

GIOVANNA BARBON DA SILVA

**O IMPACTO DO *DATA VISUALIZATION* NA APRESENTAÇÃO
DOS DADOS E COMO PODE AUXILIAR NA TOMADA DE
DECISÃO: ESTUDO SOBRE PMES EM FARO**



UNIVERSIDADE DO ALGARVE
FACULDADE DE ECONOMIA

2024

GIOVANNA BARBON DA SILVA

**O IMPACTO DO *DATA VISUALIZATION* NA APRESENTAÇÃO
DOS DADOS E COMO PODE AUXILIAR NA TOMADA DE
DECISÃO: ESTUDO SOBRE PMEs EM FARO**

Dissertação
Mestrado em Gestão,
Empreendedorismo e Inovação

Trabalho efetuado sob a orientação de:
Professora Célia Ramos - ESGHT e
CinTurs, Universidade do Algarve
Mauro Viegas – Metyis e Universidade
do Algarve



UNIVERSIDADE DO ALGARVE
FACULDADE DE ECONOMIA

2024

**O IMPACTO DO *DATA VISUALIZATION* NA APRESENTAÇÃO DOS DADOS E
COMO PODE AUXILIAR NA TOMADA DE DECISÃO: ESTUDO SOBRE PMEs
EM FARO**

Declaração de Autoria do Trabalho

Declaro ser o(a) autor(a) deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Giovanna Barbon da Silva

(assinatura)

© **Copyright:** Giovanna Barbon da Silva

A Universidade do Algarve reserva para si o direito, em conformidade com o disposto no Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos, de arquivar, reproduzir e publicar a obra, independentemente do meio utilizado, bem como de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição para fins meramente educacionais ou de investigação e não comerciais, conquanto seja dado o devido crédito ao autor e editor respetivos.

Dedicatória

Dedico este trabalho a todos aqueles que acreditaram em mim quando eu mesmo duvidei. A cada pessoa que cruzou meu caminho e me incentivou a perseguir meus sonhos, mesmo quando pensei que desistir era o melhor e mais fácil caminho. Dedico este trabalho aos meus pais e a minha irmã por todos os esforços feitos por mim até aqui, onde o único objetivo era me ajudar a concluir este objetivo.

Dedico este trabalho a aqueles que me estenderam a mão nos momentos de dificuldade e compartilharam comigo suas experiências e sabedoria. Aos meus orientadores, por sua orientação sábia, dedicação e paciência ao me ensinar e guiar ao longo deste processo de aprendizagem. A todos os que me inspiraram com seu exemplo de determinação, coragem e perseverança. Este trabalho é dedicado a vocês, como um símbolo da minha gratidão e admiração por fazerem parte da minha jornada e por tudo o que fizeram por mim para que pudesse chegar a este momento.

Agradecimentos

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho.

Primeiramente, agradeço à minha família, meu pai Matusalém, minha mãe Tathiana e a minha irmã Giulia, pelo apoio ao longo de toda a jornada acadêmica e por terem me dado forças e motivação para continuar os estudos. A distância nunca foi um problema e estar perto de vocês para terminar este projeto foi muito mais importante e necessário do que eu imaginava. Vosso amor, incentivo e compreensão foram fundamentais para que eu pudesse alcançar este objetivo.

Aos meus professores e, em especial aos meus orientadores, Professora Célia Ramos e o Professor Mauro Viegas, meu profundo e mais sincero agradecimento. Obrigada por compartilharem seu conhecimento, experiência e sabedoria ao longo deste processo. Obrigada pela paciência e pelos conselhos até aqui. Suas orientações foram cruciais para o desenvolvimento deste trabalho e para o meu crescimento a nível acadêmico e profissional.

Agradeço também amigos, pelos momentos de distração que me ajudaram a lembrar que as vezes precisamos de um tempo para trabalhar e conseguir oferecer o nosso melhor no final. Agradeço por terem feito deste momento algo mais leve, enriquecedor e memorável.

À instituição de ensino, Universidade do Algarve mais especificamente a Faculdade de Economia, por proporcionar o ambiente propício para o aprendizado e o desenvolvimento acadêmico, e por disponibilizar os recursos necessários para a realização deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos os participantes da pesquisa, cujas respostas e contribuições foram essenciais para a obtenção dos resultados apresentados neste trabalho.

Este trabalho é fruto do esforço coletivo de muitas pessoas, e por isso expressei minha profunda gratidão a cada uma delas.

Resumo

Atualmente, *Big Data* é um termo em relevância e a visualização de dados está associada a este termo. O entendimento de conceitos como *Data Driven Decision Making* e *Data Storytelling* fundamentam ainda mais a teoria de que os dados têm uma importância considerável nas empresas e em como auxilia os gestores na tomada de decisão.

Esta dissertação tem como objetivo principal estudar e entender a importância do *Data Visualization* na tomada de decisão e se os gestores das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) estão utilizando a Visualização dos dados como um auxílio para a tomada de decisão.

A primeira etapa baseia-se no estudo dos termos e o contexto teórico foram apoiados em obras científicas já publicadas, livros e sites especializados. Em seguida criou-se o questionário e procedeu-se à recolha de dados através do mesmo. Para finalizar, os resultados foram analisados e interpretados através da ferramenta do Microsoft Power BI.

Os questionários serão enviados para empresas a nível regional e nacional para que seja possível interpretar os dados de maneira a comparar com as empresas que atuam além do nível regional. O estudo terá como alvo específico os gestores que estão envolvidos nos processos de tomada de decisão dentro de suas organizações e foram coletadas um total de 108 respostas para esta investigação. O questionário começou a ser partilhado dia 26 de fevereiro de 2024.

Após a análise dos resultados, concluiu-se que os dados compreensíveis e os *dashboards* adequados têm influência na tomada de decisão nas PMEs. Revelou-se que os dados compreensíveis têm um impacto positivo na tomada de decisão, especialmente quando apresentados por meio de *dashboards* adequados. Por outro lado, os objetivos relacionados com a influência dos dados credíveis e com a formação dos gestores não foram confirmados. Apesar das respostas sobre as formações e a credibilidade dos dados, verificou-se que uma minoria dos gestores possui formação, contudo, os quais acreditam que os dados influenciam na tomada de decisão.

Palavras-chave: Análise de Dados, PMEs, *dashboards*, *Data Visualization*, *Data Driven Decision Making*, *Data Storytelling*, Tomada de decisão.

Abstract

Big Data is currently a relevant term and data visualisation is associated with it. The understanding of concepts such as Data Driven Decision Making and Data Storytelling further substantiate the theory that data is of considerable importance in companies and how it helps managers in decision-making.

The main aim of this dissertation is to study and understand the importance of Data Visualisation in decision making and whether Small and Medium Enterprises (SME) managers in Faro are using Data Visualisation as an aid to decision making.

The first stage is based on a study of the terms and the theoretical context, supported by published scientific works, books and specialised websites. Then the questionnaire was created and data was collected using it. Finally, the results were analysed and interpreted using the Microsoft Power BI tool.

The questionnaires will be sent to companies at regional and national level so that the data can be interpreted and compared with companies operating beyond the regional level. The study will specifically target managers who are involved in decision-making processes within their organisations and a total of 108 responses were collected for this investigation. The questionnaire began to be shared on 26 February 2024.

After analysing the results, it can be concluded that the comprehensible data and appropriate dashboards influence on decision-making in SMEs. It was revealed that comprehensible data has a positive impact on decision-making, especially when presented through appropriate dashboards. On the other hand, the objectives relating to the influence of credible data and the training of managers were not confirmed. Despite the responses on training and the credibility of data, it was found that a minority of managers have training, but still believe that data influences decision-making.

Keywords: Data Analytics, SMEs, dashboards, Data visualization, Data-driven decision making, Data storytelling, Decision making.

Índice	Página
Índice Tabelas.....	Xi
Índice Figuras	xii
Índice Gráficos	xii
Lista de Abreviaturas	xiv
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Enquadramento do tema	1
1.2. Objetivos da investigação.....	1
1.3. Metodologia da Investigação.....	1
1.4. Estrutura da Dissertação	2
2. REVISÃO DA LITERATURA	2
2.1. <i>Big Data</i>	2
2.2. A importância de dados nas decisões empresariais.....	3
2.3. <i>Business Intelligence</i>	6
2.4. Papel da visualização de dados na tomada de decisão	8
2.4.1. <i>Data Engineering</i>	8
2.4.2. <i>Data Analytics</i> ou Análise de Dados	8
2.4.3. <i>Data Science</i>	9
2.4.4. Relação entre <i>Data Engineering, Data Analytics e Data Science</i>	10
2.5. <i>Data Visualization e Data Storytelling</i>	11
3. METODOLOGIA.....	14
3.1. Contexto empresarial Português - nível nacional	14
3.2. Contexto a empresarial, a nível municipal.....	16
3.3. Perguntas e Hipóteses de Investigação	17
3.4. Área de estudo e instrumento de coleta de dados	18
3.5. Detalhes de preparação do instrumento	18
3.7. Método de Amostragem.....	20
3.8. Técnica de Análise de Dados.....	20
4. RESULTADOS	20
5. DISCUSSÕES	37
6. CONCLUSÕES.....	39
6.1. Síntese.....	39
6.2. Limitações	39

6.3. Sugestões de investigações futuras	40
REFERÊNCIAS	41
Apêndice 1- Setor de atividade principal das empresas	51
Apêndice 2 - Dimensão das empresas em termos de número de funcionários	51
Apêndice 3 - Antiguidade das empresas no mercado	52
Apêndice 4 - Área geográfica de atuação das empresas	52
Apêndice 5 - Área de negócio predominante nas empresas	53
Apêndice 6 - Objetivo principal das empresas	53
Apêndice 7 - Desafio principal enfrentado pelas empresas	54
Apêndice 8 – Questionário	55

Índice Tabelas	Página
Tabela 3.1 - Divisões de atividades económicas	15
Tabela 3.2 - Literatura utilizada no questionário	19
Tabela 4.1 - Perfil do gestor e o nível de conhecimento sobre visualização de dados	26
Tabela 4.2 - Vantagens da visualização de dados para a tomada de decisões estratégicas ..	32
Tabela 4.3 - Desafios enfrentados na visualização de dados para a tomada de decisões estratégicas	34
Tabela 4.4 - Fontes de dados utilizadas na análise dados	34
Tabela 4.5 - Benefícios da visualização de dados para a tomada de decisões estratégicas ..	35

Índice Figuras	Página
Figura 2.1- Os Quatro tipos de gráficos.....	12
Figura 2.2 - Formas de apresentar gráficos.....	13
Figura 3.1 - Mapa do município de Faro	17
Figura 3.2 - Modelo conceptual de trabalho	18

Índice Gráficos	Página
Gráfico 3.1- Valor do volume de negócios, VAB e EBE por setor de atividade (2019, 2020 e 2021)	16
Gráfico 4.1 - Funções desempenhadas nas empresas	23
Gráfico 4.2 - Nível de experiências em Análise de Dados e Ferramentas Digitais.....	24
Gráfico 4.3 - Em que medida acredita que as competências digitais são importantes para compreender os dados do negócio	24
Gráfico 4.4 - Frequência de uso de visualização de dados para tomar decisões	25
Gráfico 4.5 - Perfil do gestor e o nível de conhecimento sobre visualização de dados: Gráfico circular	26
Gráfico 4.6 - Perfil do gestor e o nível de conhecimento sobre visualização de dados: Gráfico de colunas	27
Gráfico 4.7 - Perfil do gestor e o nível de conhecimento sobre visualização de dados: Scatter Plot.....	27
Gráfico 4.8 - Perfil do gestor e o nível de conhecimento sobre visualização de dados: Histograma em colunas.....	28
Gráfico 4.9 - Frequência de formação ou atualização de conhecimentos	28
Gráfico 4.10 - Utilização de ferramentas de análise de dados diariamente.....	29
Gráfico 4.11 - Desempenho da análise de dados nas funções desempenhadas	29
Gráfico 4.12 - Conforto na utilização de ferramentas para análise de dados	30
Gráfico 4.13 - Preferência na visualização de dados: Estática versus dinâmica	31
Gráfico 4.14 - Expectativas sobre implementação de ferramentas de visualização de dados	31
Gráfico 4.15 - Importância da velocidade na apresentação dos dados para a tomada de decisão	32
Gráfico 4.16 - Preferência por visualizações de dados mais intuitivas ou mais detalhadas .	33

Gráfico 4.17 - Visualização de dados para a tomada de decisões estratégicas.....	33
Gráfico 4.18 - Colaboração entre áreas da empresa na análise de dados	35
Gráfico 4.19 - Contribuição da visualização de dados para tomada de decisões mais rápidas e eficazes	36

Lista de Abreviaturas

B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
C2C	Consumer to Consumer
D3M	Data Driven Decision Making
EBE	Excedente Bruto de Exploração
INE	Instituto Nacional de Estatística
IoT	Internet of Things
PBI	Power BI
PME	Pequenas e Médias Empresas
SME	Small and Medium Enterprises
VAB	Valor Acrescentado Bruto

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento do tema

A visualização dos dados tem como principal objetivo, facilitar a interpretação dos dados e auxílio nas tomadas de decisão. As empresas podem ter acesso aos dados dos seus concorrentes, do mercado e do respetivo setor de atividades através de base de dados disponibilizadas pelo governo português para os gestores, contudo a apresentação dos mesmos acaba por necessitar de um conhecimento mais específico, onde o termo *Data Visualization* tem um papel de destaque, pois é através desta estratégia de apresentação de dados que é possível tornar os dados mais compreensíveis e fáceis de serem interpretados, contribuindo assim para o desempenho dos seus profissionais

1.2. Objetivos da investigação

Neste contexto, o objetivo desta dissertação baseia-se na investigação sobre a importância da apresentação dos dados e como podem influenciar e auxiliar nas tomadas de decisão pelos gestores de PME's (Pequenas e Médias Empresas) em Faro.

O objetivo de investigação subdivide-se em objetivos específicos, tal como: identificar qual o perfil do gestor e suas competências digitais, de formação e funções desempenhadas na empresa que contribuem para a compreensão dos dados do negócio, o que os gestores executivos valorizam e que visualizações preferem para visualizar os dados para fins de tomada de decisões estratégicas, e a partir da natureza do negócio, quais as características e configurações mais adequadas para apresentar os dados, para que contribuam para a aquisição de conhecimento de forma mais rápida e intuitiva.

1.3. Metodologia da Investigação

Pretende-se testar nesta investigação se os dados compreensíveis influenciam positivamente a tomada de decisão nas PME's, se dados credíveis influenciam positivamente a tomada de decisão nas PME's, se os *dashboards* adequados influenciam positivamente a tomada de decisão nas PME's e se a formação e conhecimento dos gestores influencia positivamente a tomada de decisão através da aplicação de questionários online. O método de amostragem utilizado será não probabilístico por conveniência com uma amostra de 136 respostas obtidas e 108 respostas válidas para a investigação.

1.4. Estrutura da Dissertação

A fim de alcançar os objetivos específicos desta dissertação iniciou-se o estudo, no capítulo 2, com a revisão da literatura com foco em entender termos como: *Big Data*, a importância de dados nas decisões empresariais, *Business Intelligence*, Papel da visualização de dados na tomada de decisão com foco nos conceitos de *Data Engineering*, *Data Analytics* ou Análise de Dados e *Data Science*, *Data Visualization* e *Data Storytelling*. O capítulo 3 apresenta a metodologia do estudo com tópicos sobre o Contexto empresarial Português - nível nacional, Contexto a empresarial - a nível municipal, Perguntas e Hipóteses de Investigação, Área de estudo e instrumento de coleta de dados, Detalhes de preparação do instrumento, Método de Amostragem e Técnicas de Análise de Dados. O capítulo 4 apresenta os resultados dos estudos divididos por secções baseadas no questionário. O capítulo 5 contém as discussões sobre os resultados e no capítulo 6 as conclusões do estudo.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. *Big Data*

Apesar de diversas definições existirem sobre o termo *Big Data*, de acordo com o trabalho dos autores Favaretto, Clercq, Schneble e Elger (2020) o significado de *Big Data* ainda não é claro entre os investigadores, sendo que muitos preferem uma definição prática que o associe aos processos de recolha e tratamento de dados.

Para Davenport (2014):

...*Big data* refere-se a dados que são grandes demais para caber em um único servidor, muito desestruturados para caber em um banco de dados de linha e coluna ou que fluem continuamente demais para caber em um *data warehouse* estático. Embora seu tamanho receba toda a atenção, o aspeto mais difícil do *big data* realmente envolve sua falta de estrutura. (Davenport, 2014, p.1)

Além da definição de Davenport (2014), o “*Big Data* refere-se ao rápido aumento do volume, variedade e velocidade da informação disponível e à nossa crescente capacidade de analisar e interpretar esses dados” (Hulsen et al., 2019).

O conceito tradicional do *Big Data* é encapsulado pelos 3 V's, mencionados anteriormente sendo eles: Volume, Velocidade, Variedade (Tole, 2013). Alguns autores adicionaram outros 2 V's que são Veracidade e Valor, mas “não deveriam ser considerados como características do *Big Data*, porque toda informação precisa ter valor e ser verdadeira” (Loh, 2019, p.8):

- Volume: É uma característica definidora do *Big Data*, variando de terabytes a zettabytes em escala, enfatizando o tamanho e a magnitude dos dados envolvidos neste domínio;
- Velocidade: Refere-se à velocidade com que os dados são gerados e acumulados, destacando o ritmo acelerado com que as informações são processadas no âmbito do *Big Data*;
- Variedade: Destaca as diversas formas e fontes de dados que contribuem para a complexidade da análise de *Big Data*;
- Veracidade: Enfatiza a importância da precisão e confiabilidade dos dados nos processos de tomada de decisão baseados em *insights* de *Big Data*;
- Valor: Significa a importância de obter insights acionáveis e resultados significativos do vasto conjunto de dados disponíveis, mostrando o objetivo final de aproveitar *Big Data* para fins estratégicos.

A estrutura dos 5 V's oferece uma lente mais abrangente através da qual se pode analisar e compreender a natureza multifacetada do *Big Data*, abrangendo várias dimensões que são essenciais para aproveitar todo o potencial da inovação e da tomada de decisões baseadas em dados (Gundín, 2023).

2.2. A importância de dados nas decisões empresariais

Os dados desempenham um papel fundamental no processo de tomada de decisões corporativas e fornecem a base necessária para escolhas estratégicas. A importância dos dados já era estudada em meados do século 17 pelo autor George Campbell, através das palavras de Kostelnick (2016), que definiu que a visualização interativa de dados alcançava a proximidade com o público, permitindo a personalização de apresentações, fornecendo acesso visual em tempo real a dados e permitindo que participem de comunidades de utilizadores (Kostelnick, 2016).

A visualização de dados não é uma ideia nova tendo em consideração que algumas das visualizações de dados mais influentes surgiram por volta do século 19, e existem exemplos como o mapa da cólera de Londres de 1854 de John Snow (Snow e Churchil, 1855) e o Diagrama da Rosa de Florence Nightingale durante a Guerra da Criméia (Nightingale, 1858).

Se o século 19 foi conhecido pelos anos de ouro para os gráficos e mapas estatísticos, o início do século 20 foi conhecido como, de acordo com Friendly e Dennis (2000), a idade das trevas moderna. Porém, no início dos anos 1950 até 1980, foi considerado o renascimento da visualização dos dados, Friendly explica o motivo para esta designação, mencionando que:

...nos Estados Unidos, John Tukey iniciou a invenção de uma grande variedade de novos, simples e eficazes ecrãs gráficos com nome de "Análise Exploratória de Dados" e o tratamento informático dos dados começou a oferecer a possibilidade de construir formas gráficas antigas e novas através de programas informáticos. (Friendly, 2005, p. 8).

Após o renascimento da visualização dos dados, ocorreram evoluções nos programas informáticos que possibilitaram a elaboração de visualizações mais eficazes. No século 21 autores mencionam que os dados fornecem informações integradas e de alta qualidade para a tomada de decisões e a formulação de estratégias eficazes (March e Hevner, 2007). Estes autores (March e Hevner, 2007), reiteram que a extração e visualização de dados tem avançado significativamente na última década, respondendo à necessidade de análises em tempo real de dados gerados rapidamente em várias aplicações (Gaber, 2011).

Com dados de alta qualidade a visualização de dados se torna a parte do processo mais importante para auxiliar os decisores na tomada de decisão, conjugado com as ferramentas de visualização, as quais podem ajudar em tarefas como sínteses, análise baseada em cenários e gestão da informação (Dimara, Zhang, Tory e Franconeri, 2021). Os sistemas de informação de gestão facilitam o acesso e o controlo dos dados, conduzindo a decisões sensatas nas empresas e aumentando a eficiência e a eficácia (Torres, Cano e Castillo, 2022).

A tomada de decisões orientada por dados é fundamental para as organizações por diversas razões. Primeiramente, ela contribui para diminuir a subjetividade e os preconceitos nas decisões, uma vez que os dados oferecem uma base objetiva e factual para o processo

decisório. Isso reduz o risco de decisões equivocadas e fortalece a confiança nas escolhas efetuadas (Boer e Sierag, 2021).

A cultura da tomada de decisão baseada em dados tem um impacto significativo na inovação de produtos e processos, melhorando o desempenho de uma empresa e proporcionando uma vantagem competitiva no sector. Esta jornada está em constante evolução, com avanços contínuos na ciência de dados e em tecnologias emergentes, indicando que o futuro do *Data-Driven Decision Making* (D3M) continuará a se desenvolver e influenciar significativamente as organizações (Chatterjee, Chaudhuri e Vrontis, 2021). A progressão do *Big Data* tem sido fundamental nessa mudança, permitindo que empresas obtenham vantagens por meio de *insights* mais abrangentes e bem fundamentados (Gupta e Rani, 2018).

D3M, ou tomada de decisões orientada por dados, é um processo essencial no mundo contemporâneo dos negócios (Schifter, Natarajan, Ketelhut e Kirchgessner, 2014). Os autores Lu, Yan, Han e Zhang (2019) definem D3M como uma abordagem na qual as decisões são fundamentadas por dados relacionados às tarefas de decisão, permitindo previsões em situações de incerteza e extração de conhecimento a partir dos dados e por meio do uso de técnicas estatísticas e análises preditivas.

A tomada de decisões orientada por dados permite uma análise mais abrangente, considerando diversos fatores e perspectivas, resultando em decisões embasadas e equilibradas, que contemplam não apenas os aspetos imediatos, mas também as implicações de longo prazo (Divan, 2017). Os principais fatores que influenciam a tomada de decisões orientada por dados incluem o ambiente da empresa, a concorrência, o empenho dos executivos, a dinâmica interdepartamental e a estrutura organizacional (Sleep, Hulland e Gooner, 2019).

Contudo, a implementação eficaz da tomada de decisões orientada por dados enfrenta desafios como garantir a qualidade e integridade dos dados, desenvolver capacidades analíticas internas e superar barreiras culturais que resistam à mudança (Akter et al., 2019).

De acordo com a interpretação dos estudos e com os autores previamente mencionados, entende-se que as empresas confiam nos dados para prever resultados, identificar tendências

e, em última análise, escolher a melhor direção para as suas operações. As decisões estratégicas, especialmente aquelas com consequências de longo alcance, devem sempre basear-se na análise de dados para garantir precisão e eficácia.

Ao aproveitar a análise de dados, as organizações podem prever mudanças, minimizar riscos e interpretar os resultados dos segmentos para facilitar processos precisos de tomada de decisão. Em última análise, os dados não só permitem a tomada de decisões baseadas em factos, mas também ajudam a extrair valor e a gerar insights que orientam as empresas para o sucesso e o crescimento num ambiente de negócios competitivo (Duggan, 2014).

2.3. Business Intelligence

Enquanto o *Big Data* se concentra no processamento de grandes volumes de dados variados para descobrir padrões e tendências, como mencionado nas definições acima, o *Business Intelligence (BI)* foca em fornecer informações históricas, atuais e preditivas para apoiar as decisões empresariais (Han, Kamber e Pei, 2022). Juntos, esses dois conceitos formam uma abordagem abrangente para a gestão eficaz dos dados e aprimoram a capacidade das organizações de tomar decisões informadas e estratégicas.

BI é um termo genérico para estratégias, tecnologias e sistemas de informação utilizados para extrair conhecimentos relevantes de grandes conjuntos de dados para apoiar decisões operacionais, táticas e estratégicas (Muntean, 2018).

Outra definição menciona que BI é a tecnologia, os métodos e as aplicações utilizadas para a incorporação e apresentação de informações comerciais, com o objetivo de permitir uma fácil interpretação de grandes volumes de dados e melhorar o controlo das operações comerciais diárias (Dhavale, 2019)

De acordo com o estudo dos autores Kultygin e Lokhtina (2021) o BI pode melhorar os sistemas de apoio à decisão, ajudando os profissionais a tomar decisões mais rápidas e mais informadas, reduzindo os custos para os utilizadores finais.

Como mencionado anteriormente nos sistemas empresariais, o BI desempenha um papel fundamental na otimização de processos, no aprimoramento da eficiência e na identificação de oportunidades de crescimento. Ao analisar dados relacionados a vendas, operações,

finanças e recursos humanos, as organizações podem identificar padrões, detectar problemas e tomar decisões mais informadas. Além disso, ao fornecer *insights* em tempo real, o BI capacita os gestores a responder rapidamente às mudanças no ambiente de negócios e às necessidades dos clientes (Rodrigues e Salazar, 2022).

Neste ambiente, a tomada de decisão orientada pelos dados tem vindo a mudar os setores de negócio onde a recolha e análise dos dados tem tornado as decisões nas empresas mais eficientes. Entretanto as ferramentas para a interpretação destes dados estão disponíveis apenas para profissionais qualificados, como por exemplo as de BI (Duan, Cao e Edwards, 2020). As técnicas de tomada de decisão orientada pelos dados geralmente usam modelos sofisticados e contam com experiência no domínio. Além disso, aproveita-se os conjuntos de dados disponíveis e de acesso fácil, muitas vezes dos quais são proprietários (Duggan, 2014).

De acordo com Duan e Xu (2012) a utilização do BI melhora os sistemas empresariais e a informática industrial transformando dados brutos em informações úteis, estabelecendo a conexão entre os dois campos.

Ao estudarmos sobre BI surge um novo termo importante a ser definido: *Data Analytics* ou Análise dos dados. O autor Evans (2015) em seu artigo passa a ideia de que a análise de dados envolve a utilização de dados, tecnologia da informação, análise estatística, métodos quantitativos e modelos matemáticos ou computacionais, com o objetivo de obter uma compreensão mais profunda e embasar decisões mais precisas e fundamentadas nas atividades empresariais.

Ao lidar com dados brutos, muitas vezes dispersos em diferentes sistemas e formatos, o BI utiliza técnicas avançadas para consolidar e transformar esses dados em informações claras e compreensíveis. Essas informações podem variar desde relatórios e *dashboards* até análises preditivas e de tendências, oferecendo uma visão abrangente das operações e do ambiente empresarial, através de visualizações de dados que potenciam a aquisição de conhecimento de forma mais intuitiva e rápida sobre o desempenho da empresa.

2.4. Papel da visualização de dados na tomada de decisão

A visualização de dados é uma área de conhecimento que é fundamental no apoio à tomada de decisão, contudo é relevante entender o processo até chegar à visualização dos dados bem como a definição de alguns conceitos essenciais, como *Data Engineering*, *Data Analytics* e *Data Science*.

2.4.1. *Data Engineering*

Para os autores Ramamoorthy e Wah (1989) *Data Engineering* envolve a programabilidade, a representação, os compromissos de conceção, os algoritmos e o controlo, com desafios futuros na arquitetura de software e hardware e na conceção de sistemas.

A engenharia de dados centra-se na criação de sistemas que recolhem dados e os tornam utilizáveis para análise. Estes engenheiros constroem sistemas, como armazéns de dados, bases de dados e *Data Lake*, para armazenar e transformar dados. As empresas e organizações recolhem dados de várias fontes, mas os dados mais importantes são normalmente provenientes de utilizadores e clientes (Girardin, 2023).

Para os autores Reddi, Damos, Warden, Mattson, e Kanter (2021) *Data Engineering* é um domínio de *machine learning* que se centra em permitir o desenvolvimento rápido e a contribuição aberta para conjuntos de dados brutos de aprendizagem automática, acelerando a inovação para todos.

Ao estudar sobre *Data Engineering* os autores mais antigos, Ramamoorthy e Wah (1989), como os mais recentes, Reddi et al. (2021) e Girardin (2023), tem definições com perspectivas diferentes mas alinhados em alguns pontos. Todas as definições reconhecem a importância da engenharia de dados na criação de sistemas para recolher, armazenar e transformar dados em formatos utilizáveis para análise. Além disso, todas as definições reconhecem que os dados provenientes de várias fontes são cruciais para as empresas e organizações.

2.4.2. *Data Analytics* ou Análise de Dados

Para os autores Sharma, Sharma, Kotak e Hasotkar (2019) a análise de dados é o processo de examinar grandes conjuntos de dados para revelar padrões ocultos, correlações

desconhecidas, tendências de mercado e preferências dos clientes para ajudar as organizações a tomar decisões comerciais informadas (Sharma et al., 2019).

Outra definição sobre *Data Analytics*, apresentada por Kazak, Fujita e Turmo (2021) refere que a análise de dados consiste em identificar e interpretar tendências e padrões em grandes volumes de dados para tomar decisões baseadas em dados (Kazak et al., 2021).

A análise de dados envolve funções como a recolha de dados, o armazenamento, a verificação, a análise e a divulgação de informações, enquanto aborda as preocupações com a privacidade dos consumidores (Wieringa et al., 2019).

Uma breve explicação apresentada pelos autores Srinivasa, Siddesh e Srinidh (2018) de que o *Data Analytics* é um termo lato que se sobrepõe a áreas como os sistemas ciber-físicos, a IoT, os grandes volumes de dados, a aprendizagem automática e a extração de dados, constituindo componentes fundamentais em vários domínios informáticos. (Srinivasa et al., 2018).

Embora as definições tenham nuances diferentes, todas convergem para a ideia central de que a análise de dados é fundamental para obter *insights* valiosos e orientar a tomada de decisões em ambientes comerciais e organizacionais.

Todas as três definições discutem o conceito de análise de dados, destacando sua importância na revelação de padrões, correlações e tendências em grandes conjuntos de dados. Elas também reconhecem o papel crucial da análise de dados na tomada de decisões informadas pelas organizações.

Além disso, todas as definições mencionam que a análise de dados envolve várias etapas, como recolha, armazenamento, verificação, análise e divulgação de informações. Também é observado que a análise de dados precisa lidar com preocupações relacionadas à privacidade dos consumidores.

2.4.3. *Data Science*

O *Data Science* é um domínio interdisciplinar que gera informações nos dados para ajudar na tomada de decisões, exigindo competências ágeis e adaptáveis em vários domínios. (Asamoah, Doran e Schiller, 2018)

Os autores Zarbin, Lee, Keane e Chiang (2021) referem no seu estudo que o *Data Science* utiliza algoritmos complexos de *machine learning* para criar modelos de previsão, sendo assim, uma solução técnica para a análise de dados, que permite tomar decisões informadas, planejar acções dependentes do mercado e, se necessário, desenvolver produtos e serviços para os seus clientes. Também ajuda as empresas a compreender estes dados e a transformá-los em informações úteis para a direcção do negócio (Blair, Henrys, Leeson, Watkins, Eastoe, Jarvis e Young, 2019).

As definições discutem o campo do *Data Science*, enfatizando sua natureza interdisciplinar e seu papel na geração de informações a partir de dados para auxiliar na tomada de decisões, também reconhecem a importância dos algoritmos de *machine learning* na criação de modelos de previsão e na análise de dados.

Ambas as definições destacam que o *Data Science* permite a tomada de decisões informadas e a compreensão dos dados para orientar as acções de mercado, bem como o desenvolvimento de produtos e serviços para os clientes. Ambas as definições concordam que o *Data Science* é uma ferramenta valiosa para transformar dados em informações úteis para o direccionamento estratégico dos negócios.

2.4.4. Relação entre *Data Engineering*, *Data Analytics* e *Data Science*

Após analisar mais do que uma definição para cada um dos 3 termos (*Data Engineering*, *Data Analytics* e *Data Science*) observa-se, basicamente que, *Data Engineering* tem como função e missão a criação de maneiras para otimizar a obtenção dos dados que estão sempre a surgir, o *Data Science* trabalha com estes dados obtidos de maneira bruta lapidando-os através da limpeza e organização dos dados para que na parte de *Data Analytics* seja possível a tradução e interpretação dos dados.

Após a compreensão dos dados e as suas funções é importante perceber onde e como são encontrados os resultados destas funções. A próxima etapa para conseguirmos chegar até a visualização de dados é perceber quais são as melhores ferramentas para os tipos de dados e como elas podem otimizar o processos.

2.5. Data Visualization e Data Storytelling

Após apresentar como os dados são obtidos e tratados de acordo com as ferramentas e métodos anteriormente mencionados, a visualização de dados enfatiza a compreensão do significado dos dados em termos de eficácia e eficiência através de várias formas, como diagramas de dispersão, gráficos e tabelas (Li, 2020).

Os autores Sun, Li e Jiang (2019), no artigo *Brief Talk About Big Data Graph Analysis and Visualization*, demonstram que a visualização de dados refere-se a dados apresentados numa forma visual, como um gráfico ou um mapa, para ajudar as pessoas a compreenderem o significado dos dados de forma rápida e fácil (Sun et al., 2019)

Para Islam e Jin (2019) a visualização de dados pode ser definida como a apresentação de informações quantitativas numa forma gráfica, ajudando as pessoas a compreender o significado dos dados e destacando padrões, tendências e correlações.

As três definições têm pontos em comum sendo eles:

- Ênfase na compreensão do significado dos dados: A visualização de dados tem como objetivo ajudar os decisores a compreenderem o significado dos dados apresentados.
- Utilização de formas visuais: Descrevem que a visualização de dados envolve apresentar os dados de forma visual, seja através de gráficos, mapas, árvores, diagramas de dispersão ou tabelas.
- Facilitação da compreensão rápida e fácil: Ressaltam que a visualização de dados auxilia na compreensão dos dados de maneira rápida e fácil, permitindo que as pessoas identifiquem padrões, tendências e correlações de forma mais intuitiva.

Ao estudar sobre a relação entre BI e *Data Visualization*, o autor Jun (2020) enfatiza que a visualização de dados em BI combina informações comerciais com decisões de gestão empresarial, ajudando na análise multinível e multidimensional, na compreensão das tendências do mercado e na identificação de grupos de clientes. No BI, os dados da empresa são o núcleo, e a análise e o processamento de dados percorrem todo o processo dos sistemas de BI (Jun, 2020, pp. 1-8).

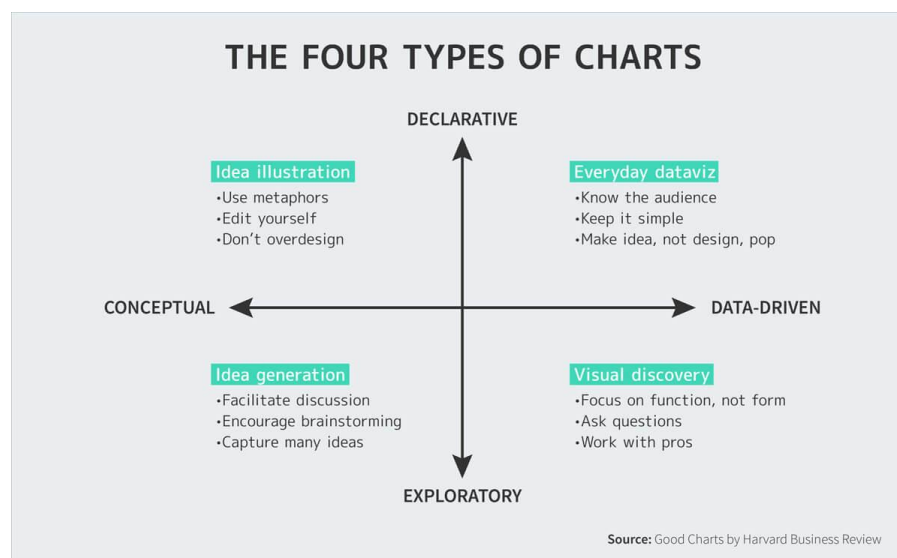
A visualização de dados ajuda as pessoas a compreenderem o significado dos dados, resumindo-os e apresentando-os num formato simples e fácil de compreender, melhorando a clareza da comunicação e a eficácia do BI (Embarak, 2018).

Para entender como criar visualizações de dados eficazes, é essencial apresentar os conceitos de *Data Storytelling*. Isso ajuda nas análises ao considerar como os seres humanos percebem e interpretam as informações visuais. Os nossos olhos não se fixam em pontos aleatórios de uma cena ou imagem, mas antes estabelecem prioridades. Primeiro, detectam características básicas e concentram-se em coisas que se destacam, como por exemplo, tamanho, orientação e cores (Eggspert, 2016).

Após apresentar o conceito da ciência humana sobre a visualização, alguns passos devem ser seguidos para contar uma história através dos dados. Os próximos cinco passos para utilizar *Data Storytelling* são baseados em Eggspert (2016):

1º Passo: De acordo com Berinato (2016) devem ser consideradas duas perguntas antes de escolher o tipo de gráfico para trabalhar, sendo elas: A informação é baseada em dados ou em conceitos? O objetivo é fazer uma declaração ou explorar algo? Após responder estas perguntas a figura 2.1 auxilia na decisão de qual gráfico escolher.

Figura 2.1- Os Quatro tipos de gráficos



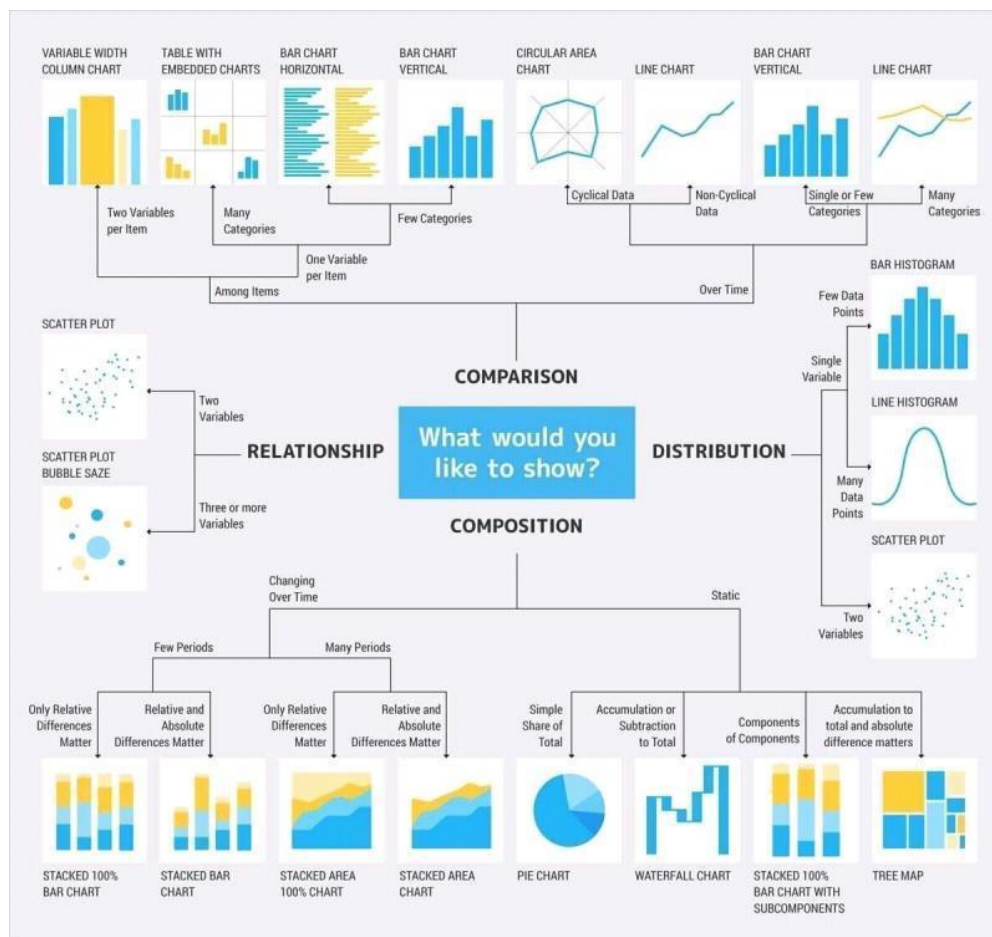
Fonte: Eggspert (2016).

2º Passo: Identificar para quem a visualização se destina, quais os conhecimentos e tarefas que realiza, qual o contexto da visualização e como é que pode utilizar os dados para defender o ponto de vista do decisor.

3º Passo: A chave para uma comunicação eficaz, quer seja através da escrita, da visualização de informações ou do design gráfico, é concentrar-se na sua mensagem principal. De acordo com Duarte (2010), esta frase deve ter três componentes: 1. Deve indicar o seu ponto de vista único; 2. Deve definir o que está em causa (porque é que o seu público que se deve preocupar com o assunto); 3. Deve ser uma frase completa.

4º Passo: Para começar o importante é associar as respostas dos passos anteriores, com os contextos dos gráficos e associar ao quadro de Andrew Abela (Abela e Radich, 2014) e as melhores maneiras de representar gráficos como apresentado na Figura 2.2.

Figura 2.2 - Formas de apresentar gráficos



Fonte: Abela e Radich (2014)

5º Passo: Para garantir que a visualização esteja bem estruturada e tenha hierarquia visual, inclua o seguinte: É aqui que pode usar o seu conhecimento de características pré-atentivas para criar uma hierarquia visual, que envolve organizar elementos em uma página de uma forma que leve os leitores a percebê-los em uma determinada ordem. Quando se trata de tabelas e gráficos, a cor também é uma ferramenta eficaz para chamar a atenção para determinadas informações; o mesmo acontece com o tamanho em termos da quantidade de espaço ocupado por cada elemento.

A importância do *Big Data*, *Business Intelligence*, *Data Visualization* e *Data Storytelling* para o auxílio na tomada de decisão é de grande relevância na parte teórica do trabalho, deste modo os capítulos seguintes seguirão para revelar a importância dos mesmos de maneira prática nas empresas.

3. METODOLOGIA

3.1. Contexto empresarial Português - nível nacional

De acordo com o INE (2023) define-se como “Pequena Empresa” aquelas que possuem menos de 50 funcionários e que não excedem um volume de negócios ou balanço total no valor de 10 milhões de euros. Uma “Média Empresa” é definida de acordo com o INE (2023) como uma empresa que possua menos de 250 funcionários e que o seu volume de negócios não exceda os 50 milhões de euros ou o balanço total não exceda os 43 milhões de euros.

Outro termo importante de ser definido são os setores de negócio de acordo com a atividade económica. O INE (2023) utiliza em seus dados 17 divisões de atividade económica as quais estão apresentadas na Tabela 3.1.

O Instituto Nacional de Estatística (INE) é uma fonte confiável quando se trata de dados sobre o cenário empresarial do país. Segundo as estatísticas mais recentes divulgadas pelo INE, referentes ao ano de 2022, o número total de empresas registadas em Portugal foi de 1.453.728 (INE, 2021). Nessas empresas, a grande maioria, representada por 1.452.225, corresponde às PMEs (pequenas e médias empresas), enquanto apenas 1.503 são classificadas como grandes empresas.

Tabela 3.1 - Divisões de atividades económicas

Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca
Indústrias extrativas
Indústrias transformadoras
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição
Construção
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos
Transportes e armazenagem
Alojamento, restauração e similares
Atividades de informação e de comunicação
Atividades imobiliárias
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares
Atividades administrativas e dos serviços de apoio
Educação
Atividades de saúde humana e apoio social
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas
Outras atividades de serviços

Fonte: Adaptado de INE (2023).

Esses números revelam não apenas a expressiva presença das PME's na economia portuguesa, mas também destacam a sua importância como motores de crescimento e desenvolvimento. As PME's desempenham um papel fundamental na geração de empregos, na inovação e na dinamização de diversos setores da economia nacional. Por outro lado, as grandes empresas, embora em menor quantidade, têm seu próprio peso e contribuição significativa para o panorama empresarial de Portugal, muitas vezes liderando em termos de facturamento, investimento e projeção internacional (INE, 2021).

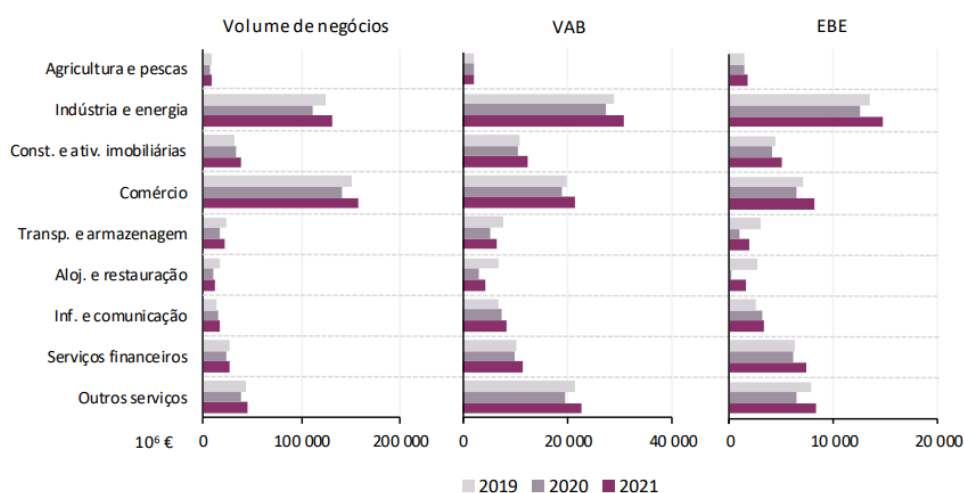
Em 2021, o setor empresarial português experimentou avanços notáveis em diversos setores. Houve um aumento de 15,9% no volume de negócios, 15,4% no Valor Acrescentado Bruto (VAB) e 26,8% no Excedente Bruto de Exploração (EBE) (INE, 2021).

Ao analisar os dados do INE de diferentes setores da economia, é possível observar que o Alojamento e Restauração e os Transportes e Armazenamento foram os mais impactados positivamente, registando grandes aumentos no VAB. No entanto, mesmo com esse crescimento, esses setores ainda não conseguiram se recuperar totalmente dos impactos

severos da pandemia em 2020. Por outro lado, o setor da Agricultura e Pescas teve um crescimento mais modesto em VAB, mas ainda assim representou uma melhoria em relação a 2019.

No que diz respeito ao número de empresas não financeiras em Portugal, houve um aumento em 2021 em comparação com os anos anteriores. Essas empresas testemunharam aumentos tanto no pessoal empregado quanto no volume de negócios, VAB e EBE, recuperando-se e até superando os números de 2020, aproximando-se assim dos valores pré-pandêmicos de 2019 como demonstra o Gráfico 3.1. As empresas de maior porte tiveram crescimentos notáveis no volume de negócios e VAB, enquanto as micro, pequenas e médias empresas (PMEs) apresentaram um crescimento similar às grandes empresas no EBE. A produtividade por funcionário aumentou, atingindo 31,5 mil euros, enquanto a remuneração média anual por pessoa empregada foi de 16,1 mil euros.

Gráfico 3.1- Valor do volume de negócios, VAB e EBE por setor de atividade (2019, 2020 e 2021)



Fonte: INE, Sistema de Contas Integradas das Empresas (2021).

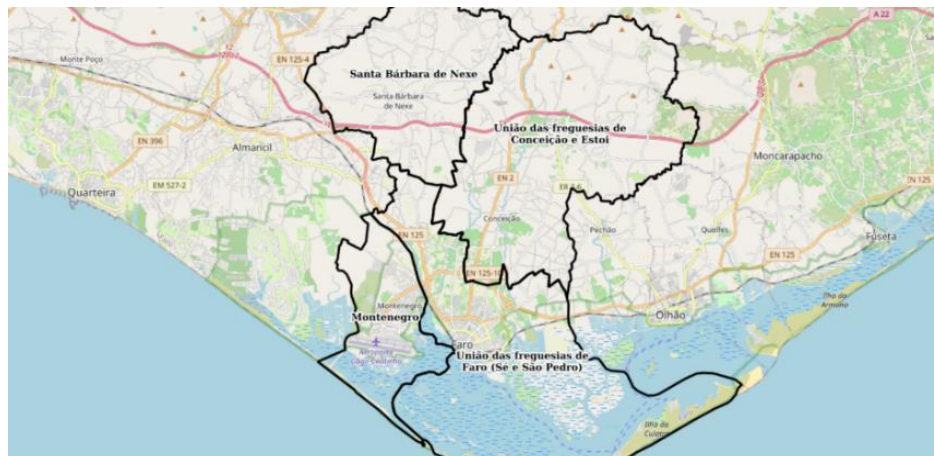
3.2. Contexto a empresarial, a nível municipal

Segundo os dados do PORDATA (2022) o município de Faro em 2022 possuía 11.693 empresas sendo que 11.688 delas foram identificadas como PMEs.

Os dados sobre PMEs disponibilizados pelo governo ajudam a entender estatisticamente o crescimento deste tipo de negócio e perceber melhor, no município, o que pode ser feito e

sugerido para as empresas para uma otimização do negócio, e principalmente no que se refere à utilização e visualização dos dados no município de Faro, apresentado no mapa da Figura 3.1.

Figura 3.1 - Mapa do município de Faro



Fonte: Câmara Municipal de Faro (2024).

3.3. Perguntas e Hipóteses de Investigação

Para ir ao encontro dos objetivos definidos para o presente estudo e após efetuada a revisão de literatura, foram elaboradas as questões seguintes:

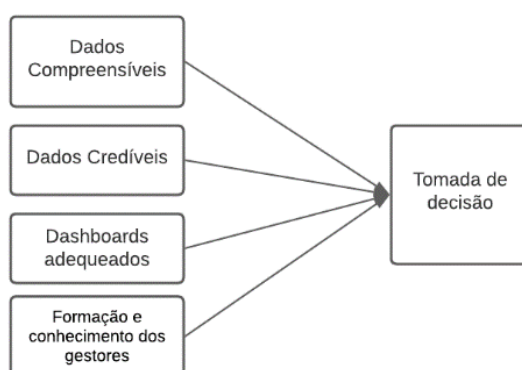
1. Qual o perfil do gestor e suas competências digitais, de formação e funções desempenhadas na empresa que contribuem para a compreensão dos dados do negócio?
2. O que os gestores executivos valorizam: se dados credíveis e / ou compreensíveis e que representações preferem para visualizar os dados para fins de tomada de decisões estratégicas?
3. De acordo com a natureza do negócio, quais as características e configurações mais adequadas para apresentar os dados, em termos de *dashboards*, para que contribuam para a aquisição de conhecimento de forma mais rápida e intuitiva?

Objetivos específicos de investigação

1. Identificar se os dados compreensíveis influenciam positivamente a tomada de decisão nas PMEs.

2. Identificar se dados credíveis influenciam positivamente a tomada de decisão nas PMEs.
3. Identificar se os *dashboards* adequados influenciam positivamente a tomada de decisão nas PMEs.
4. Identificar se a formação e conhecimento dos gestores influencia positivamente a tomada de decisão.

Figura 3.2 - Modelo conceptual de trabalho



Fonte: Elaboração Própria.

3.4. Área de estudo e instrumento de coleta de dados

O estudo teve como foco o nível de importância que os gestores das empresas dão à visualização dos dados para a tomada de decisões.

Os dados primários foram obtidos através de um questionário com questões de escolha múltipla e utilização da escala de *Likert*, que possibilitam entender níveis de satisfação, por exemplo, com a obtenção dos dados internos. O Questionário foi elaborado online através do Google Forms, para recolher os dados participantes.

3.5. Detalhes de preparação do instrumento

O questionário foi dividido em quatro secções. A primeira secção destina-se à recolha de informações sobre a empresa, incluindo seu setor de atividade, tamanho e localização. A segunda secção tem como foco o papel do gestor dentro da empresa, seu nível de experiência

e seus processos de tomada de decisão. A terceira secção avalia o conhecimento e a compreensão do gestor sobre ferramentas e técnicas de visualização de dados. A quarta secção incide sobre as características demográficas do entrevistado, incluindo idade, género e formações literárias.

Para a criação do questionário foram realizadas pesquisas na literatura que auxiliassem na criação de questões que se enquadrassem no objetivo do questionário, tal como apresentado na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 - Literatura utilizada no questionário

Questões	Fontes
Qual é a sua preferência em relação a gráficos que representam a composição de um todo em partes, como percentagens ou proporções?	Abela e Radich (2014).
Qual é o tipo de gráfico que você considera mais eficaz para comparar valores entre diferentes categorias?	Abela e Radich (2014).
Qual é o gráfico que você prefere para mostrar a relação entre duas variáveis ou conjuntos de dados?	Abela e Radich (2014).
Em relação à visualização da distribuição de dados, qual é o tipo de gráfico que você considera mais útil?	Abela e Radich (2014).
Quais são as suas expectativas em relação à implementação de ferramentas de visualização de dados na empresa?	Duggan (2014).
Na sua opinião, quais são as características mais importantes de uma visualização de dados para facilitar a tomada de decisões estratégicas?	Dien, Hewett e Dang (2020).
Como você avalia a importância da velocidade na apresentação dos dados para a tomada de decisão?	Sun et al. (2019).
Em que medida você concorda com a afirmação: "análise de dados envolve a utilização de dados com o objetivo de obter uma compreensão mais profunda e tomar decisões mais precisas e fundamentadas nas atividades empresariais."?	Evans (2015).
Quais são os principais benefícios que você valoriza na utilização de visualizações de dados para tomada de decisões estratégicas?	Gupta e Rani (2018).
Em que medida você acredita que a visualização de dados pode contribuir para uma tomada de decisão mais rápida e eficaz?	Sleep et al. (2019).

Fonte: Elaboração própria.

3.6. População estudada e tamanho da amostra

Os questionários foram enviados para empresas a nível regional e nacional para que seja possível interpretar os dados de maneira a comparar com as empresas que atuam além do nível regional. O estudo terá como alvo específico os gestores que estão envolvidos nos processos de tomada de decisão dentro de suas organizações.

Foram coletadas um total de 108 respostas para esta investigação. O questionário começou a ser partilhado dia 26 de fevereiro de 2024.

3.7. Método de Amostragem

O método de amostragem utilizado foi o não probabilístico por conveniência. Este método foi escolhido pela facilidade de acesso aos potenciais participantes e pela praticidade de chegar aos gestores das empresas da área geográfica designada.

3.8. Técnica de Análise de Dados

Os dados coletados foram analisados por meio de métodos de análise descritiva. Isso envolverá resumir e interpretar os dados relacionadas ao nível de importância dada à visualização dos dados pelos gestores nas empresas. Os dados serão transformados através do Microsoft Power BI que também será utilizado para a otimização da interpretação dos dados analisados.

4. RESULTADOS

Um dos critérios para o tratamento dos dados foi volume de negócios da empresa que destas 136 respostas, 108 delas possuíam um volume menor que 50 milhões de euros e que de acordo com a revisão de literatura e as informações fornecidas pelo INE o termo PME representa empresas que empregam menos de 250 pessoas e cujo volume de negócios anual não excede 50 milhões de euros (INE, 2021).

A apresentação dos resultados será de acordo com as secções presentes no questionário.

Secção 1 - Sobre a empresa

A primeira secção denominada de “sobre a empresa” tem como objetivo identificar quais são as respostas válidas para o enquadramento dos estudos na empresa. Esta primeira parte possui 8 questões de escolha múltipla.

Questão 1- *Qual é o setor de atividade principal da sua empresa?*

A primeira pergunta refere-se sobre o setor de atividade da empresa onde existiam as opções Consultoria e Digitalização, Finanças, Publicidade, Saúde, Serviços Profissionais, Tecnologia da Informação (TI) e Outros.

A opção de Vendas teve o maior número de respostas é para o setor de vendas com 25% das respostas e o setor menos representado no questionário foi a área de Finanças e Saúde com apenas 3 respostas, representando 2,78% de participantes no questionário (Apêndice 1).

Questão 2- *Qual a dimensão da sua empresa em termos de número de funcionários?*

Esta questão está relacionada com a dimensão da empresa de acordo com o número de funcionários e as opções de seleção são: Microempresa (até 10 funcionários), Pequena empresa (11-50 funcionários), Média empresa (51-250 funcionários), Grande empresa (mais de 250 funcionários). A maior quantidade de respostas foi sobre microempresas, com 56 respostas que representam 51,85%. As respostas relacionadas as Pequenas empresas são 34 com 31,48% das respostas e associadas as médias empresas foram 18 e representam 16,48% das respostas (Apêndice 2).

Questão 3- *Qual é o volume médio de negócios anual da sua empresa (em euros)?*

A pergunta seguinte é sobre o volume médio de negócios, mas após o tratamento dos dados as 108 respostas foram de que todas as empresas têm um volume menor que 10 milhões de euros. O que auxilia na identificação e validação da sua dimensão como PMEs.

Questão 4- *Há quanto tempo a sua empresa está no mercado?*

A questão relacionada com o tempo da empresa no mercado tinha 4 opções: Menos de 1 ano, 1-5 anos, 6-10 anos e Mais de 10 anos. A opção com mais respostas foram das empresas com

mais de 10 anos representando 32,41% e as empresas com menos de 5 anos totalizam 42 respostas (38,88%) sendo que 21 das respostas a empresa tem menos de 1 ano e as outras 21 tem entre 1 e 5 anos (Apêndice 3).

Questão 5- *Qual é a área geográfica principal de atuação da sua empresa?*

Os resultados demonstram que 65,74% das empresas atuam regionalmente. Esta métrica vai ser importante para comparar os demais dados a nível regional 31,48% a nível nacional e 2,78% a nível internacional (Apêndice 4)

Questão 6- *Qual é o modelo de negócio predominante da sua empresa?*

O modelo de negócio que significativamente que mais se destacou foi o B2B com 76 respostas. O modelo B2C obteve 32 respostas enquanto o modelo de negócio C2C, que era uma das opções de resposta do questionário não obteve respostas. (Apêndice 5)

Questão 7- *Qual é o objetivo principal da sua empresa?*

Para definir o principal objetivo da empresa foram colocadas 4 opções de escolha múltipla e uma em aberto caso nenhuma das opções se enquadrasse, entretanto, as opções pré-definidas foram suficientes para este estudo, apresentando o resultado de que o objetivo principal de 45,37% das empresas é o Lucro/Receita. A opção menos escolhida como objetivo principal foi a Inovação, com apenas 12 respostas, representando 11,11% das respostas (Apêndice 6).

Questão 8- *Qual é o desafio principal enfrentado pela sua empresa atualmente?*

Para definir o principal desafio enfrentado pelas empresas foram colocadas 4 opções de escolha múltipla e uma em aberto caso nenhuma das opções se enquadrasse, sendo elas: Concorrência no mercado, Mudanças tecnológicas, Escassez de recursos financeiros e Regulamentações governamentais. Havia também a opção “Outros” para que fosse possível enquadrar melhor os desafios existentes.

As novas opções foram enquadradas em Volume de atividade e Escassez de recursos humanos. Das 108 respostas 47 foram majoritariamente relacionadas a “Concorrência no mercado” e a houve apenas 1 resposta, o que representa a menor quantidade nesta questão, associado ao desafio sobre “Regulamentações governamentais” (Apêndice 7).

Secção 2 - Sobre o perfil do gestor e o conhecimento sobre a visualização de dados

Esta secção está focada em compreender o que o gestor tem de conhecimento e quais as opiniões sobre visualização de dados. Esta secção possui 15 perguntas de escolha múltipla, e após estudos sobre a escala de Likert, e o melhor entendimento sobre atitude dos indivíduos de acordo com estímulos aplicou-se nas questões 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21 e 22 esta escala para a melhor, e mais precisa interpretação dos resultados.

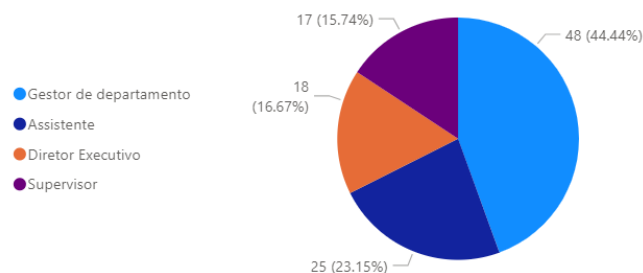
As questões 14, 15, 16 e 17 são baseadas no estudo sobre tipos de visualização de dados de Andrew Abela (Abela e Radich, 2014).

Questão 9 - Qual é a sua função atual na empresa?

Para as respostas a esta pergunta foram colocadas 4 opções, sendo elas: Diretor Executivo, Gestor de departamento, Supervisor e Outros, sendo que esta última opção era aberta para que o respondente pudesse colocar outra função com que mais se identificasse. As respostas obtidas foram enquadradas na nova opção “Assistente”. A função com mais destaque é a de “Gestor de departamento” com 44,44% das respostas e a função com menos destaque foi a de “Supervisor” que representa 15,74% das respostas obtidas, tal como apresentado no Gráfico 4.1.

Gráfico 4.1 – Funções desempenhadas nas empresas

Qual é a sua função atual na empresa?



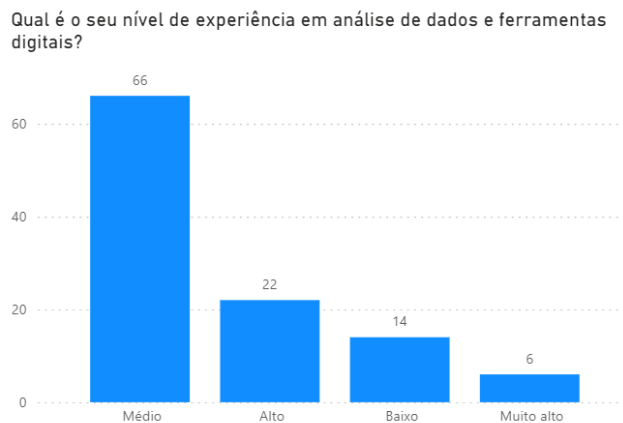
Fonte: Elaboração própria.

Questão 10- Qual é o seu nível de experiência em análise de dados e ferramentas digitais?

Para entender o nível do respondente na pergunta acima foi utilizada a escala de Likert dividida em 5 níveis sendo eles: Muito baixo, Baixo, Médio, Alto e Muito alto. A opção com

maior número de respostas foi o nível “Médio” com 61,11% das respostas e a menor foi o “Muito alto” com 6 respostas (5,56%), tal como apresentado no Gráfico 4.2.

Gráfico 4.2 – Nível de experiências em Análise de Dados e Ferramentas Digitais



Fonte: Elaboração própria.

Questão 11- *Em que medida você acredita que as suas competências digitais são importantes para compreender os dados do negócio?*

Nesta questão foi utilizada a escala de Likert, onde as opções de resposta eram: Nada importante, Pouco importante, Moderadamente importante, Muito importante, Extremamente importante. As respostas obtidas nesta questão demonstram que 37,04% dos respondentes acreditam que as suas competências digitais são muito importantes para compreender os dados do negócio e 25,93% considera moderadamente importante, 14 dos respondentes consideraram pouco importante (12,96%), tal como apresentado no Gráfico 4.3.

Gráfico 4.3 – Em que medida acredita que as competências digitais são importantes para compreender os dados do negócio



Fonte: Elaboração própria.

Questão 12- *Com que frequência você utiliza visualizações de dados para tomar decisões estratégicas?*

Nesta questão foi utilizada a escala de Likert, onde as opções de resposta eram: Nunca, Raramente, Às vezes, Frequentemente e Sempre. Dos respondentes, 45 disseram que utilizam visualizações de dados frequentemente, enquanto 12 responderam que nunca utilizam, 24 que utilizam raramente e 21 que utilizam as vezes, o que demonstra que mais de 50% dos respondentes não utiliza com muita frequência a visualização de dados para tomar decisões, tal como apresentado no Gráfico 4.4.

Gráfico 4.4 – Frequência de uso de visualização de dados para tomar decisões



Fonte: Elaboração própria.

Questão 13- *Quais das seguintes competências digitais você considera ter? (Marque todas as que se aplicam)*

Ao realizar uma tabela de frequência com as respostas, identificou-se que a maioria dos respondentes 59,65% tem conhecimento avançado de Excel e Familiaridade com Análises Estatísticas. Habilidades em linguagem e programação e Habilidade no Photoshop e Illustrator foram as opções com menos respostas (14,47%), tal como apresentada na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 - Perfil do gestor e o nível de conhecimento sobre visualização de dados

Quais das seguintes competências digitais você considera ter? (Marque todas as que se aplicam)	Frequências	% de Frequências
Conhecimento avançado em Excel	65	28.51%
Experiência em ferramentas de Business Intelligence (BI)	59	25.88%
Familiaridade com análise estatística	71	31.14%
Habilidade em linguagens de programação (por exemplo, Python, R)	26	11.40%
Habilidade no Photoshop e Illustrator	7	3.07%
Total	228	100.00%

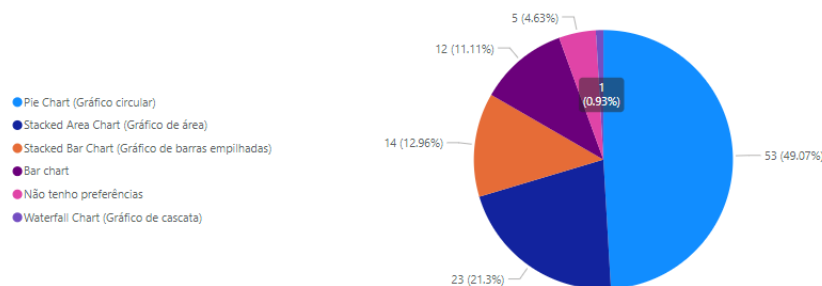
Fonte: Elaboração própria.

Questão 14- Qual é a sua preferência em relação a gráficos que representam a composição de um todo em partes, como percentagens ou proporções?

Dos respondentes, 53 responderam que preferem *Pie Chart* (gráfico circular) para representar a composição entre as partes o que representa 49,07% dos respondentes, sendo a resposta mais escolhida para esta questão, tal como apresentado no Gráfico 4.5.

Gráfico 4.5 - Perfil do gestor e o nível de conhecimento sobre visualização de dados: Gráfico circular

Qual é a sua preferência em relação a gráficos que representam a composição de um todo em partes, como percentagens ou proporções?

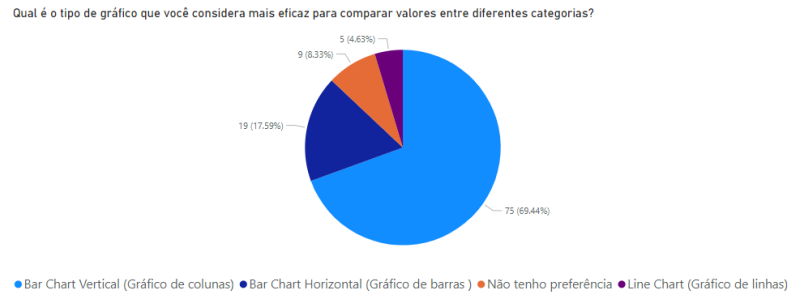


Fonte: Elaboração própria.

Questão 15- Qual é o tipo de gráfico que você considera mais eficaz para comparar valores entre diferentes categorias?

Dos 108 respondentes, 75 responderam que preferem *Bar Chart Vertical* (Gráfico de colunas) para comparar valores entre diferentes categorias, estas respostas representam 69,44% dos respondentes, sendo a resposta mais escolhida para esta questão, tal como apresentado no Gráfico 4.6.

Gráfico 4.6 - Perfil do gestor e o nível de conhecimento sobre visualização de dados: Gráfico de colunas

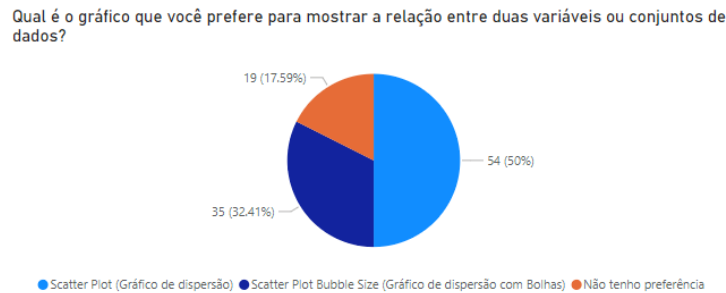


Fonte: Elaboração própria.

Questão 16- Qual é o gráfico que você prefere para mostrar a relação entre duas variáveis ou conjuntos de dados?

Dos 108 respondentes, 54 responderam que preferem *Scatter Plot* (Gráfico de dispersão) para mostrar a relação entre duas variáveis ou conjuntos de dados, estas respostas representam 50% dos respondentes, sendo a resposta mais escolhida para esta questão, tal como apresentado no Gráfico 4.7.

Gráfico 4.7 - Perfil do gestor e o nível de conhecimento sobre visualização de dados: Scatter Plot

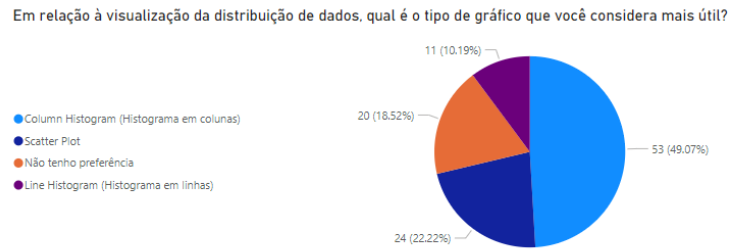


Fonte: Elaboração própria.

Questão 17- Em relação à visualização da distribuição de dados, qual é o tipo de gráfico que você considera mais útil?

Dos 108 respondentes, 53 responderam que consideram o Column Histogram (Histograma em colunas) para relação à visualização da distribuição de dados, estas respostas representam 49% dos respondentes, sendo a resposta mais escolhida para esta questão, tal como apresentado no Gráfico 4.8.

Gráfico 4.8 - Perfil do gestor e o nível de conhecimento sobre visualização de dados: Histograma em colunas

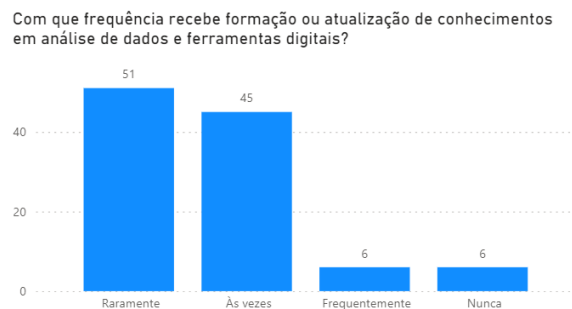


Fonte: Elaboração própria.

Questão 18- Com que frequência recebe formação ou atualização de conhecimentos em análise de dados e ferramentas digitais?

Nesta questão, foi utilizada a escala de Likert, onde as opções de resposta eram: Nunca, Raramente, Às vezes, Frequentemente e Sempre. As respostas obtidas nesta questão demonstram que 47,22% dos respondentes raramente recebem formação ou atualização de conhecimentos em análise de dados e ferramentas digitais o que representa 51 respostas. Apenas 5,56% dos respondentes recebe frequentemente formação, tal como apresentado no Gráfico 4.9.

Gráfico 4.9 - Frequência de formação ou atualização de conhecimentos



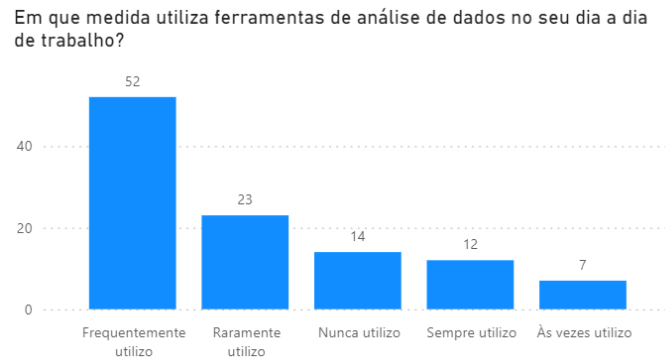
Fonte: Elaboração própria.

Questão 19 - Em que medida utiliza ferramentas de análise de dados no seu dia a dia de trabalho?

Nesta questão a escala de Likert foi consiedrada, onde as opções são as mesmas da questão anterior sendo elas: Nunca, Raramente, Às vezes, Frequentemente e Sempre. As respostas

obtidas nesta questão demonstram que 48,15% dos respondentes utiliza ferramentas de análise de dados no seu dia a dia de trabalho frequentemente, o que representa 52 respostas. Apenas 11,11% dos respondentes utiliza essas ferramentas sempre, tal como apresentado no Gráfico 4.10.

Gráfico 4.10 – Utilização de ferramentas de análise de dados diariamente

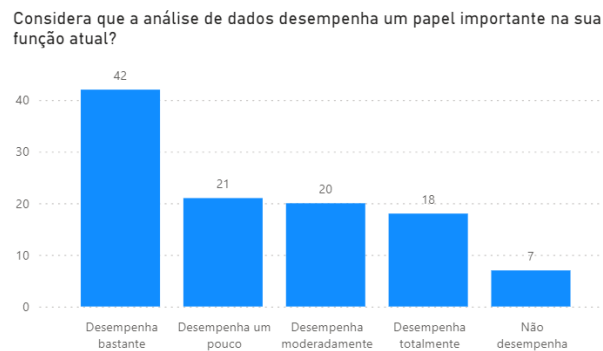


Fonte: Elaboração própria.

Questão 20 - Considera que a análise de dados desempenha um papel importante na sua função atual?

As respostas obtidas mostram que 42 dos 108 respondentes consideram que a análise de dados “Desempenha bastante” um papel importante na sua função atual, 21 responderam que “Desempenha pouco” e apenas 7 consideram que a análise de dados “Não desempenha” um papel importante na função atual, tal como apresentado no Gráfico 4.11.

Gráfico 4.11 – Desempenho da análise de dados nas funções desempenhadas

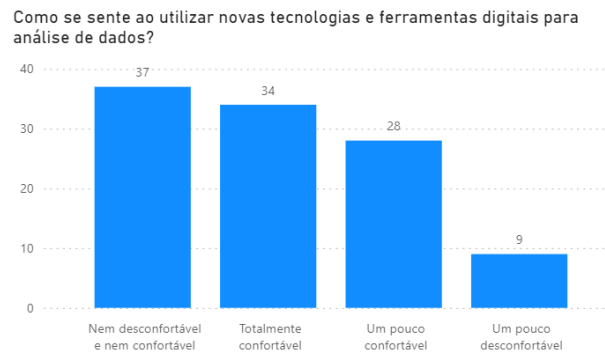


Fonte: Elaboração própria.

Questão 21- *Como se sente ao utilizar novas tecnologias e ferramentas digitais para análise de dados?*

Nesta questão, a maior quantidade de respostas selecionadas foi “Nem desconfortável e nem confortável” com 37 respostas quando a utilizar novas tecnologias e ferramentas digitais para análise de dados. Dos respondentes, 34 disseram se sentir “Totalmente confortável” e 28 responderam que se sentem um “Pouco confortável”, tal como apresentado no Gráfico 4.12.

Gráfico 4.12 – Conforto na utilização de ferramentas para análise de dados



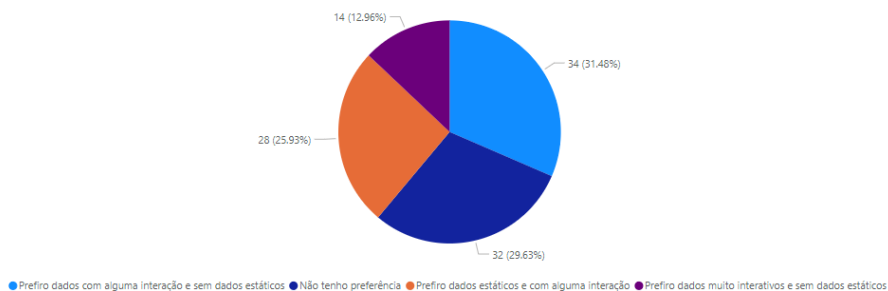
Fonte: Elaboração própria.

Questão 22- *Qual é a sua preferência em relação à apresentação dos dados: estática ou interativa?*

Das 108 respondentes analisados, 31,48% responderam “Prefiro dados com alguma interação e sem dados estáticos”, 29,63% responderam “Não tem preferência”, 25,93% responderam “Prefiro dados estáticos e com alguma interação” e a minoria, representando 12,96% responderam “Prefiro dados muito interativos e sem dados estáticos”, tal como apresentado no Gráfico 4.13.

Gráfico 4.13 – Preferência na visualização de dados: Estática versus dinâmica

Qual é a sua preferência em relação à apresentação dos dados: estática ou interativa?



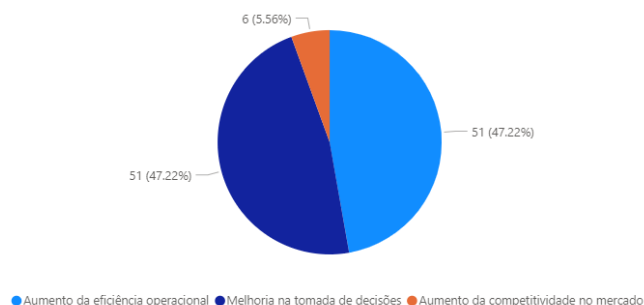
Fonte: Elaboração própria.

Questão 23- *Quais são as suas expectativas em relação à implementação de ferramentas de visualização de dados na empresa?*

Nesta questão houve número de respostas iguais em 2 opções de respostas sendo elas: “Aumento da eficiência operacional” e “Melhoria na tomada de decisões”. Cada uma das opções representa 47,22% das respostas, o restante das respostas (5,56%) respondeu que as expectativas estão relacionadas ao aumento da competitividade do mercado, tal como apresentado no Gráfico 4.14.

Gráfico 4.14 – Expectativas sobre implementação de ferramentas de visualização de dados

Quais são as suas expectativas em relação à implementação de ferramentas de visualização de dados na empresa?



Fonte: Elaboração própria.

Seção 3 – Sobre a visualização de dados para a tomada de decisões estratégicas

Questão 24- *Na sua opinião, quais são as características mais importantes de uma visualização de dados para facilitar a tomada de decisões estratégicas? (Marque todas as que se aplicam)*

Tendo em consideração que era uma questão de escolha múltipla, as respostas somam mais de 108 pois foi calculada a frequência de cada resposta. “Simplicidade” foi a opção que foi selecionada mais vezes, representando 29,13% na frequência das respostas. A opção “Clareza” foi a segunda com mais seleções com 27,17% de frequência. A opção menos selecionada foi “Capacidade de personalização” com apenas 6,30% de frequência nas respostas, tal como apresentado na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 – Vantagens da visualização de dados para a tomada de decisões estratégicas

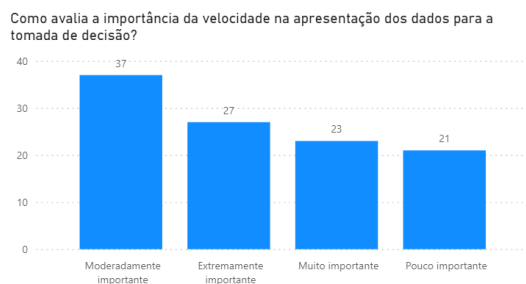
Na sua opinião, quais são as características mais importantes de uma visualização de dados para facilitar a tomada de decisões estratégicas? (Marque todas as que se aplicam)	Respostas	% das Respostas
Capacidade de personalização	16	6.30%
Estética/apelo visual	38	14.96%
Interatividade	57	22.44%
Clareza	69	27.17%
Simplicidade	74	29.13%
Total	254	100.00%

Fonte: Elaboração própria.

Questão 25- *Como avalia a importância da velocidade na apresentação dos dados para a tomada de decisão?*

As respostas para esta questão demonstraram que 37 respondentes avaliam como “Moderadamente importante” a velocidade na apresentação dos dados para a tomada de decisão. Dos respondentes, 27 avaliaram como “Extremamente importante”, 23 como “Muito importante” e 21 avaliaram com “Pouco importante”, tal como apresentado no Gráfico 4.15.

Gráfico 4.15 – Importância da velocidade na apresentação dos dados para a tomada de decisão



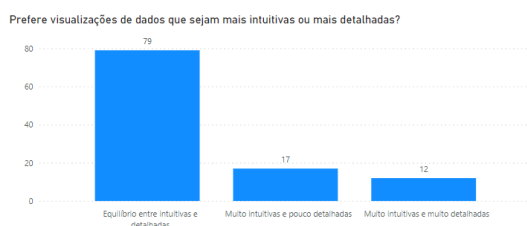
Fonte: Elaboração própria.

Questão 26- *Prefere visualizações de dados que sejam mais intuitivas ou mais detalhadas?*

Os respondentes nesta questão demonstraram que maioritariamente, 79 respostas, preferem o “Equilíbrio entre intuitivas e detalhadas”, 12 respondentes preferem “Muito intuitivas e

muito detalhadas” e 17 “Muito intuitivas e pouco detalhadas”, tal como apresentado no Gráfico 4.16.

Gráfico 4.16 – Preferência por visualizações de dados mais intuitivas ou mais detalhadas



Fonte: Elaboração própria.

Questão 27 - Em que medida concorda com a afirmação: "Análise de dados envolve a utilização de dados com o objetivo de obter uma compreensão mais profunda e tomar decisões mais precisas e fundamentadas nas atividades empresariais.?"

Das 108 respostas, 18 demonstram que concordam totalmente, 52 representam respondentes que concordam com a afirmação, 27 são neutros e 11 respondentes discordam da afirmação, tal como apresentado no Gráfico 4.17.

Gráfico 4.17 - Visualização de dados para a tomada de decisões estratégicas



Fonte: Elaboração própria.

Questão 28 - Quais são os principais desafios que enfrenta ao analisar dados para tomar decisões estratégicas? (Marque todas as que se aplicam)

Tendo em consideração que era uma questão de escolha múltipla, as respostas somam mais de 108 pois foi calculada a frequência de cada resposta. “Dados incompletos ou inconsistentes” foi a opção que foi selecionada mais vezes, representando 35,63% na frequência das respostas. A opção “Falta de habilidades técnicas” foi a segunda com mais

seleções com 28,13% de frequência. A opção menos selecionada foi “Dificuldade de encontrar insights relevantes” com apenas 6,88% de frequência nas respostas, tal como apresentado na Tabela 4.3.

Tabela 4.3 – Desafios enfrentados na visualização de dados para a tomada de decisões estratégicas

Quais são os principais desafios que enfrenta ao analisar dados para tomar decisões estratégicas? (Marque todas as que se aplicam)	Frequência	% de Frequência
Dados incompletos ou inconsistentes	57	35.63%
Dificuldade em encontrar insights relevantes	11	6.88%
Dificuldade em interpretar os dados	20	12.50%
Falta de habilidades técnicas	45	28.13%
Falta de tempo para análise	27	16.88%
Total	160	100.00%

Fonte: Elaboração própria.

Questão 29 - Quais são as fontes de dados que mais utiliza para análise na sua função? (Marque todas as que se aplicam)

Das seleções obtidas nesta questão “Folhas de Cálculo: Excel, Google Sheets, outros” foi a opção que foi selecionada mais vezes, representando 40,09% na frequência das respostas. A opção “Base de dados internas” foi a segunda com mais seleções com 23,79% de frequência. A opção menos selecionada foi “Cartrack, ERP Primavera, INE” com apenas 3,52% de frequência nas respostas. Esta última questão foi a junção de respostas que foram adicionadas na opção “Outros” da questão, tal como apresentado na Tabela 4.4.

Tabela 4.4 – Fontes de dados utilizadas na análise dados

Quais são as fontes de dados que mais utiliza para análise na sua função? (Marque todas as que se aplicam)	Frequência	% de Frequência
Bases de dados internas	54	23.79%
Cartrack, ERP Primavera, INE	8	3.52%
Dados de redes sociais	36	15.86%
Ferramentas de CRM	38	16.74%
Folhas de Cálculo: Excel, Google Sheets, outros	91	40.09%
Total	227	100.00%

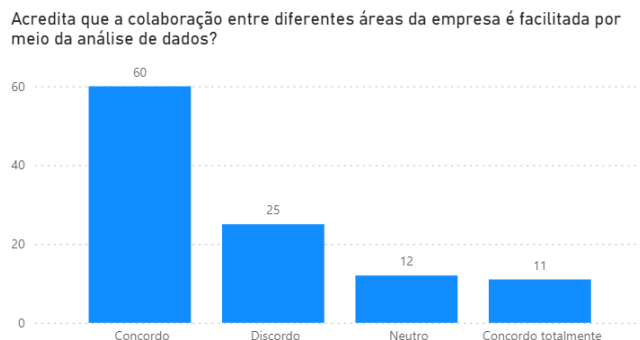
Fonte: Elaboração própria.

Questão 30 - Acredita que a colaboração entre diferentes áreas da empresa é facilitada por meio da análise de dados?

Dos 108 respondentes analisados, 60 responderam que concordam que a colaboração entre diferentes áreas da empresa é facilitada por meio da análise de dados, 11 dos 108

respondentes disseram que concordam totalmente. As respostas neutras somam 12 e as que discordam representam 25 dos respondentes, tal como apresentado no Gráfico 4.18.

Gráfico 4.18 – Colaboração entre áreas da empresa na análise de dados



Fonte: Elaboração própria.

Questão 31 - *Quais são os principais benefícios que valoriza na utilização de visualizações de dados para a tomada de decisões estratégicas? (Marque todas as que se aplicam)*

Tendo em consideração que era uma questão de escolha múltipla, as respostas somam 207 pois foi calculada a frequência de cada resposta. “Melhor compreensão dos padrões de mercado” foi a opção que foi selecionada mais vezes, representando 26,57% na frequência das respostas. A opção “Melhoria na identificação de tendências” foi a segunda com mais seleções com 25,12% de frequência. A opção menos selecionada foi “Identificação de oportunidade de crescimento” com s 23,67% de frequência nas respostas, tal como apresentado na Tabela 4.5.

Tabela 4.5 – Benefícios da visualização de dados para a tomada de decisões estratégicas

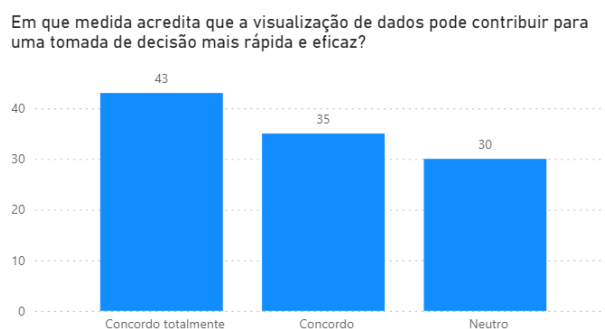
Quais são os principais benefícios que valoriza na utilização de visualizações de dados para a tomada de decisões estratégicas? (Marque todas as que se aplicam)	Frequência	% de Frequência
Identificação de áreas a melhorar operacionalmente	51	24.64%
Identificação de oportunidades de crescimento	49	23.67%
Melhor compreensão dos padrões de mercado	55	26.57%
Melhoria na identificação de tendências	52	25.12%
Total	207	100.00%

Fonte: Elaboração própria.

Questão 32 - *Em que medida acredita que a visualização de dados pode contribuir para uma tomada de decisão mais rápida e eficaz?*

Dos 108 respondentes analisados, 43 responderam que concordam totalmente 35 respondentes disseram que concordam que a visualização de dados pode contribuir para uma tomada de decisão mais rápida e eficaz. As respostas neutras somam 30 das 108 analisadas, tal como apresentado no Gráfico 4.19.

Gráfico 4.19 - Contribuição da visualização de dados para tomada de decisões mais rápidas e eficazes



Fonte: Elaboração própria.

Secção 4 – Sobre o respondente

Questão 33 - *Qual sua idade de acordo com os intervalos abaixo:*

Das 108 respostas, 39 respostas representavam o público com idade no intervalo de 25-35 anos (36,11%), 37 representavam respostas do público com idade no intervalo de 36-45 anos (34,26%), 14 representavam respostas do público com idade no intervalo de 56-65 anos (12,96%) e 18 representavam respostas do público com idade menor que 25 anos (16,67%).

Questão 34 - *Qual é o seu género?*

Das 108 respostas, 57,41% (62 respostas) representava o público masculino e 42,59% (46 respostas) representava o público feminino

Questão 35 - *Qual o seu nível de habilitações literárias?*

Das 108 respostas, 32 (29,63%) responderam que tem o grau de Licenciatura e 76 (70,37%) responderam que tem Pós-Graduação ou Mestrado.

Questão 36 - Qual é a sua nacionalidade?

Das 108 respostas, 98 disseram que tem nacionalidade Portuguesa (90,74%), 9 que tem nacionalidade Brasileira (8,33%) e 1 nacionalidade Francesa (0,93%).

5. DISCUSSÕES

O perfil do gestor de departamento é caracterizado por: Nas habilitações literárias Pós-Graduação ou Mestrado foi a resposta dada por 43 dos respondentes, e 5 possuem a Licenciatura. As competências digitais, podem ser consideradas mais do que uma, e nesta função destacam-se com o “Conhecimento avançado em Excel” (35 respostas), seguido pela “Familiaridade com análise estatística” (29 respostas), “Experiências em ferramentas de *Business Intelligence*” (24 respostas) e o último termo em destaque para esta função é para as “Habilidades em linguagem de programação” (17 respostas).

Sobre a importância das competências digitais para compreender os dados do negócio, as respostas do perfil do gestor de departamento revelam que 20 respondentes acreditam que é “Muito importante”, 18 consideram “Moderadamente importante”, 9 responderam que acreditam ser “Extremamente importante” e 1 respondeu que considera “Pouco importante”.

Para responder à segunda pergunta de investigação podemos utilizar a relação entre a questão sobre as funções associadas as questões relacionadas as preferências de visualização. Ao analisar a relação entre visualização de dados interativos ou estáticos resultados demonstram que os Gestores de departamento preferem, com maior número de respostas (19 respostas), a “Visualização de dados com alguma interação e sem dados estáticos”. Quanto aos dados serem intuitivos ou detalhados os 41 Gestores de departamento responderam que tem preferência pelo equilíbrio entre intuitivo e detalhado.

Utilizando agora a localização geográfica para nos auxiliar a entender sobre os gestores locais, uma informação importante é que 34 dos 108 respondentes são Gestores e com localização geográfica a nível local.

As características mais importantes de uma visualização de dados para tomar decisões estratégicas podem ser consideradas mais do que uma e neste caso foram destacadas 2

características pelos gestores: “Interatividade” e “Simplicidade”. A nível nacional “Interatividade” obteve 9 respostas e “Simplicidade” também obteve 9 respostas. A nível local “Interatividade” obteve 24 respostas e “Simplicidade” 23 respostas.

Quanto à importância dos dados e à consciência de que os dados auxiliam na tomada de decisão, a opinião dos gestores sobre a afirmação “Análise de dados envolve a utilização de dados com o objetivo de obter uma compreensão mais profunda e tomar decisões mais precisas e fundamentadas nas atividades empresariais?”, revela que opção “Concordo” obteve 23 respostas dos gestores locais, enquanto a nível nacional esta opção teve 10 respostas, demonstrando que mais de 50% dos gestores concordam que os dados auxiliam a entender mais precisamente os resultados e auxiliam na tomada de decisão.

A opinião sobre em que medida os gestores acreditam que a visualização de dados pode contribuir para uma tomada de decisão mais rápida e eficaz. As respostas a nível local revelam que apenas que 9 dos 34 respondentes a nível local consideram neutra essa contribuição dos dados enquanto os outros 25 respondentes responderam que concordam (13 respostas) ou concordam totalmente (12 respostas). A nível nacional os 10 gestores responderam que (8 respostas) ou concordam totalmente (2 respostas) enquanto 4 gestores consideraram neutra a contribuição dos dados.

Ainda sobre os Gestores, a última questão trata da frequência que recebem formações ou atualização de conhecimentos em análise de dados e ferramentas digitais sendo que somente 1 gestor a nível local recebe frequentemente e os restantes recebem “Raramente” (9 respostas) ou “Às vezes” (24 respostas). A nível nacional 2 gestores recebem “Raramente” e 12 recebem formações “Às vezes”.

Deste modo, os objetivos específicos de investigação “Identificar se os dados compreensíveis influenciam positivamente a tomada de decisão nas PMEs” e “Identificar se os *dashboards* adequados influenciam positivamente a tomada de decisão nas PMEs” são confirmados como positivos, pois, após as análises percebeu-se que os dados compreensíveis influenciam positivamente a tomada de decisão nas PMEs, com as visualizações que melhor ajudam a atingir os objetos os *dashboards* adequados influenciam positivamente a tomada de decisão nas PMEs.

Os objetivos “Identificar se dados credíveis influenciam positivamente a tomada de decisão nas PMEs” e “Identificar se a formação e conhecimento dos gestores influencia positivamente a tomada de decisão” não foram confirmados pois mesmo com as respostas sobre as formações e a credibilidade dos dados, as respostas demonstram que não influenciam diretamente pois uma minoria tem formações e ainda assim acreditam que os dados influenciam na tomada de decisão.

6. CONCLUSÕES

6.1. Síntese

A análise de dados, ou *Data Analytics*, é uma parte essencial da tomada de decisões orientada por dados, envolvendo a utilização de dados, tecnologia da informação e métodos estatísticos para embasar escolhas precisas e fundamentadas.

Ficou evidente que a apresentação de dados de forma compreensível e acessível é fundamental para que os gestores possam tomar decisões informadas e eficazes. Os *dashboards* adequados desempenham um papel crucial ao fornecer visualizações claras e relevantes, facilitando a interpretação e a análise dos dados. Apesar de uma minoria dos gestores possuir formação específica, muitos ainda reconhecem a importância dos dados na tomada de decisão, independentemente de sua credibilidade.

Essas descobertas ressaltam a importância de investir na apresentação eficaz dos dados e na capacitação dos gestores para interpretá-los de maneira significativa. Recomenda-se que as PMEs adotem estratégias para melhorar a compreensibilidade dos dados, bem como ofereçam oportunidades de desenvolvimento profissional para seus gestores. Além disso, sugere-se que futuras pesquisas explorem mais a fundo o papel da credibilidade dos dados e da formação dos gestores na tomada de decisão das PMEs, a fim de fornecer insights adicionais sobre esse tema complexo e em constante evolução.

6.2. Limitações

A limitação deste estudo foi relacionada ao tempo para efetuar análises mais aprofundadas, com aplicação de testes de hipóteses e correlações. Bem como a limitação do número de respostas obtidas referentes às empresas da cidade de Faro, o que implicou o considerar empresas da região.

Outra limitação está associada à apresentação e consideração de conceitos associados às cores e suas implicações emocionais e psicológicas para efeitos de análise visual de dados, que não foi contemplado devido à limitação de tempo.

6.3. Sugestões de investigações futuras

Em termos futuros pretende-se desenvolver um estudo que contemple mais especificamente cada divisão das atividades económicas a nível nacional subdividido por regiões para melhor compreensão sobre a utilização de dados em diferentes negócios e qual a relação entre localização e cada atividade económica com a visualização de dados para tomada de decisão, bem como aplicar métodos estatísticos mais robustos, como testes de hipóteses, e análise dos dados através de modelos de equações estruturais para avaliar o que influencia o desempenho económico das empresas.

REFERÊNCIAS

- Abela, A. V., & Radich, P. J. (2014). *Encyclopedia of slide layouts : inspiration for visual communication*. Soproveitto Press.
- Akter, S., Bandara, R., Hani, U., Fosso Wamba, S., Foropon, C., & Papadopoulos, T. (2019). Analytics-based decision-making for service systems: A qualitative study and agenda for future research. *International Journal of Information Management*, 48(1), 85–95. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.020>
- Asamoah, D. A., Doran, D., & Schiller, S. (2018). Interdisciplinarity in Data Science Pedagogy: A Foundational Design. *Journal of Computer Information Systems*, 60(4), 370–377. <https://doi.org/10.1080/08874417.2018.1496803>
- Berinato, S. (2016). *Good charts : the HBR guide to making smarter, more persuasive data visualizations*. Harvard Business Review Press.
- Blair, G. S., Henrys, P., Leeson, A., Watkins, J., Eastoe, E., Jarvis, S., & Young, P. J. (2019). Data Science of the Natural Environment: A Research Roadmap. *Frontiers in Environmental Science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2019.00121>
- Boer, A. V. den, & Sierag, D. D. (2020). Decision-based model selection. *European Journal of Operational Research*. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.08.025>
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., & Vrontis, D. (2021). Does data-driven culture impact innovation and performance of a firm? An empirical examination. *Annals of Operations Research*, 333, 601-626. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348176781_Does_data-driven_culture_impact_innovation_and_performance_of_a_firm_An_empirical_examination
- Davenport, T. H. (2014). *Big data @ work: dispelling the myths, uncovering the*

opportunities. Harvard Business Review Press.

Dhavale, Y. (2019). Business Intelligence in Retail Industry and E-commerce.

International Journal for Research in Applied Science and Engineering

Technology, 7(5), 58–61. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2019.5010>

Dien, B., Hewett, R., & Dang, T. (2020). *Visual Features for Multivariate Time Series*.

<https://doi.org/10.1145/3406601.3406621>

Dimara, E., Zhang, H., Tory, M., & Franconeri, S. (2021). The Unmet Data Visualization

Needs of Decision Makers within Organizations. *IEEE Transactions on*

Visualization and Computer Graphics, 1–1.

<https://doi.org/10.1109/tvcg.2021.3074023>

Divan, M. J. (2017). Data-driven decision making. *2017 International Conference on*

Infocom Technologies and Unmanned Systems (Trends and Future Directions)

(ICTUS). <https://doi.org/10.1109/ictus.2017.8285973>

Duan, Y., Cao, G., & Edwards, J. S. (2020). Understanding the impact of business analytics

on innovation. *European Journal of Operational Research*, 281(3), 673–686.

<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.06.021>

Duan, L., & Xu, L. D. (2012). *Business Intelligence for Enterprise Systems: A Survey*.

IEEE Transactions on Industrial Informatics, 8(3), 679–687.

<https://doi.org/10.1109/tii.2012.2188804>

Duarte, N. (2010). *Resonate : Present visual stories that transform audiences*. John Wiley

& Sons, Cop.

Duggan, J. (2014). The case for personal data-driven decision making. *Proceedings of the*

VLDB Endowment, 7(11), 943–946. <https://doi.org/10.14778/2732967.2732969>

Dykes, B. (2020). *Effective data storytelling : how to drive change with data, narrative and*

visuals. John Wiley And Sons, Inc.

Eggspert, T. (2016, December 16). *Mastering Data Storytelling: 5 Steps to Creating*

Persuasive Charts and Graphs. The Daily Egg. Disponível em:

<https://www.crazyegg.com/blog/data-storytelling-5-steps-charts/> (acedido em 2 de abril de 2024).

Embarak, O. (2018). The Importance of Data Visualization in Business Intelligence. *Data*

Analysis and Visualization Using Python, 85–124. springer.

https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4109-7_2

Evans, J. R. (2015). Modern Analytics and the Future of Quality and Performance

Excellence. *Quality Management Journal*, 22(4), 6–17.

<https://doi.org/10.1080/10686967.2015.11918447>

Favaretto, M., Clercq, E., Schneble, C. O., & Elger, B. S. (2020). What is your definition of

Big Data? Researchers' understanding of the phenomenon of the decade. *PLOS*

ONE, 15(2), e0228987. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228987>

Friendly, M. (2005). *Milestones in the History of Data Visualization: A Case Study in*

Statistical Historiography. Disponível em : <https://www.datavis.ca/papers/gfkl.pdf>

(acedido em 4 de abril de 2024).

Friendly, M., & Denis, D. (2000). Discussion and comments. Approche graphique en

analyse des données. The roots and branches of modern statistical graphics. *Journal*

de La Société Française de Statistique, 141(4), 51–60.

Gaber, M. M. (2011). Advances in data stream mining. *Wiley Interdisciplinary Reviews:*

Data Mining and Knowledge Discovery, 2(1), 79–85.

<https://doi.org/10.1002/widm.52>

geeksforgeeks. (2019, January 10). *5 V's of Big Data*. GeeksforGeeks. Disponível em:

- <https://www.geeksforgeeks.org/5-vs-of-big-data/> (acedido em 5 de março de 2024).
- Girardin, M. (2023, February 13). *What Is Data Engineering?* Forage. Disponível em: <https://www.theforage.com/blog/careers/data-engineering#h-data-engineering-definition> (acedido em 12 de janeiro de 2024).
- Gundín, S. (2023, January 18). *The 5 Vs of big data*. AuraQuantic. Disponível em : <https://www.auraquantic.com/five-vs-big-data/> (acedido em 3 de janeiro de 2024).
- Gupta, D., & Rani, R. (2018). A study of big data evolution and research challenges. *Journal of Information Science*, 45(3), 322–340.
<https://doi.org/10.1177/0165551518789880>
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2022). *Data mining : concepts and techniques*. Elsevier.
- Hulsen, T., Jamuar, S. S., Moody, A. R., Karnes, J. H., Varga, O., Hedensted, S., Spreafico, R., Hafler, D. A., & McKinney, E. F. (2019). From Big Data to Precision Medicine. *Frontiers in Medicine*, 6(34). <https://doi.org/10.3389/fmed.2019.00034>
- Islam, M., & Jin, S. (2019). An Overview of Data Visualization. *2019 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT)*.
<https://doi.org/10.1109/icisct47635.2019.9012031>
- Jun, S. (2020). Business Intelligence Visualization Technology and Its Application in Enterprise Management. *Proceedings of the 2020 2nd International Conference on Big Data Engineering and Technology*. <https://doi.org/10.1145/3378904.3378909>
- Kazak, S., Fujita, T., & Turmo, M. P. (2021). Students’ informal statistical inferences through data modeling with a large multivariate dataset. *Mathematical Thinking and Learning*, 1–21. <https://doi.org/10.1080/10986065.2021.1922857>
- Kostelnick, C. (2016). The Re-Emergence of Emotional Appeals in Interactive Data Visualization. *Society for Technical Communication*, 63(2), 116–135.

- Kultygin, O. P., & Lokhtina, I. (2021). Business intelligence as a decision support system tool. *Journal of Applied Informatics*, 16(91), 52–58. <https://doi.org/10.37791/2687-0649-2021-16-1-52-58>
- Li, Q. (2020). Overview of Data Visualization. *Embodying Data*, 17(47), 17–47. https://doi.org/10.1007/978-981-15-5069-0_2
- Li, R., Song, H., Cao, J., Barnaghi, P., Li, J., & Mavromoustakis, C. X. (2020). Big Data Intelligent Networking. *IEEE Network*, 34(4), 6–7. <https://doi.org/10.1109/mnet.2020.9146408>
- Li, Y. (2022). Data-driven Decision Making with Dynamic Learning under Uncertainty: Theory and Applications. *Dukespace.lib.duke.edu*. <https://hdl.handle.net/10161/25825>
- Loh, S. (2019). *Volume, velocidade, variedade, veracidade e valor: como os 5 Vs do big data estão impactando as organizações e a sociedade* (1st ed., pp. 1–166).
- Lu, J., Yan, Z., Han, J., & Zhang, G. (2019). Data-Driven Decision-Making (D3M): Framework, Methodology, and Directions. *IEEE Transactions on Emerging Topics in Computational Intelligence*, 3(4), 286–296. <https://doi.org/10.1109/tetci.2019.2915813>
- Luong, A. (2021). Organizational Decision-making in the Age of Big Data and Artificial Intelligence. *Dissertations, Theses, and Capstone Projects*. https://academicworks.cuny.edu/gc_etds/4600
- Madyatmadja, E. D., Madyatmadja, E. D., Putri, A. S., Hiqna, S. S., & Pratita, W. (2019). Data Dashboard for Decision Support Systems for Intrapreneurship in A Company. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*, 4(6), 177–182. <https://doi.org/10.25046/aj040622>

- Mapas de Faro. (n.d.). Mapas.cm-Faro.pt. Retrieved April 27, 2024, from <http://mapas.cm-faro.pt/geoportal/mapa/pmot>
- March, S. T., & Hevner, A. R. (2007). Integrated decision support systems: A data warehousing perspective. *Decision Support Systems*, 43(3), 1031–1043. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2005.05.029>
- Matsuba, D. S., & Mattedi, A. P. (2021). Visualização de dados para extração de conhecimento: um estudo de caso. *AtoZ: Novas Práticas Em Informação E Conhecimento*, 10(2), 66. <https://doi.org/10.5380/atoz.v10i2.79184>
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013a). *Big Data : a Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think*. John Murray.
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013b). *Big data : a revolution that will transform how we live, work, and think*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Mckinsey Global Institute. (2011). *Big data : the next frontier for innovation, competition, and productivity*. Mckinsey Global Institute.
- Medeiros, R., Fernandes, S., & Queiroz, P. G. G. (2022). Middleware for the Internet of Things: a systematic literature review. *JUCS - Journal of Universal Computer Science*, 28(1), 54–79. <https://doi.org/10.3897/jucs.71693>
- Moore, J. (2017). Data Visualization in Support of Executive Decision Making. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 12, 125–138. <https://doi.org/10.28945/3687>
- Muntean, M. (2018). Business Intelligence Issues for Sustainability Projects. *Sustainability*, 10(2), 335. <https://doi.org/10.3390/su10020335>
- Nielsen, S. (2018). Reflections on the applicability of business analytics for management accounting – and future perspectives for the accountant. *Journal of Accounting &*

- Organizational Change*, 14(2), 167–187. <https://doi.org/10.1108/jaoc-11-2014-0056>
- Nightingale, F. (1858). *Notes on Matters Affecting the Health, Efficiency, and Hospital Administration of the British Army*. <https://archive.org/details/b20387118/page/n8>
- PORDATA (2022). Dados dos Municípios. Pordata.Www.pordata.pt. Disponível em: <http://www.pordata.pt/db/municipios/ambiente+de+consulta/tabela> (acedido em 20 de Janeiro de 2024).
- Portal do INE. (2023). Instituto Nacional de Estatística. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_faqs&FAQSfaq_boui=64092016&FAQSmodo=1&xlang=pt
- Portal do INE. (2023). Ano 2021 marcado pela recuperação da atividade económica das empresas não financeiras, para níveis superiores aos de 2019. Instituto Nacional de Estatística.
- Ramamoorthy, C. V., & Wah, B. W. (1989). Knowledge and data engineering. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 1(1), 9–16. <https://doi.org/10.1109/69.43400>
- Reddi, V. J., Damos, G., Warden, P., Mattson, P., & Kanter, D. (2021, February 22). *Data Engineering for Everyone*. ArXiv.org. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2102.11447>
- Rodrigues, C., & Salazar, C. (2022). Big Data e Business Intelligence. *Interface Tecnológica (Impresso)*, 19(2), 43–54. <https://doi.org/10.31510/infa.v19i2.1446>
- Schifter, C., Natarajan, U., Ketelhut, D., & Kirchgessner, A. (2014). Data-Driven Decision Making: Facilitating Teacher Use of Student Data to Inform Classroom Instruction. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 14(4), 419–432. <https://citejournal.org/wp-content/uploads/2016/04/v14i4science2.pdf>
- Sharma, S., Sharma, T., Kotak, B., & Hasotkar, A. (2019). Big Data Analysis in Banking

Sector. *International Journal of New Technology and Research*, 5(10).

<https://doi.org/10.31871/ijntr.5.10.37>

Sleep, S., Hulland, J., & Gooner, R. A. (2019). THE DATA HIERARCHY: factors influencing the adoption and implementation of data-driven decision making. *AMS Review*. <https://doi.org/10.1007/s13162-019-00146-8>

Snow, J., & Churchill, J. (1855). *On the mode of communication of cholera*. John Churchill, New Burlington Street, Mdccclv.

Srinivasa, K. G., Siddesh, G. M., & Srinidhi, H. (2018). Introduction to Data Analytics. *Computer Communications and Networks*, 3–28. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77800-6_1

Sun, G., Li, F., & Jiang, W. (2019). Brief Talk About Big Data Graph Analysis and Visualization. *Journal on Big Data*, 1(1), 25–38. <https://doi.org/10.32604/jbd.2019.05800>

Smowl (2023). *The 5 Vs in Big data: what they are and how to apply them*. (2023, December 6). Smowl Tech. <https://smowl.net/en/blog/big-data-5v/>

Tole, A. A. (2013). *Big Data Challenges*. (3rd ed., Vol. IV, pp. 31–40). Database Systems Journal.

Torres, E. R., Cano, A., & Castillo, V.S. (2022). Management information systems and their impact on business decision making. *Data & Metadata*, 1, 21–21. <https://doi.org/10.56294/dm202221>

Wieringa, J., Kannan, P. K., Ma, X., Reutterer, T., Risselada, H., & Skiera, B. (2019). Data Analytics in a privacy-concerned World. *Journal of Business Research*, 122(1), 915–925. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.05.005>

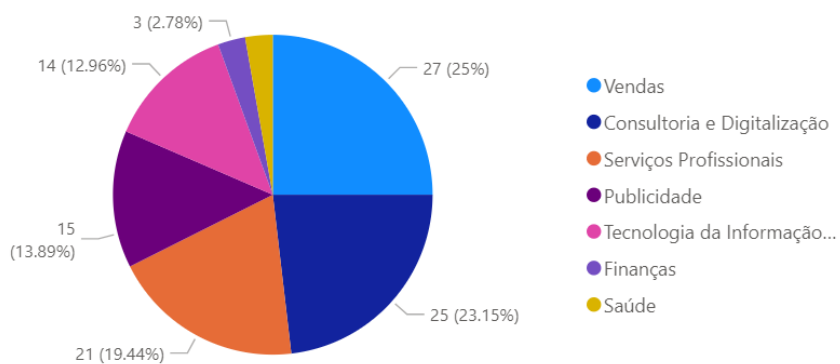
Zarbin, M. A., Lee, A. Y., Keane, P. A., & Chiang, M. F. (2021). Data Science in

Translational Vision Science and Technology. Translational Vision Science & Technology, 10(8), 20–20. <https://doi.org/10.1167/tvst.10.8.20>

APÊNDICES

Apêndice 1- Setor de atividade principal das empresas

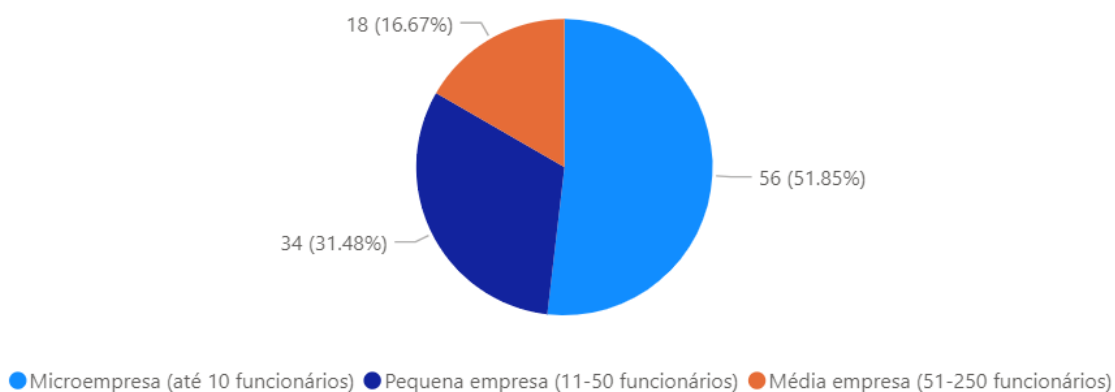
Qual é o setor de atividade principal da sua empresa?



Fonte: Elaboração Própria

Apêndice 2 - Dimensão das empresas em termos de número de funcionários

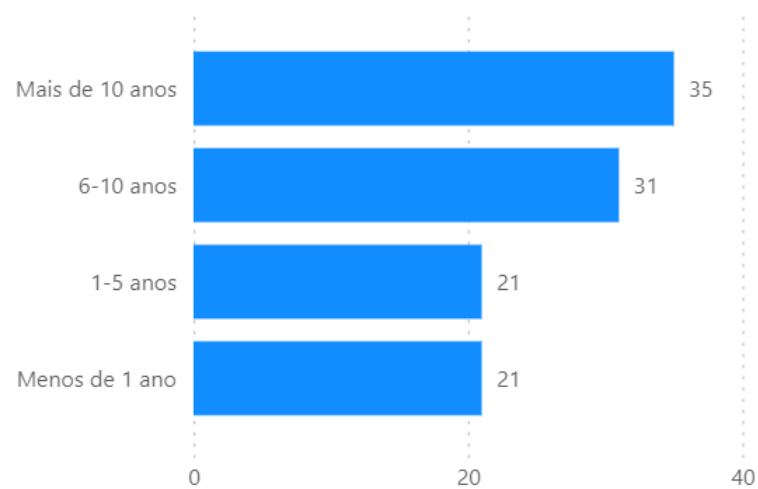
Qual a dimensão da sua empresa em termos de número de funcionários?



Fonte: Elaboração Própria

Apêndice 3 - Antiguidade das empresas no mercado

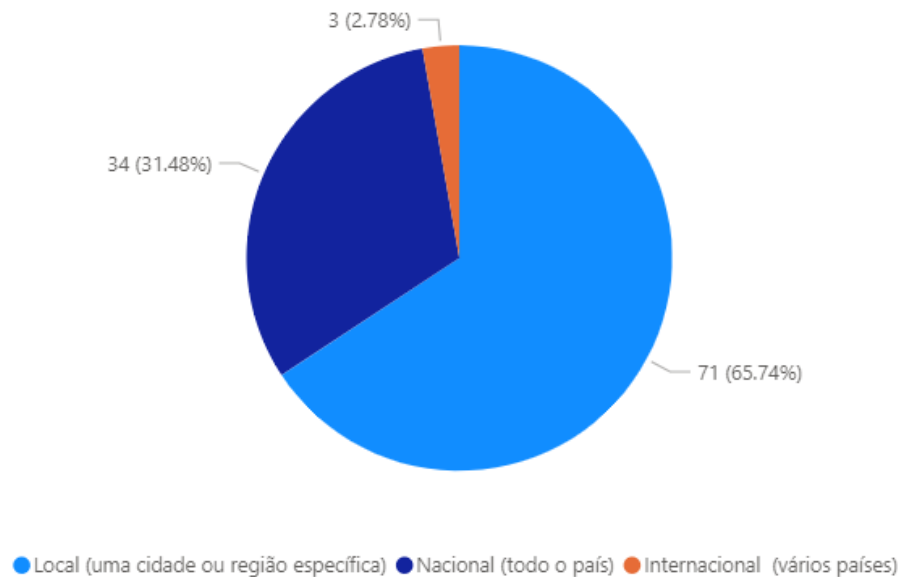
Há quanto tempo a sua empresa está no mercado?



Fonte: Elaboração Própria

Apêndice 4 - Área geográfica de atuação das empresas

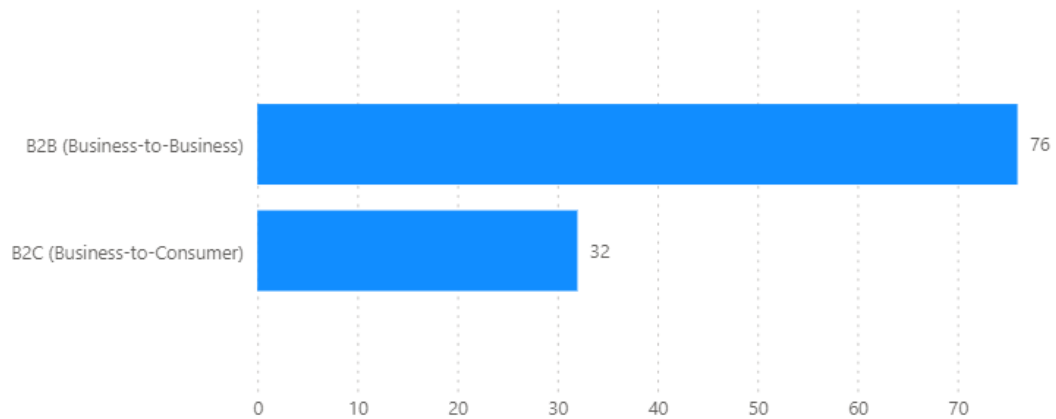
Qual é a área geográfica principal de atuação da sua empresa?



Fonte: Elaboração Própria

Apêndice 5 - Área de negócio predominante nas empresas

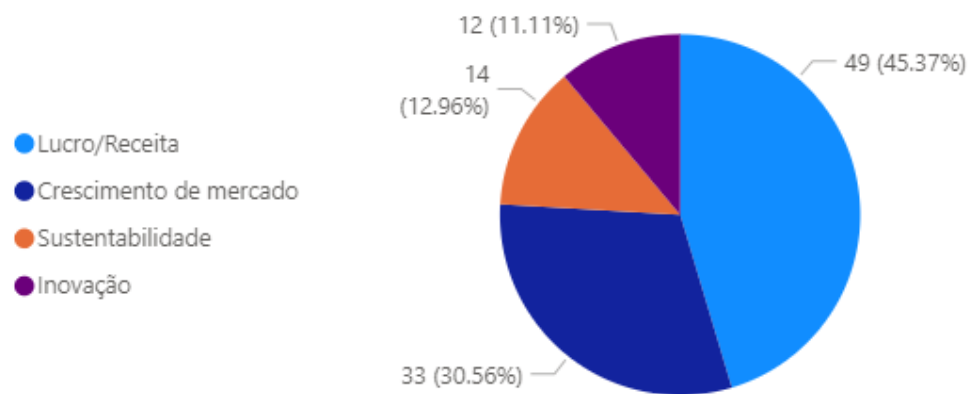
Qual é o modelo de negócio predominante da sua empresa?



Fonte: Elaboração Própria

Apêndice 6 - Objetivo principal das empresas

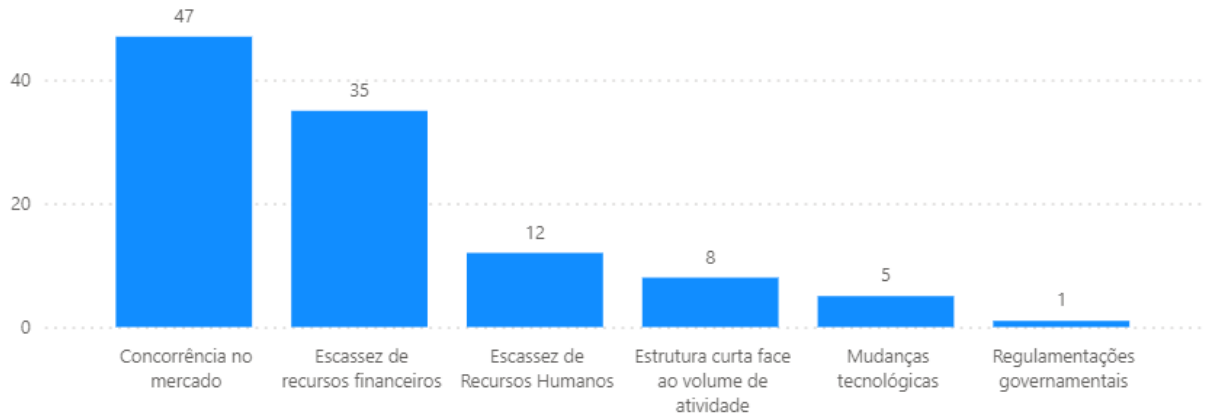
Qual é o objetivo principal da sua empresa?



Fonte: Elaboração Própria

Apêndice 7 - Desafio principal enfrentado pelas empresas

Qual é o desafio principal enfrentado pela sua empresa atualmente?



Fonte: Elaboração Própria

Apêndice 8 – Questionário

O impacto do Data Visualization na apresentação dos dados e como pode auxiliar na tomada de decisão: Estudo sobre PMEs em Faro

O presente questionário faz parte de um estudo académico desenvolvido como instrumento para a conclusão do Mestrado em Gestão, Empreendedorismo e Inovação e que visa investigar “O impacto do Data Visualization na apresentação dos dados e como pode auxiliar na tomada de decisão: Estudo sobre PMEs em Faro” sob a orientação da Prof. Doutora Célia Ramos e do Prof. Mauro Viegas.

O questionário tem como objetivo analisar o perfil dos gestores, suas competências digitais, preferências de visualização de dados e as características consideradas ideais na apresentação de informações para facilitar a tomada de decisões estratégicas. Suas respostas serão fundamentais para compreender como os gestores utilizam dados para aprimorar o desempenho do negócio, para incrementar conhecimento na área e contribuirão significativamente para a compreensão dos fenómenos estudados.

A participação é voluntária e em qualquer momento e por qualquer motivo pode desistir da colaboração na investigação. Todos os dados são recolhidos apenas para efeitos de registo e gestão do inquérito, estando garantida a confidencialidade do seu tratamento e a exclusiva utilização pela UAlg, sendo o seu tratamento realizado nos termos e condições da Política de Proteção de Dados que se encontra acessível em www.ualg.pt

Se necessitar de algum esclarecimento adicional em relação à participação ou ao preenchimento do formulário, é favor contactar Giovanna Silva através do email giovanna.barbon@yahoo.com.br.

A duração do questionário é entre 5 a 10 minutos.

Agradeço antecipadamente por sua colaboração e contribuição para este estudo.

Giovanna Silva

Confirmando que tomei conhecimento e aceito os termos e condições da Política de Privacidade, nos termos e condições da Política de Proteção de Dados que se encontra acessível em www.ualg.pt.

- Sim
- Não

Sobre a empresa

Qual é o setor de atividade principal da sua empresa? *

- Tecnologia da Informação (TI)
- Saúde
- Finanças
- Indústria transformadora
- Vendas
- Serviços Profissionais
- Outro: _____

Qual a dimensão da sua empresa em termos de número de funcionários? *

- Microempresa (até 10 funcionários)
- Pequena empresa (11-50 funcionários)
- Média empresa (51-250 funcionários)
- Grande empresa (mais de 250 funcionários)

Qual é o volume médio de negócios anual da sua empresa (em euros)? *

- Menos de 10 milhões de euros
 - 11 milhões de euros - 50 milhões de euros
 - 51 milhões de euros - 100 milhões de euros
 - Mais de 100 milhões de euros
-

Há quanto tempo a sua empresa está no mercado? *

- Menos de 1 ano
- 1-5 anos
- 6-10 anos
- Mais de 10 anos

Qual é a área geográfica principal de atuação da sua empresa? *

- Local (uma cidade ou região específica)
 - Nacional (todo o país)
 - Internacional (vários países)
-

Qual é o modelo de negócio predominante da sua empresa? *

- B2B (Business-to-Business)
- B2C (Business-to-Consumer)
- C2C (Consumer-to-Consumer)
- Outro: _____

Qual é o objetivo principal da sua empresa? *

- Lucro/Receita
- Crescimento de mercado
- Inovação
- Sustentabilidade
- Outro: _____

Qual é o desafio principal enfrentado pela sua empresa atualmente? *

- Concorrência no mercado
- Mudanças tecnológicas
- Escassez de recursos financeiros
- Regulamentações governamentais
- Outro: _____

Sobre o perfil do gestor e o conhecimento sobre a visualização de dados

Qual é a sua função atual na empresa? *

- Diretor Executivo
- Gestor de departamento
- Supervisor
- Outro: _____

Qual é o seu nível de experiência em análise de dados e ferramentas digitais?

- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito alto

Em que medida você acredita que as suas competências digitais são importantes para compreender os dados do negócio? *

- Nada importante
 - Pouco importante
 - Moderadamente importante
 - Muito importante
 - Extremamente importante
-

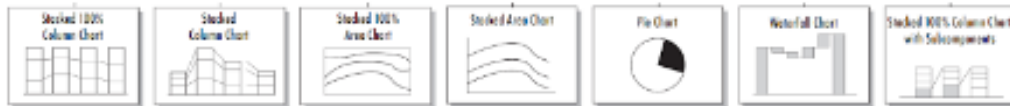
Com que frequência você utiliza visualizações de dados para tomar decisões estratégicas? *

- Nunca
 - Raramente
 - Às vezes
 - Frequentemente
 - Sempre
-

Quais das seguintes competências digitais você considera ter? (Marque todas as que se aplicam) *

- Conhecimento avançado em Excel
- Habilidade em linguagens de programação (por exemplo, Python, R)
- Experiência em ferramentas de Business Intelligence (BI)
- Familiaridade com análise estatística
- Outro: _____

Qual é a sua preferência em relação a gráficos que representam a composição de um todo em partes, como percentagens ou proporções? *



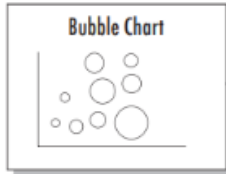
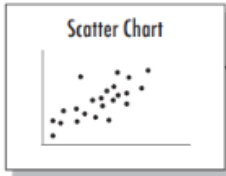
- Stacked Bar Chart (Gráfico de barras empilhadas)
- Stacked Area Chart (Gráfico de área)
- Pie Chart (Gráfico circular)
- Waterfall Chart (Gráfico de cascata)
- Não tenho preferências
- Outro: _____

Qual é o tipo de gráfico que você considera mais eficaz para comparar valores entre diferentes categorias? *



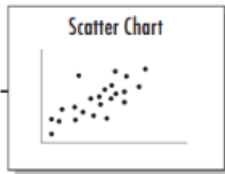
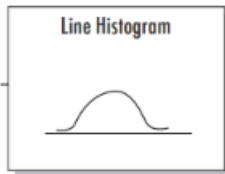
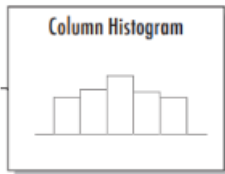
- Variable width column Chart (Gráfico de colunas de largura variável)
- Table with embedded charts (Tabela com gráficos incorporados)
- Bar Chart Horizontal (Gráfico de barras)
- Bar Chart Vertical (Gráfico de colunas)
- Circular area Chart (Gráfico em radar)
- Line Chart (Gráfico de linhas)
- Não tenho preferência
- Outro: _____

Qual é o gráfico que você prefere para mostrar a relação entre duas variáveis ou conjuntos de dados? *



- Scatter Plot (Gráfico de dispersão)
- Scatter Plot Bubble Size (Gráfico de dispersão com Bolhas)
- Não tenho preferência
- Outro: _____

Em relação à visualização da distribuição de dados, qual é o tipo de gráfico que você considera mais útil? *



- Column Histogram (Histograma em colunas)
- Line Histogram (Histograma em linhas)
- Scatter Plot
- Não tenho preferência
- Outro: _____

Com que frequência recebe formação ou atualização de conhecimentos em análise de dados e ferramentas digitais? *

- Nunca
 - Raramente
 - Às vezes
 - Frequentemente
 - Sempre
-

Em que medida utiliza ferramentas de análise de dados no seu dia a dia de trabalho? *

- Nunca utilizo
 - Raramente utilizo
 - Às vezes utilizo
 - Frequentemente utilizo
 - Sempre utilizo
-

Considera que a análise de dados desempenha um papel importante na sua função atual? *

- Não desempenha
- Desempenha um pouco
- Desempenha moderadamente
- Desempenha bastante
- Desempenha totalmente

Como se sente ao utilizar novas tecnologias e ferramentas digitais para análise de dados? *

- Totalmente desconfortável
 - Um pouco desconfortável
 - Nem desconfortável e nem confortável
 - Um pouco confortável
 - Totalmente confortável
-

Qual é a sua preferência em relação à apresentação dos dados: estática ou interativa? *

- Prefiro dados estáticos e sem interação
 - Prefiro dados estáticos e com alguma interação
 - Não tenho preferência
 - Prefiro dados com alguma interação e sem dados estáticos
 - Prefiro dados muito interativos e sem dados estáticos
-

Quais são as suas expectativas em relação à implementação de ferramentas de visualização de dados na empresa? *

- Aumento da eficiência operacional
- Melhoria na tomada de decisões
- Aumento da competitividade no mercado
- Outro: _____

Sobre a visualização de dados para a tomada de decisões estratégicas

Na sua opinião, quais são as características mais importantes de uma visualização de dados para facilitar a tomada de decisões estratégicas? (Marque todas as que se aplicam) *

- Clareza
- Simplicidade
- Interatividade
- Estética/apelo visual
- Capacidade de personalização
- Outro: _____

Como avalia a importância da velocidade na apresentação dos dados para a tomada de decisão? *

- Nada importante
- Pouco importante
- Moderadamente importante
- Muito importante
- Extremamente importante

Prefere visualizações de dados que sejam mais intuitivas ou mais detalhadas? *

- Pouco intuitivas e pouco detalhadas
- Pouco intuitivas e muito detalhadas
- Equilíbrio entre intuitivas e detalhadas
- Muito intuitivas e pouco detalhadas
- Muito intuitivas e muito detalhadas

Em que medida concorda com a afirmação: "Análise de dados envolve a utilização de dados com o objetivo de obter uma compreensão mais profunda e tomar decisões mais precisas e fundamentadas nas atividades empresariais.?" *

- Discordo totalmente
- Discordo
- Neutro
- Concordo
- Concordo totalmente

Quais são os principais desafios que enfrenta ao analisar dados para tomar decisões estratégicas? (Marque todas as que se aplicam) *

- Falta de tempo para análise
- Dificuldade em interpretar os dados
- Dificuldade em encontrar insights relevantes
- Falta de habilidades técnicas
- Dados incompletos ou inconsistentes
- Outro: _____

Quais são as fontes de dados que mais utiliza para análise na sua função? *

- Bases de dados internas
- Folhas de Cálculo: Excel, Google Sheets, outros
- Ferramentas de CRM
- Dados de redes sociais
- Outro: _____

Acredita que a colaboração entre diferentes áreas da empresa é facilitada por meio da análise de dados? *

- Discordo totalmente
- Discordo
- Neutro
- Concordo
- Concordo totalmente

Quais são os principais benefícios que valoriza na utilização de visualizações de dados para a tomada de decisões estratégicas? (Marque todas as que se aplicam) *

- Melhor compreensão dos padrões de mercado
- Identificação de oportunidades de crescimento
- Identificação de áreas a melhorar operacionalmente
- Melhoria na identificação de tendências

Em que medida acredita que a visualização de dados pode contribuir para uma tomada de decisão mais rápida e eficaz? *

- Discordo totalmente
- Discordo
- Neutro
- Concordo
- Concordo totalmente

Sobre o respondente

Qual sua idade de acordo com os intervalos abaixo: *

- Menos de 25 anos
- 25-35 anos
- 36-45 anos
- 46 -55 anos
- 56-65 anos
- 65 anos ou mais

Qual é o seu género?

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não responder

Qual o seu nível de habilitações literárias? *

- Ensino Básico (9º ano)
- Ensino Secundário (12º ano)
- Licenciatura
- Pós-graduação ou Mestrado
- Doutoramento

Qual é a sua nacionalidade? *

Sua resposta

Agradecimentos

Agradeço profundamente a sua participação nas respostas deste questionário. As suas contribuições são de extrema importância para o progresso do nosso estudo e serão tratadas com absoluta confidencialidade. Agradeço sinceramente por dedicar o seu tempo e partilhar as suas perceções.

Atenciosamente,

Giovanna Silva