dentro do funil de vendas, atualização dos status.

### **3.2 Produto:**

Elaborar relatório para verificação de desempenho de faturação dos produtos por segmentação.

### **3.3 Categoria:**

O entrevistado não mencionou nada sobre este tipo de relatório.

### **3.4 Faixa horária:**

Este relatório melhor se aplica para empresas onde se tem maior fluxo de clientes durante o dia, tais como: supermercados, materiais de construção, restaurantes etc.

### **3.5 Ticket Médio:**

Para o negócio fora do retalho, não se aplica muito bem.

### **3.6 Quantidade de ticket por faixa de valor:**

O entrevistado não mencionou este tipo de relatório.

### **3.7 Visão: diária:**

Este tipo de relatório é importante para acompanhamento de forma mais próxima dos resultados e devem constar na lista de relatórios importantes para uma empresa.

### **3.8 Visão semanal:**

Este tipo de relatório é importante para acompanhamento de forma mais próxima dos resultados e devem constar na lista de relatórios importantes para uma empresa;

### **3.9 Visão mensal:**

É importante verificar no relatório mensal as seguintes informações:

Tops de vendas: O que tem tido melhor e pior performance;

Avaliar os produtos deste relatório com o intuito de revisar o portfólio de produtos da empresa. Esta análise deve-se levar em consideração o volume de receitas com as vendas e também as margens praticadas em cada produto.

Este tipo de acompanhamento, deve ser feito de forma mensal, trimestral, semestral e anual, de acordo com as diretrizes definidas por cada empresa.

### **3.10 Comparação com o mesmo período do ano anterior:**

Importante pois isso nos dá um indicador de crescimento da empresa.

#### **4) Considerações finais:**

- Perguntar ao entrevistado se há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista.

Acompanhamento dos resultados referentes as promoções realizadas em determinados períodos. Será necessário verificar as rentabilidades realizadas.

- Perguntar se o entrevistado ficou com alguma dúvida.

Não teve dúvidas.

<b>Dados gerais sobre a entrevista</b>	
Nome do entrevistado:	D
Grau de Instrução:	Superior em Gestão Ambiental
Posição que ocupa na empresa:	Gerente de Loja
Tempo de experiência:	17 anos
Nome do pesquisador:	Creudinei Silva
Data da entrevista e Hora:	10/05/2021 – 19h30min
Local da entrevista:	Zoom

### **Questões para entrevista**

#### **2) Pedir para o entrevistado fazer um breve resumo da sua trajetória profissional:**

Iniciou suas atividades em 2004 na empresa da família. Entre 2007 e 2012, trabalhou na banca. Neste ano saiu do setor público e foi para o privado. Atualmente é Gerente de Loja (Supermercado).

#### **3) Tipos de relatórios de vendas por:**

##### **3.1 Vendas por loja:**

Ter disponível um relatório onde mostra o objetivo de vendas (em valor) definido para a loja versus o realizado. Este relatório é muito importante para acompanhamento dos resultados de forma diária. Caso os resultados não sejam os esperados, a partir destas informações, será possível definir ações junto a equipa para mitigar os problemas para atingir o objetivo traçado.

##### **3.2 Produto:**

Relatório para análise de produtos, dando ênfase nos produtos mais e menos vendidos.

Neste relatório, deverá ter também as respectivas margens aplicadas, pois a partir daí é que a empresa poderá definir suas promoções futuras, as compras, definição de fornecedores e negociação dos prazos de entrega, para melhor gestão do stock.

##### **3.3 Categoria:**

Não fez menção deste relatório.

### **3.4 Faixa horária:**

O relatório referente as vendas por faixa horaria é importante para melhor dimensionar a equipa, de forma que se consiga equalizar a escala dos colaboradores.

### **3.5 Ticket Médio:**

Tem um certo grau de importância, pois com ele é possível ter uma ideia do perfil do cliente que frequenta a loja, se vai realizar pequenas compras, para um, dois dias, ou se faz compras para o mês ou parte dele, ou seja, em um maior volume de compras de produtos, que por consequência traz maior receita para empresa.

### **3.6 Quantidade de ticket por faixa de valor:**

O mais importante do relatório neste contexto, é saber a quantidade de tickets que são emitidos por dia, semana, mês e ano, com este relatório é possível medir o movimento que a loja tem tido, principalmente nas épocas de promoções e ações nas redes sociais.

### **3.7 Visão: diária:**

Fez menção deste relatório no contexto de outros relatórios, como vendas por loja, produtos etc.

### **3.8 Visão semanal:**

Fez menção deste relatório no contexto de outros relatórios, como vendas por loja, produtos etc.

### **3.9 Visão mensal:**

Fez menção deste relatório no contexto de outros relatórios, como vendas por loja, produtos etc.

### **3.10 Comparação com o mesmo período do ano anterior:**

O entrevistado vê como mais útil comparar períodos de 7 em 7 dias, tendo em vista a questão dos pagamentos de salários, pensões, auxílios etc.

## **4) Considerações finais:**

- Perguntar ao entrevistado se há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista.

É importante ter também um relatório para análise das margens, onde será estabelecido um valor mínimo de margem para cada produto e tudo que estiver abaixo deste valor, deverá ser destacado no relatório.

A partir desta informação, fica mais fácil identificar os problemas e logicamente a aplicação de ações para corrigi-los.

- Perguntar se o entrevistado ficou com alguma dúvida.

Não ficou dúvida quanto ao que foi colocado

<b>Dados gerais sobre a entrevista</b>	
Nome do entrevistado:	E
Grau de Instrução:	Mestre
Posição que ocupa na empresa:	CEO
Tempo de experiência:	30 Anos
Nome do pesquisador:	Creudinei Silva
Data da entrevista e Hora:	16/05/2021 – 19h
Local da entrevista:	Zoom

### **Questões para entrevista**

#### **2) Pedir para o entrevistado fazer um breve resumo da sua trajetória profissional.**

Profissional atuante no mercado a 30 anos, com experiência em grandes empresas, onde ocupou cargos desde a supervisão, passando por sete posições hierárquicas até a Vice-Presidente na área comercial, sendo responsável pelos mercados do Oriente Médio, Norte da África e Sudoeste Asiático.

Atualmente é o CEO de uma empresa, a qual tem como seu negócio principal, o refratário (material muito utilizado nas siderurgias) e também desenvolvimento de tecnologias para este mercado.

#### **3) Tipos de relatórios de vendas por:**

É extremamente importante que as empresas tenham seus objetivos muito bem estabelecidos, neste sentido, estamos a falar em todas as áreas as quais a empresa é envolvida, ou seja, vendas, margens, compras, stocks, produção, recursos humanos, financeiro etc. pois é a partir daí que se desenha os seus desafios.

##### **3.1 Vendas por loja:**

Relatório de vendas versus a margem de vendas, neste relatório, espera-se avaliar a efetividade da equipa de vendas X compras X operação;

Importante também, nos casos onde é possível, produzir um relatório para analisar o EBTIDA da empresa;

Avaliar as vendas versus o plano de vendas que foi planeado, para medir o percentual de alcance dos resultados.

Desenvolver relatório de vendas por clientes.

### **3.2 Produto:**

Avaliar a performance dos produtos, onde necessariamente precisa-se atentar para as margens de venda e médias de valores praticados em relação a outros clientes.

Este relatório dará condições de delimitar a atuação dos gerentes para direcionarem seus esforços nas vendas de produtos com maior rentabilidade e exclusão daqueles de menor rentabilidade que não agregam benefícios ao negócio.

O relatório de margem de venda dos produtos, também ajudará a definir a melhor estratégia comercial, pois as vezes vale a pena perder em 1, 2 ou 3 produtos para garantir uma melhor rentabilidade nos outros produtos, além de diminuirmos a possibilidade de entrada de novos concorrentes neste meu cliente;

É importante também desenhar um plano tático de X meses, o qual terá o objetivo de aumentar a rentabilidade daqueles produtos com baixa margem de venda.

### **3.3 Categoria:**

Relatórios por categoria para avaliação de um determinado grupo de produtos.

### **3.4 Faixa horária:**

No varejo se aplica bem, principalmente para otimização de mão-de-obra, gestão dos recursos humanos, porém para outros negócios não se aplica muito bem.

### **3.5 Ticket Médio:**

Utilizar este relatório para avaliar a performance de vendas aplicada em cada cliente, verificar se existe alguma discrepância de preços aplicando entre os clientes.

### **3.6 Quantidade de ticket por faixa de valor:**

Não fez menção deste tipo de relatório.

### **3.7 Visão: diária:**

Performance de equipamentos dos clientes, é importante que os produtos vendidos tenham um bom rendimento nos clientes, esta boa performance, o torna como fiável para a operação na empresa.

### **3.8 Visão semanal:**

É importante fazer o acompanhamento das receitas de forma semanal para fazer o seguimento das vendas, assim é possível tomar algumas ações para aumentar ou recuperar vendas anteriores.

### **3.9 Visão mensal:**

Visualizar os principais indicadores da empresa com a visão do previsto versus o realizado: receita geral, por região, por clientes de forma separada por responsável de área.

Avaliar os resultados em pelo menos 3 níveis:

Total da conta, região e clientes.

Avaliar o volume de novos negócios levantados no mês.

### **3.10 Comparação com o mesmo período do ano anterior:**

Avaliar as receitas em comparação com o ano anterior, para conhecer a evolução dos resultados de performance da empresa.

## **4) Considerações finais:**

- Perguntar ao entrevistado se há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista.

Relatório de quarters (de 3 em 3 meses).

Realização de workshop para os novos negócios com o objetivo de cobrir as receitas perdidas nos meses anteriores.

Obs.: avaliar o plano de vendas, performance da produção e stock disponível dos produtos.

Outros relatórios importantes: Contas a receber já vencidas nos clientes, situação do cenário financeiro, gestão de stocks.

- Perguntar se o entrevistado ficou com alguma dúvida.

## APÊNDICE C – CRONOGRAMA DO PROJETO

---

Para um melhor acompanhamento em relação ao desenvolvimento deste projeto, foi criado um cronograma, cujo objetivo foi definir as atividades macro e ações detalhadas deste projeto. Assim, pretendeu-se com isso, facilitar o entendimento dos envolvidos quanto as etapas que deveriam ser cumpridas no decorrer deste desenvolvimento, assim como, suas respectivas datas de conclusão.

O cronograma foi dividido em dezesseis atividades macro, as quais destacam-se:

- 1) **Realizar a revisão de literatura:** Esta fase foi desde o levantamento das referências bibliográficas, passando pelo desenvolvimento do trabalho teórico, até a defesa e aprovação do projeto;
- 2) **Fazer Alinhamento com os Orientadores:** Reuniões que serão necessárias para o melhor acompanhamento deste projeto juntamente com os orientadores;
- 3) **Concluir Processo de Formação:** Adquirir conhecimento avançado no Power Query, Modelagem de Dados, Real-Time Analytics, Power BI Embedded entre outros conhecimentos que foram fundamentais para o desenvolvimento deste projeto;
- 4) **Realizar entrevistas com especialistas:** Fase dedicada a realização de entrevistas individuais com profissionais da área de vendas, com o objetivo de conhecer quais os principais indicadores e relatórios relevantes, os quais, auxiliam os gestores na tomada de decisão;
- 5) **Avaliar o conteúdo das entrevistas:** Fazer a avaliação das entrevistas, de forma a extrair o melhor de cada uma delas e assim desenvolver a ferramenta com base nas sugestões apresentadas;
- 6) **Criar ambiente virtual para o servidor Sage:** Simular um ambiente de produção na cloud, semelhante ao utilizado nas empresas para utilização do Sage 50C™. Esta ação proporcionou a criação de uma conexão entre o ERP (Sage 50C™) e o Power BI™;

- 7) **Desenvolver a solução:** Fase dedicada ao desenvolvimento do modelo de dados que será utilizado na solução, assim como o processo de ETL, criação das medidas;
- 8) **Testar a solução com os entrevistados:** Apresentação da solução para os entrevistados, os quais realizaram os devidos testes para avaliar se a mesma atendia aos requisitos de suporte a tomada de decisão de um departamento de vendas;
- 9) **Avaliar feedback e realizar ajustes sugeridos pelos entrevistados:** Proceder com as correções na solução conforme sugestão dos entrevistados;
- 10) **Criar tutorial da solução:** Criar documento com print das telas e detalhar o funcionamento de cada um dos gráficos existentes na solução;
- 11) **Criar os vídeos explicativos sobre a solução:** Utilizar o tutorial criado como base e gravar os vídeos explicativos sobre a solução;
- 12) **Desenvolver o site da solução:** Criação de uma página web para publicação de materiais referentes a solução desenvolvida;
- 13) **Criar canal no Youtube para divulgação dos vídeos:** Canal para divulgar o tutorial da solução;
- 14) **Fazer a defesa do projeto junto a banca:** Apresentar o projeto final a banca do mestrado;
- 15) **Corrigir o trabalho escrito:** Proceder com as correções sugeridas durante a arguição;
- 16) **Fazer a entrega definitiva do projeto:** Enviar o trabalho final para os orientadores e também para a Divisão Acadêmica da faculdade.

O cronograma resumido pode ser observado na Figura 18 abaixo:

Figura 18 - Cronograma do projeto

Cronograma para desenvolvimento do Projeto Final																
Aplicando inteligência nos dados do Sage 50C™ através do Power BI™																
Resumo datas do Projeto					Resumo Cronograma											
Prazos do Projeto																
Data Inicial:	06/01/2021															
Data Final:	06/12/2021															
Total Dias:	335 Dias															
Item	Atividade	Total Dias	Início	Fim	Jan/2021	Fev/2021	Mar/2021	Abr/2021	Mai/2021	Jun/2021	Jul/2021	Ago/2021	Set/2021	Out/2021	Nov/2021	Dez/2021
1	Realizar a revisão de literatura	332	06/01/21	03/12/21	█											
2	Fazer Alinhamento com os Orientadores	329	06/01/21	30/11/21	█											
3	Concluir processo de formação (Power BI Avançado)	30	16/03/21	14/04/21			█									
4	Realizar entrevistas com especialistas	12	08/05/21	19/05/21					█							
5	Avaliar o conteúdo das entrevistas	6	20/05/21	25/05/21						█						
6	Criar ambiente virtual para o servidor Sage	17	01/04/21	17/04/21				█								
7	Desenvolver a solução	55	27/04/21	20/06/21					█							
8	Testar a solução com os entrevistados	18	21/06/21	08/07/21						█						
9	Avaliar feedback e realizar ajustes sugeridos pelos entrevistados	33	09/07/21	10/08/21							█					
10	Criar tutorial da solução	30	01/09/21	30/09/21									█			
11	Criar os vídeos explicativos sobre a solução	31	01/10/21	31/10/21										█		
12	Desenvolver o site sobre a solução	46	01/10/21	15/11/21										█		
13	Criar canal no Youtube para divulgação dos vídeos	8	05/11/21	12/11/21											█	
14	Fazer a defesa do projeto junto a banca	1	26/11/21	26/11/21												█
15	Corrigir o trabalho escrito	7	27/11/21	03/12/21												█
16	Fazer a entrega definitiva do projeto	1	06/12/21	06/12/21												█