



MESTRADO
GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

*O Business Intelligence na Gestão da Saúde Pública
e das Misericórdias em Portugal*

VITÓRIA IZI DA SILVA VASCONCELOS

OUTUBRO - 2023



MESTRADO EM
GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

*O Business Intelligence na Gestão da Saúde Pública
e das Misericórdias em Portugal*

VITÓRIA IZI DA SILVA VASCONCELOS

ORIENTAÇÃO:

WINNIE NG PICOTO

OUTUBRO - 2023

RESUMO

A presente dissertação demonstrou como a tecnologia da informação pode melhorar a eficiência e eficácia dos sistemas de saúde, através de uma gestão eficaz da saúde pública, em especial pelo uso das ferramentas de *Business Intelligence*. Para analisar tal impacto, inicialmente foram apresentados os conceitos principais de Saúde Pública, Gestão Pública com ênfase na Gestão em Saúde Pública, conceitos e o Sistema de Saúde Pública e das Misericórdias em Portugal, apresentando o *Business Intelligence*, descrevendo e analisando as suas aplicações, seus benefícios e desafios enfrentados nesta área da gestão. A proposta foi baseada, portanto, na realização da meta síntese, envolvendo a organização e síntese de resultados qualitativos com análise descritiva de treze trabalhos de pesquisa que preencheram os critérios de elegibilidade visando identificar, compreender e descrever como o *Business Intelligence* pode auxiliar na avaliação e na monitorização da Gestão de Saúde Pública e das Misericórdias em Portugal. Apesar das dificuldades apontadas, há inúmeros benefícios apresentados pelos autores e independentemente do nível de atualização, as organizações da Gestão de Saúde Pública devem implementar e utilizar o BI como um fator fulcral e indispensável para a sua gestão.

PALAVRAS-CHAVE: *Business Intelligence*, Saúde Pública, Análise de Dados, *Data Warehouse*, *Dashboards*.

CÓDIGOS JEL: C55; C81; C82; I11; I18; M10.

ABSTRACT

This dissertation demonstrated how information technology can improve the efficiency and effectiveness of health systems, through effective public health management, in particular through the use of Business Intelligence tools. To analyze this impact, initially the main concepts of public health, public management with an emphasis on public health management, concepts and the public health system and Misericórdias in Portugal were presented, presenting Business Intelligence, describing, and analyzing its applications, its benefits and challenges faced in this area of management. The proposal was therefore based on carrying out a meta-synthesis, involving the organization and synthesis of qualitative results with descriptive analysis of thirteen research works that met the eligibility criteria aiming to identify, understand and describe how Business Intelligence can assist in evaluation and monitoring of public health and mercy management in Portugal. Despite the difficulties highlighted, there are numerous benefits presented by the authors and regardless of the level of update, public health management organizations must implement and use BI as a crucial and indispensable factor for their management.

KEYWORDS: *Business Intelligence, Public Health, Data Analysis, Data Warehouse, Dashboards.*

JEL Codes: C55; C81; C82; I11; I18; M10.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 Gestão Pública	3
2.1.1 Conceitos	3
2.1.2 Sistema de Saúde Pública em Portugal	4
2.2 Misericórdias Portuguesas	6
2.3 <i>Business Intelligence</i> em Saúde Pública.....	6
2.3.1. Definição	6
2.3.2 Ferramentas	8
2.3.3 Aplicações	8
2.3.4 Benefícios.....	9
2.3.5 Desafios e questões	10
3. METODOLOGIA	12
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	15
4.1 Análise meta teórica.....	16
4.2 Metamétodo	20
4.3 Meta síntese dos dados qualitativos	22
4.3.1 Áreas de implementação e uso	22
4.3.2 Principais ferramentas.....	24
4.3.3 Benefícios.....	24
4.3.4 Desafios e causas de fracasso.....	27
4.3.5 Fatores Críticos de Sucesso (FCS)	29
4.4 Discussão.....	30
5. CONCLUSÕES E INVESTIGAÇÃO FUTURA	36
REFERÊNCIAS	38

Lista de Quadros

Quadro I	- Critérios de inclusão e exclusão	14
Quadro II	- Principais características dos estudos incluídos na meta síntese	17
Quadro III	- Principais características do delineamento metodológico dos estudos incluídos na meta síntese	20
Quadro IV	- Especificação de categorias de análise	22
Quadro V	- Áreas de implementação e uso do BI	23
Quadro VI	- Principais ferramentas do sistema BI	24
Quadro VII	- Benefícios do uso do Sistema de BI	25
Quadro VIII	- Desafios e causas de fracasso	27
Quadro IX	- Fatores Críticos de Sucesso (FCS)	29

1. INTRODUÇÃO

As rápidas e crescentes mudanças tecnológicas e científicas, aliadas ao desafio constante de inovação e modernidade, pressionam cada vez mais as instituições de saúde a elevarem os seus níveis de qualidade e segurança na prestação de seus serviços. O avanço das novas tecnologias consolida-se na área da saúde, procurando tornar os processos mais ágeis e precisos.

O acesso à saúde pública é fundamental para o controlo de doenças, especialmente as doenças transmissíveis, um risco acrescido pela desigualdade dos países relativamente à promoção da saúde. Esta constatação da Organização Mundial da Saúde (WHO) é acompanhada pela informação de que o Estado é responsável pela saúde de seus povos, que só pode ser cumprida mediante a provisão de medidas sanitárias e sociais adequadas (WHO, 2001).

A justificação para a pesquisa neste trabalho final de mestrado reside no fato de a saúde preventiva ainda não estar devidamente consolidada culturalmente, tendo a necessidade de ser dinamizada, para possibilitar a diminuição dos doentes ou do nível de gravidade das doenças. Assim sendo, a necessidade dos Estados se tornarem mais eficientes potencializou a procura por ferramentas de análise de dados que permitam tomar decisões estratégicas na Gestão da Saúde Pública (Menegassi, 2016).

O tratamento e uso adequado dos dados, com critérios bem específicos, permitem a constatação de conhecimentos e a tomada de decisões adequadas, possibilitando que a atenção à saúde leve as pessoas à longevidade, com maior qualidade de vida para os indivíduos, além de menor nível no número de atendimentos e gastos globais em saúde (Menegassi, 2016).

Os gestores de saúde pública devem desenvolver estruturas de avaliação robustas, incluindo indicadores adequados e medidas de desempenho, para monitorizar a eficácia e eficiência do seu trabalho, permitindo a tomada de decisões com base em evidências e prestação de contas às partes interessadas.

Neste contexto, o *Business Intelligence* (BI) tem tido destaque na saúde pública, uma vez que permite a recolha, organização, análise e interpretação de informações relevantes para a tomada de decisões estratégicas. Suas

ferramentas fornecem uma visão ampla sobre os dados, facilitando a identificação de padrões e tendências, bem como a visualização de informações fundamentais para a Gestão da Saúde Pública (Binoti, 2019).

O presente estudo tem por objetivo geral descrever como a tecnologia da informação pode melhorar a eficiência e eficácia dos sistemas de saúde, através de uma gestão eficaz da Saúde Pública e das Misericórdias em especial através das ferramentas de BI. Para atingir o objetivo geral, esta pesquisa de trabalho final de mestrado está alicerçada em objetivos específicos, tais como: abordar a Gestão Pública com ênfase na Gestão em Saúde Pública e das Misericórdias, conceitos e o Sistema de Saúde Pública em Portugal, para além de apresentar a utilização do BI na Gestão em Saúde Pública em Portugal, descrevendo e analisando as suas aplicações, seus benefícios e desafios enfrentados nesta área da gestão.

Este trabalho através da metodologia da meta síntese, envolverá a organização e síntese de resultados qualitativos, com análise descritiva para identificar, compreender e descrever como o BI pode auxiliar na avaliação e na monitorização da Saúde Pública e das Misericórdias, avaliando seu impacto, abordando as dificuldades e pontos de melhoria de resultados no setor.

O trabalho está dividido em cinco capítulos. O primeiro refere-se a esta introdução. No segundo capítulo será apresentada a revisão da literatura abordando a Gestão Pública com ênfase na Gestão em Saúde Pública, e no conceito de BI e sua utilização na Gestão da Saúde Pública e Misericórdias. O terceiro capítulo apresenta a metodologia para responder à questão de investigação proposta no estudo: Como o *Business Intelligence* pode auxiliar e orientar a tomada de decisões críticas que apoiam as operações de negócios na Gestão da Saúde Pública e das Misericórdias em Portugal? O quarto capítulo apresenta a análise dos resultados obtidos pela pesquisa. O quinto capítulo descreve as conclusões e destaca as investigações futuras que poderão ser realizadas, bem como as principais limitações do trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Gestão Pública

A Gestão Pública tem por objetivo a satisfação das necessidades e expectativas dos cidadãos, visando atingir resultados positivos no que se refere à prestação de serviços à população, englobando a abordagem sistemática de Gestão de Políticas Públicas, recursos e instituições. É a base de uma administração eficiente e responsável, vital para o desenvolvimento sustentável e o progresso social (Arruda, 2018).

2.1.1 Conceitos

No âmbito da Administração Pública, a Gestão em Saúde Pública é uma área especializada que se dedica ao desenvolvimento e implementação de políticas e ações que promovam e protejam a saúde das populações. Envolve uma série de atividades, incluindo educação em saúde, vigilância de doenças, planeamento de serviços de saúde e alocação de recursos (Fatorre, Dobois, Lapenta, 2012).

Health and Human Rights Journal HHR (2021) define a saúde pública como a ciência de proteção e melhoramento da saúde da população, através da educação, da promoção do estilo de vida saudável, de pesquisas relacionadas à prevenção de doenças, e da deteção, prevenção e capacidade de resposta às doenças infecciosas.

Segundo Teixeira & Gomes (2019) a Gestão Pública é a capacidade de governos, instituições e organizações para planear, implementar e avaliar políticas e ações visando ao desenvolvimento económico, social e ambiental sustentável.

A Gestão Pública é o processo de condução de organizações governamentais de forma eficiente e eficaz para atingir os objetivos e as metas estabelecidos pela sociedade (Vieira, 2019).

Para além da Gestão Pública, pode-se ainda estreitar a pesquisa para o que seria a Gestão Pública direcionada aos hospitais, ou a chamada Gestão Pública Hospitalar. De acordo com a Organização Mundial da Saúde:

Gestão hospitalar engloba a gama de atividades e processos realizados em hospitais para garantir a prestação eficaz e eficiente de serviços de saúde. Envolve planeamento, organização, coordenação e controlo de todos os aspetos das operações hospitalares para atingir os objetivos da organização e fornecer atendimento de alta qualidade aos pacientes (WHO, 2022).

Para a European Hospital and Healthcare Federation (HOPE) a Gestão Hospitalar envolve a liderança e coordenação de todas as funções relacionadas a um hospital, incluídas as funções médicas, administrativas, financeiras e os aspetos logísticos, para garantir a entrega de alta qualidade e custo efetivo nos serviços de saúde (HOPE, 2020).

2.1.2 Sistema de Saúde Pública em Portugal

Em Portugal, o Serviço Nacional de Saúde entrou em vigor em 1903, tendo naquele momento como foco a saúde privada, sendo que esta apenas era suportada pelo Estado para assistência aos pobres. O Ministério da Saúde e da Assistência surgiu em 1958, e somente em 1971 foi promulgado o Decreto-Lei n.º 413/71, que garantia o direito à Saúde e à Assistência, além de ressaltar a importância da promoção da saúde e prevenção da doença. Por fim, em 1989 após o país ter uma nova Constituição, surge o Serviço Nacional de Saúde (SNS) no âmbito do Ministério dos Assuntos Sociais, sendo este: universal, geral e tendencialmente gratuito (SNS, 2012; Sousa 2009).

A partir de 2012, os serviços prestados pelo SNS foram informatizados, sendo as informações reguladas pela Lei n.º 5/2012, de 23 de janeiro. Em maio deste mesmo ano, arranca o novo “Portal do Utente”, que, de acordo com o SNS “permite registos de saúde feitos pelo utente e o recurso a serviços online já existentes e a disponibilizar, como marcação de consultas (eAgenda) ou confirmação de cirurgias (SIGIC)” (SNS, 2012).

O produto interno bruto (PIB), sendo este a riqueza que um país é capaz de criar, é a medida habitualmente utilizada para avaliar o desempenho de uma economia e compará-la com outros países. Esta riqueza resulta das atividades quotidianas de todos - sejam pessoas, empresas ou outras entidades públicas e privadas - como: o que se produz, o que se compra, o que se investe ou o que se exporta (Mucharreira & Antunes, 2015).

As despesas em cuidados de saúde representam parte substancial do orçamento dos Estados, sendo que na União Europeia os Estados-Membros gastam mais de 10% de seu PIB nesta despesa (Pordata, 2021).

As despesas em saúde incluem despesas com o pessoal, aquisição de bens e serviços, juros e outros encargos, transferências correntes, subsídios e outras despesas correntes. Em Portugal, os maiores valores foram gastos nos anos de 2019 e 2020, informação que coincide com o início da pandemia do Covid 19. No ano de 2020, os países com um maior percentual de gastos com saúde em relação ao PIB foram a Espanha e Portugal (Pordata, 2021).

A Saúde Pública em Portugal procura centrar esforços e iniciativas coletivas empreendidas pelo governo e partes interessadas para promover e proteger a saúde e o bem-estar da população. Abrange uma ampla gama de atividades, incluindo prevenção de doenças, promoção da saúde, serviços de saúde e desenvolvimento de políticas (Sousa, 2009).

O país possui um Serviço Nacional de Saúde (SNS) que oferece cobertura universal, garantindo que todos os cidadãos tenham acesso aos serviços de saúde. Esse sistema é financiado por impostos e tem como base o princípio da solidariedade, que procura alcançar a equidade em saúde por meio da redução das desigualdades sociais. O governo desempenha um papel fulcral na definição das políticas e práticas de saúde pública em Portugal. O Ministério da Saúde é responsável por definir as prioridades nacionais de saúde e desenvolver estratégias para enfrentar os desafios da saúde pública (SNS, 2023).

A Eurostat também demonstra o crescimento da despesa relacionada à saúde entre os anos de 2012 e 2020. O crescimento de 29,9% para as despesas em saúde em Portugal durante o período de 2012 a 2020 pode ser um indicador relevante da necessidade de monitorizar a eficiência e eficácia da Gestão de Saúde Pública em Portugal (Eurostat, 2022).

Neste trabalho final de mestrado será abordado como a tecnologia da informação pode melhorar a eficiência e eficácia dos sistemas de saúde, através de uma gestão eficaz da saúde pública e das Misericórdias para enfrentar os diversos e complexos desafios enfrentados pelas sociedades modernas, particularmente na área de promoção da saúde e prevenção de doenças, em

especial através das ferramentas de *Business Intelligence*, que têm um grande potencial para melhorar a eficiência e eficácia dos sistemas deste setor.

2.2 Misericórdias Portuguesas

Segundo Fonseca (2014) as Misericórdias são uma instituição laical e secular que apresenta o maior movimento de mobilização de leigos que mais tradição criou e atravessou os tempos. Durante estes seis séculos de existência, a ação de assistência social das Santa Casas de Misericórdia assenta nos pilares das já referidas Obras de Misericórdia. Em 2010 existiam 381 Misericórdias em Portugal sendo a ação social a atividade que registava o maior número de Misericórdias e um maior peso no valor acrescentado bruto (VAB).

2.3 Business Intelligence em Saúde Pública

As inovações tecnológicas podem aumentar a transparência, prestação de contas, envolvimento dos cidadãos e promover melhoria dos serviços públicos, gerando mais valor para os utentes, permitindo passar de serviços estandardizados a personalizados, de reativos a pró-ativos, possibilitando a aproximação do cidadão às políticas públicas. O BI pode dar um contributo positivo para a Gestão Pública (Rohleder & Moran, 2012; Robinson, 2015).

2.3.1. Definição

O conceito de Business Intelligence (BI) surgiu pela primeira vez em 1958 quando Hans Peter Luhn definiu o termo como “a capacidade de apreender as inter-relações dos fatos apresentados” (Luhn, 1958, p. 314). O termo Business Intelligence (BI) ou “Inteligência de Negócios” surgiu na década de 1980 e foi difundido pela empresa Gartner Group, sendo uma tecnologia que permite a transformação de dados em informações importantes para a tomada de decisão, nas principais áreas de uma empresa, como por exemplo: áreas de vendas, compras, estoque, faturação, planeamento de produção, custos, finanças, contabilidade, recursos humanos e aos indicadores de gestão (Primak, 2008).

É o processo inteligente de coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoração de dados contidos em Data Warehouse e/ou Data Mart, gerando informações para o suporte à tomada de decisões no ambiente de negócios (Primak, 2008, p.2).

Gartner (2023) em seu glossário de tecnologias define *Business Intelligence* (BI) como “o conjunto de aplicações, infraestruturas, ferramentas e práticas que permitem às organizações acessar e analisar informação com o objetivo de melhorar e otimizar decisões e a sua *performance*”.

Segundo a Microsoft, “*Business Intelligence* é a habilidade de transformar dados em informações significativas e úteis, permitindo a tomada de decisões informadas e orientadas por dados para melhorar o desempenho dos negócios” (Microsoft, 2021).

Para a IBM, “Business Intelligence refere-se às habilidades, tecnologias, aplicações e práticas usadas para recolher, integrar, analisar e apresentar informações de negócios para facilitar a tomada de decisões informadas e estratégicas” (IBM, 2021).

O avanço da tecnologia da informação tem proporcionado inúmeras oportunidades para melhorar a eficiência e eficácia dos sistemas de saúde em todo o mundo. Estima-se que cerca de 30% de todos os dados produzidos no mundo sejam derivados do setor da saúde (Suter-Crazzolara, 2018).

De acordo com a Gartner (2022), os líderes no mercado de fornecimento de sistemas de BI são:

Microsoft Power BI: é a plataforma de análise de negócios da Microsoft que permite a criação de painéis interativos, relatórios e visualizações de dados.

Tableau: plataforma criada pela empresa Salesforce. Possui *dashboards* interativos, visualizações de dados e análises avançadas (ad hoc¹.; What-if²).

QlikView e Qlik Sense: são plataformas de BI da Qlik, que fornecem recursos de análise e visualização de dados e permitem a criação de painéis interativos e a exploração de dados de fontes diversificadas.

¹ Pesquisa personalizada, estruturada para atender necessidades específicas de um cliente.

² Simulação com uso intensivo de dados cujo objetivo principal é inspecionar o comportamento de um sistema complexo (uma organização ou um departamento) sob alguns prováveis cenários.

Looker: este sistema de BI foi adquirido pela Google em 2019 e tem integração com a Google Cloud Platform (GCP).

Domo: tem rápida velocidade de implementação do provedor e intenso foco no design por parte do consumidor (Gartner, 2022).

2.3.2 Ferramentas

Segundo Gariba Júnior (2011) as ferramentas de BI que podem ser aplicadas à saúde pública envolvem uma série de processos para a gestão eficiente das informações e destacam-se:

Data Warehousing (DW): criação de um armazém de grande quantidade de dados centralizado para compreender relações e tendências entre informações de múltiplas fontes em um único local. Esse local permite a consolidação e integração dos dados, facilitando a análise e elaboração de relatório. Desse modo, é possível transformar dados em informação (Gariba Júnior, 2011).

Data Mining: ou mineração de dados. Técnica que procura identificar padrões e tendências ocultas nos dados disponíveis. Descobre uma informação imersa em grande quantidade de dados armazenados (Gariba Júnior, 2011).

Dashboards: painéis de controlo que fornecem informações em tempo real sobre indicadores-chave de desempenho e permitem a monitorização constante das métricas mais relevantes, facilitando a identificação de problemas e a tomada de decisões mais assertivas (Gariba Júnior, 2011).

Text Mining: é uma técnica que permite a análise de grandes volumes de dados não controlados, como documentos e relatórios. Através da transmissão de informações relevantes desses documentos, é possível obter informações importantes para a saúde pública (Gariba Júnior, 2011).

2.3.3 Aplicações

Atualmente, as ferramentas de BI podem ser aplicadas em diversas áreas da saúde pública, proporcionando benefícios duradouros. Algumas aplicações potenciais incluem a gestão de pacientes com doenças crónicas, sendo possível identificar padrões de comportamento e desenvolver estratégias de tratamentos mais eficazes através da análise dos dados destes pacientes e da avaliação de risco do paciente e intervenção proativa (SAP Portugal, 2023).

Na vigilância epidemiológica, através de uma análise de dados de diferentes fontes, como hospitais e centros de saúde, permite a monitorização e a prevenção de doenças, identificação de surtos antes de se tornarem epidemias. No planeamento de recursos, podem auxiliar a alocação eficiente de recursos, de modo a identificar prioridades e otimizar a distribuição de medicamentos e profissionais de saúde, na logística, nos recursos humanos, recursos materiais e itens de consumo, entre outros (Salimon & Macedo, 2017).

Na avaliação de políticas de saúde, pela análise de informações sobre a eficácia de políticas e ações de saúde, é possível tomar decisões com melhor fundamento e promover melhorias (Rohleder & Moran, 2012, Robinson, 2015).

As aplicações e tecnologias de BI podem ajudar as empresas a analisarem as tendências de transformação do mercado, alterações no comportamento e preferências dos clientes, padrões de consumo, recursos e condições de mercado (Gartner, 2022).

2.3.4 Benefícios

Segundo Turban (2009) alguns dos benefícios da utilização de um sistema de BI são: economia de tempo, externado em dados; melhores estratégias e planos; processos mais eficientes, devido as métricas e ações de melhoria; economia de custos; elaboração de relatórios precisos e rápidos; uma melhor tomada de decisões e um melhor serviço ao cliente.

Para Salimon & Macedo (2017) os benefícios incluem capacidade de compreender e gerir com eficácia as informações da cadeia de abastecimento e logística, o desempenho e qualidade de recursos humanos, o custo dos profissionais de saúde, dos equipamentos e itens de consumo, dos produtos farmacêuticos, de procedimentos, entre outros. Sistemas especialistas, sistemas de apoio à decisão, processos analíticos online, mineração de dados e descoberta do conhecimento, *cloud computing* (computação na nuvem) e grid de computação³ são tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do BI. As

³ É uma infraestrutura de computação que combina recursos computacionais espalhados por diferentes localizações geográficas para atingir um objetivo comum. As organizações usam a computação em grade para realizar grandes tarefas ou resolver problemas complexos que são difíceis de resolver em um único computador (Amazon, 2023).

ferramentas de BI fornecem uma visão abrangente dos dados, facilitando a identificação de padrões e tendências, bem como a recolha, organização, análise e interpretação de informações relevantes para a tomada de decisões estratégicas (Salimon & Macedo, 2017).

2.3.5 Desafios e questões

Numa era de globalização e interconexões, a Gestão da Saúde Pública desempenha um papel vital para enfrentar os desafios da saúde global onde existem preocupações com os desafios de standardização, privacidade, qualidade e segurança de dados. Em um ambiente altamente conectado, as empresas precisam operar sem se expor a hackers, criminosos cibernéticos e indivíduos ou grupos mal-intencionados. Neste cenário, garantir a segurança cibernética tornou-se uma prioridade fundamental, onde as empresas devem implementar medidas robustas de proteção (Al-Okaily et al, 2021).

Podem ser encontradas barreiras de implementação e resistência à mudança, o que requer colaboração interdisciplinar e partilha de conhecimento e coordenação entre os países para o combate às doenças infecciosas, promovendo a equidade em saúde e resposta às emergências de saúde pública. Deve haver a garantia à justiça e equidade no acesso e alocação de cuidados de saúde com investimento em infraestrutura de dados e capacitação, mas grande parte das organizações revela que os benefícios esperados com o uso de BI não vão ao encontro dos resultados na realidade. (Al-Okaily et al, 2021).

Um estudo elaborado por Gartner (2022) detetou que cerca de 70 a 80% dos projetos de BI falham. A maior parte das falhas reside na falta de integração com o ERP (*Enterprise Resource Planning* - Planeamento dos Recursos Empresariais), com dados desatualizados, errados, incompletos, o que torna lenta ou falha a capacidade de análise da ferramenta, e culmina em relatórios (*dashboards*) de resultados insatisfatórios e na demora no tempo de resposta ao utilizador final. Para resolver esse problema deverá haver o correto funcionamento dos recursos de processamento, filtragem e a análise que dependerá da qualidade da base de dados.

Os gestores de saúde pública devem garantir a existência de sistemas de informação em saúde que funcionem bem, que recolham, analisem e divulguem

dados sobre o estado de saúde da população, utilização de cuidados de saúde e resultados. Isso permite a tomada de decisão baseada em evidências e facilita a monitorização e a avaliação das ações de saúde (Al-Okaily et al, 2021).

Segundo Joshi & Dubbewar (2021), alguns dos desafios que as organizações enfrentam com a implementação de um sistema de BI são:

- Falta de habilidades (*skills*) – nem todos os utilizadores possuem conhecimentos necessários para utilizar ferramentas de BI;
- Custo de implementação – apesar de haver ferramentas gratuitas, algumas requerem um investimento inicial muito elevado, o que pode ser um impeditivo para empresas de menor porte;
- Integração de dados de diferentes fontes – ainda existem algumas dificuldades em analisar grande quantidade de dados provenientes de diferentes fontes;
- A baixa qualidade dos dados – leva a que os processos de BI sejam demorados por terem de processar dados indesejados e desnecessários.

Por fim, os sistemas de informação desempenham um papel fundamental na melhoria da Gestão da Saúde Pública, fornecendo dados oportunos e precisos para a tomada de decisões, com transparência e prestação de contas.

3. METODOLOGIA

O avanço da ciência ocorrido ao longo dos últimos séculos levou a um aumento significativo na produção de conhecimento, emergindo a necessidade constante de atualização e sistematização de elevado volume de informações, para favorecer as tomadas de decisões (Squarcini et al, 2020).

A meta síntese é uma área emergente nas ciências da saúde, e importante fonte de evidências, tendo por objetivo a criação de uma nova interpretação e compreensão do conhecimento obtido (Squarcini et al, 2020; Mohammed et al, 2016). É "uma modalidade de estudo qualitativo que utiliza os dados dos achados de outros estudos qualitativos relativos ao mesmo tema, ou a temas correlacionados" (Zimmer, 2006, p. 312).

A meta-análise é um tipo de estudo de natureza quantitativa onde prevalece o uso de conhecimentos estatísticos para analisar dados pré-existentes, enquanto a meta síntese é um estudo de natureza qualitativa, estabelecendo comparações, análises e reflexões com o intuito de produzir novas ideias (Zimmer, 2006), mas também criar teorias ou novos modelos (Mohammed et al, 2016). A meta síntese e a meta-análise são revisões de literatura que podem ser utilizadas individualmente ou em pesquisa mista (qualitativo e quantitativo) (Squarcini et al, 2020).

No presente estudo devido a escassez de dados quantitativos, optou-se pela meta síntese, através de um estudo científico que envolve a organização e síntese de resultados qualitativos com análise descritiva, visando identificar, compreender e descrever como o BI pode auxiliar na avaliação e na monitorização da saúde pública, avaliando o seu impacto, abordando dificuldades e as melhorias que possam ser implementadas.

A seguir, serão apresentados os principais elementos qualitativos, utilizando-se a revisão qualitativa de literatura com a verificação de estudos científicos publicados nos últimos 10 anos. A justificação para o período de estudo deve-se ao objetivo de apresentar resultados consistentes, tendo em conta as novas formas de análise utilizadas pelas Ciências da Saúde na última década, e que vêm a permitir a elaboração de estudos de síntese, que

constituem por si próprios - pesquisas, e não apenas levantamento da literatura disponível (Urra Medina & Pailaquilén, 2010).

Outro aspeto considerado no enquadramento deste trabalho é o impacto provocado pela Pandemia do Covid 19, sendo possível eleger alguns pontos relevantes: transformação digital na cadeia de valor, com canais digitais (telemedicina, teleconsulta, prescrição eletrónica); potencial redução dos beneficiários da saúde suplementar como consequência do agravamento da crise económica, com consequente migração de utentes para a rede pública; e por consequências financeiras resultantes da situação de isolamento; a aceleração de novos modelos de negócios, bem como a procura por maior eficiência operacional-financeira (KPMG, 2020).

Este estudo e a meta síntese foram estruturados em cinco etapas com base em Finfgeld (2003); Yin (2011); Miles et al. (2014) são apresentados na Figura I.

Figura I: Fluxograma para a meta síntese



Fonte: Elaborado pela autora com base nos estudos de Finfgeld (2003); Yin (2011); Miles et al. (2014).

1ª Etapa: Identificar o interesse intelectual e o objetivo da pesquisa.

O interesse intelectual baseou-se nas transformações sociais impostas pelos impactos provocados pela Pandemia do Covid 19. O objetivo principal foi a questão central a ser respondida, sendo: como o *Business Intelligence* pode auxiliar e orientar a tomada de decisões críticas que apoiam as operações de negócios nas ações de Gestão da Saúde Pública em Portugal e nas Misericórdias?

2ª Etapa: Localização e seleção dos estudos. Foram constituídas através de pesquisas, em artigos, livros, monografias, dissertações e revistas eletrónicas, com informações em repositórios que são considerados bibliotecas virtuais de referência da área da saúde, sendo: Bireme, Lilacs, PubMed, Scopus, Web of Science, Medline e a pesquisa em órgãos nacionais e estrangeiros. A

busca dos referenciais teóricos foi realizada através das palavras-chaves: *Business Intelligence*, Saúde Pública em Portugal, Misericórdias, Análise de Dados, *Data Warehouse*; *Dashboards*. Para a avaliação crítica dos estudos, os critérios de inclusão e exclusão podem ser observados no Quadro I.

Quadro I - Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
<ul style="list-style-type: none"> ● Títulos condizentes com as palavras-chaves; ● Estudos publicados nos últimos dez anos; ● Estudos publicados em português, inglês e espanhol; ● Estudos que abordam o uso do BI no contexto da Gestão da Saúde Pública e nas Misericórdias em Portugal; ● Estudos publicados na íntegra. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Títulos não condizentes com as palavras-chaves; ● Estudos duplicados; ● Estudos que abordam o uso (ou aplicação) do BI em outras áreas que não sejam da Gestão da Saúde Pública em Portugal; ● Estudos indisponíveis (na íntegra) nas bases bibliográficas.

Fonte: Elaborado pela autora.

3ª Etapa: Recolha dos Dados. Levantamento, leitura e avaliação de informação sobre variáveis de interesse, de acordo com a meta síntese. Após a leitura inicial dos títulos e resumos, obteve-se a seleção dos estudos para inclusão e para exclusão (Lopes & Fracoli, 2008).

4ª Etapa: Análise e apresentação das informações. Descrição das diferenças e similaridades entre os estudos, com a integração e compreensão dos resultados como um conjunto, através de análise de conteúdo.

Segundo Bardin (1977), o termo análise de conteúdo é:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 1977, p. 42).

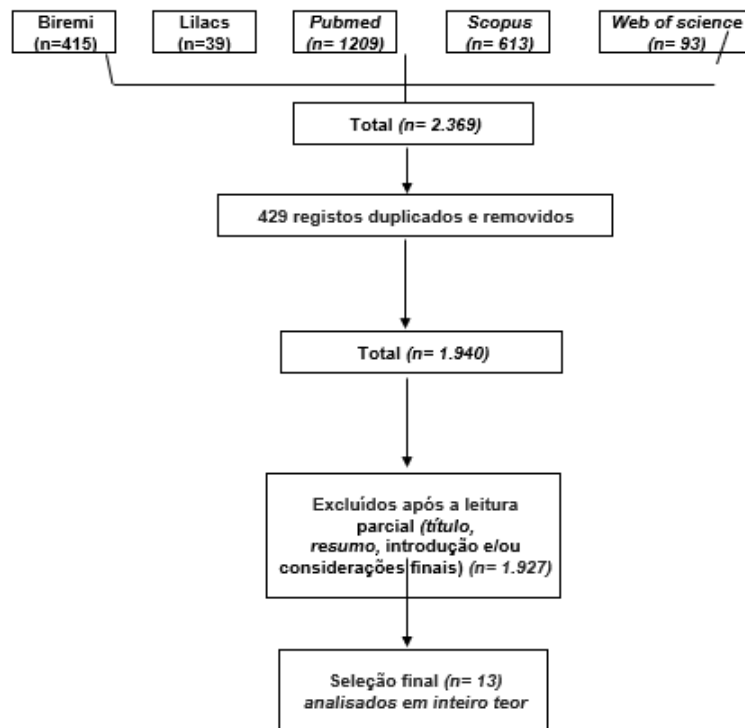
5ª Etapa: Conclusões. Elaborou-se novas explicações, derivadas das análises e interpretações. Foram então apontadas sugestões pertinentes para futuras pesquisas direcionadas para a melhoria da análise de dados na Gestão Pública em Saúde em Portugal pelas ferramentas de *Business Intelligence*.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A busca sistemática da literatura identificou 2.369 referências potencialmente relevantes, sendo 415 da Bireme, 39 da Lilacs, 1.209 do PubMed, 613 do Scopus e 93 do Web of Science. Dentre esses, 429 estavam duplicados em mais de uma base de dados. Para assegurar que os 1.940 trabalhos remanescentes se relacionassem com a temática proposta, recorreu-se à leitura parcial das pesquisas (título, resumo, introdução e/ou considerações finais).

Considerando-se os critérios para inclusão dos estudos apontados no Quadro I, após a verificação pelos títulos, 1.563 trabalhos foram descartados, restando 377 publicações. A seguir foi feita a leitura do resumo destas publicações e 211 pesquisas foram excluídas, restando 166 estudos. Nestes, passou-se à leitura da introdução e das considerações finais e outros 153 pesquisas foram descartadas. Ao final, restaram 13 trabalhos que preencheram os critérios de elegibilidade e compuseram a meta síntese. O processo de seleção de estudos está demonstrado na Figura II.

Figura II. Diagrama do processo de identificação e seleção dos estudos



Estes treze trabalhos remanescentes foram lidos na íntegra, organizados e classificados segundo sua temática principal. As informações foram categorizadas, o que permitiu a sistematização das principais características dos estudos revistos através do software Mendeley.

Seguindo dessa maneira, a proposta metodológica da meta síntese com base em Katsurayama (2011) privilegiou-se:

- Na metateoria, a análise sobre os problemas, os objetivos, conceitos e teorias que levaram os pesquisadores a explorar determinadas questões;
- No metamétodo, a análise da abordagem metodológica adotada nos estudos e de suas consequências para a perspectiva lançada sobre os problemas investigados;
- Na meta síntese dos dados, ou seja, a análise das análises, confrontar as interpretações realizadas nos estudos revisados, reinterpretando os dados à luz dos achados dos demais estudos que compuseram o universo bibliográfico investigado.

Por meio dessas sínteses parciais, realizou-se uma síntese final, destacando as principais conclusões obtidas das análises realizadas no contexto da implementação do BI na Gestão da Saúde Pública e das Misericórdias em Portugal.

4.1 Análise meta teórica

Os treze estudos que foram analisados na íntegra para a meta síntese trazem como objeto de pesquisa os seguintes atores: pacientes, gestores, profissionais da saúde e profissionais de IT. Os estudos focaram nas seguintes questões sobre um projeto de implementação de BI na Gestão da Saúde Pública e nas Misericórdias: Quais as principais áreas de implementação e uso do BI? Quais as principais ferramentas? Quais os benefícios? Quais os desafios? Quais as principais razões para o fracasso da implementação? Quais os principais fatores críticos de sucesso (FCS)?

As principais características dos treze estudos incluídos na meta síntese podem ser observadas no Quadro II.

Quadro II – Principais características dos estudos incluídos na meta síntese

Autor(es)	Ano	Título	Tipo	Objetivos dos estudos
Coelho et al.	2021	A Pervasive Business Intelligence Solution to Manage Portuguese Misericordia	Artigo	Procurou abordar a utilização do BI no sistema de saúde das Misericórdias portuguesas, apresentando conceitos associados ao uso de BI nestas instituições, e à sua importância na gestão destas organizações.
Duarte et al.	2022	A Business Intelligence Platform for Portuguese Misericórdias	Artigo	Analisaram como a utilização do BI pode ajudar no sistema de saúde das Misericórdias portuguesas, apresentando os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo aumentar a eficiência da gestão de recursos e serviços.
Madeira & Madeira	2022	Aplicações de Business Intelligence na Saúde - Áreas da Gestão e Clínica	Artigo	Abordaram a aplicação de BI na área da saúde, tanto na prestação de cuidados clínicos quanto na gestão das instituições de saúde.
Almeida	2017	Business Intelligence Aplicado a Dados Obstétricos dos Hospitais	Dissertação	Pretendeu reduzir a taxa de cesarianas nos serviços de obstetrícia, fornecendo informação que permitisse identificar as causas da elevada taxa, com o desenvolvimento de um sistema de BI que centralizasse e analisasse dados de diversas instituições de saúde.
Binoti	2019	Utilização de Business Inteligence (BI) no Apoio à tomada de decisão e estratégia das Organizações de Saúde	Dissertação	Abordou a utilização de BI no apoio à tomada de decisão e estratégica das organizações de saúde. O BI associa os dados, a tecnologia, análise e conhecimento humano para melhorar a tomada de decisão e propiciar oportunidades para os hospitais e serviços de saúde em diversos aspetos, dentre os quais pode-se destacar o desempenho e a qualidade da assistência de cuidados de saúde.

Quadro II – Principais características dos estudos incluídos na meta síntese (continuação)

Autor(es)	Ano	Título	Tipo	Objetivos dos estudos
Fernandes	2021	Prescriptive Analytics na Gestão de Listas de Espera Hospitalares)	Dissertação	Procurou promover a otimização do agendamento de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica (MDCT) relacionados aos TACs (classificação de cores "Timing of Acute Care Surgery"), levando a uma redução das listas de espera, criando modelos de otimização para agendamento.
Leite	2015	Business Intelligence no estudo das Pneumonias e da sua incidência em Portugal	Dissertação	Abordou o estudo de BI na área da saúde, com foco nas doenças respiratórias. O trabalho foi desenvolvido pela Fundação Portuguesa do Pulmão em parceria com o Departamento de Sistemas de Informação da Universidade do Minho, motivado pelo facto de as doenças respiratórias serem uma das principais causas de morbilidade, de incapacidade de longa duração e mortalidade em Portugal.
Miranda	2013	Utilização de metodologias orientadas a processos na implementação de sistemas de Business Intelligence – aplicação na área da saúde.	Dissertação	Explorou o potencial de metodologias orientadas a processos como <i>Business Process Management</i> (BPM), <i>Machine Learning (Mlearn)</i> e <i>Balanced Scorecard</i> , definindo uma arquitetura de processos organizacionais e identificando processos críticos para o negócio, propôs uma arquitetura de BI utilizando ferramentas e técnicas para reunir, processar e apresentar informações para apoiar a tomada de decisões.
Pinheiro	2018	Plataforma de Business Intelligence para o apoio à gestão de cirurgias	Dissertação	Procurou desenvolver uma plataforma de BI de apoio à gestão de cirurgias de uma Misericórdia, mais concretamente na Santa Casa da Misericórdia de Riba D'Ave, que permitisse uma total análise dos dados armazenados e que apresentasse em tempo real as informações mais significativas para o processo de gestão de cirurgias no hospital.

Quadro II – Principais características dos estudos incluídos na meta síntese (continuação)

Autor(es)	Ano	Título	Tipo	Objetivos dos estudos
Rocha	2016	Indicadores de gestão num sistema de Business Intelligence: o caso de estudo da Glintt Healthcare Solutions	Dissertação	Descreveu um projeto focado na implementação de um sistema de BI em hospitais com o objetivo de definir a forma mais eficaz e eficiente de transmitir conhecimentos relacionados com recursos humanos para administradores e diretores.
Santos	2019	Business Intelligence na administração pública portuguesa	Dissertação	Procurou averiguar como estaria a Administração Pública (AP) Portuguesa a nível da implementação e utilização do BI, conhecendo e avaliando o nível de sua implementação, os fatores críticos de sucesso (FCS); finalidades e mais valias dos projetos e soluções.
Silva	2017	Business Intelligence na Saúde	Dissertação	Centrou-se na utilização de técnicas de BI numa farmácia comunitária para compreender as tendências de vendas de produtos solares e adelgaçantes e analisar possíveis fatores que poderiam influenciar as vendas destes produtos, como as temperaturas médias máximas e mínimas registadas para a zona de Lisboa. O estudo também investigou a relação entre as vendas destes produtos e o período de férias escolares.
Silva	2021	Estudo dos Modelos de Maturidade do Business Intelligence no Setor da Saúde	Dissertação	Pretendeu avaliar, em termos de BI, a maturidade das organizações hospitalares portuguesas. Abordou os conceitos de <i>Business Intelligence</i> ; e como este poderia beneficiar uma organização.

Fonte: elaborado pela autora.

4.2 Metamétodo

No Quadro III são apresentadas as principais características do delineamento metodológico dos estudos analisados.

Quadro III – Principais características do delineamento metodológico dos estudos incluídos na meta síntese

Autor(es)	Ano	Delineamento metodológico
Coelho et al.	2021	Design Science Research (DSR) ⁴ e a Metodologia Kimball ⁵ .
Duarte et al.	2022	Design Science Research (DSR) e a Metodologia Kimball
Madeira & Madeira	2022	Revisão integrativa (síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos na prática) da aplicação de soluções de BI nos cuidados de saúde (prestação e/ou gestão).
Almeida	2017	Revisão de literatura e o estudo qualitativo para o desenvolvimento de um Sistema de Business Intelligence que permite centralizar os dados de várias instituições de saúde e proceder à sua análise.
Binoti	2019	Pesquisa exploratória com entrevistas semiestruturadas a gestores que utilizam BI nas organizações de saúde que trabalham.
Fernandes	2021	Design Science Research (DSR) Cross Industry Standard Process for Data Mining ⁶ para um projeto que resultou de uma parceria entre o Laboratório de Sistemas de Dados Inteligentes do Centro Algoritmi e o Centro Hospitalar Universitário do Porto.
Leite	2015	Revisão de literatura e estudo qualitativo para a definição da arquitetura do sistema de Business Intelligence a implementar em unidades hospitalares, caracterizando os componentes necessários e as tecnologias a utilizar.
Miranda	2013	Revisão de literatura e estudo qualitativo para propor a utilização de metodologias orientadas a processos como <i>Business Process Management (BPM)</i> , <i>Mlearn</i> e <i>Balanced Scorecard</i> .

⁴ Método que tem como objetivo estudar, pesquisar e investigar o artificial e seu comportamento, tanto do ponto de vista académico quanto da organização (BAYAZIT, 2004).

⁵ Metodologia conhecida como modelagem dimensional, com melhores práticas para orientar o processo de projeto e implementação de projetos de BI.

⁶ Conjunto de boas práticas para se executar um projeto em Ciência de Dados, ou *Data Science*.

Quadro III – Principais características do delineamento metodológico dos estudos incluídos na meta síntese (continuação)

Autor(es)	Ano	Delineamento metodológico
Pinheiro	2018	Design Science Research (DSR), modelos reais da SCM-RDA ⁷ e Metodologia Kimball que inclui seis fases: identificação e motivação do problema, definição dos objetivos da solução, desenho e desenvolvimento, compreensão dos dados existentes, construção da solução de BI e interpretação dos resultados. A pesquisa apresentou uma revisão de literatura sobre BI, <i>data warehousing</i> e interoperabilidade, e descreveu as fases de desenvolvimento do protótipo de BI, incluindo a construção de um <i>data warehouse</i> e uma plataforma de visualização capaz de apresentar <i>dashboards</i> e relatórios.
Rocha	2016	Revisão da literatura e estudo qualitativo para desenhar indicadores a incorporar na solução <i>Business Intelligence</i> em hospitais e para elaborar uma análise crítica aos <i>dashboards</i> .
Santos	2019	Pesquisa exploratória e estudo quantitativo, baseado em dados de um inquérito feito pela APDSI em 2017, foram recolhidas informações sobre a implementação de Sistemas de BI (SBI) na Administração Pública (AP), nomeadamente áreas de utilização, motivações, finalidades, mais-valias, causas de falha e fatores críticos de sucesso (FCS), implementação e utilização de sistemas de apoio à decisão (SAD) suportados em dados, nos Sistemas de BI.
Silva	2017	Estudo qualitativo e observacional para analisar as vendas em uma farmácia comunitária (Dolce Vita Tejo) para posteriormente implementar o uso de técnicas de BI, para facilitar a comunicação de informações importantes e permitindo que decisões mais informadas sejam tomadas.
Silva	2021	Pesquisa exploratória com entrevistas semiestruturadas para avaliar, em termos de BI, a maturidade das organizações hospitalares portuguesas. Houve duas grandes fontes de recolha de dados. A primeira foi uma revisão de literatura focando-se no BI e em Modelos de Maturidade. A segunda foi um questionário online enviado a vários hospitais portugueses. Além disso, foi proposto um novo modelo de maturidade que após identificar os pontos comuns dos modelos utilizados pelos hospitais avaliados, foi utilizado como modelo de referência.

Fonte: elaborado pela autora.

⁷ A Gestão da Cadeia de Abastecimento (SCM) é a gestão do fluxo de mercadorias, dados e finanças relacionadas a um produto ou serviço, desde a aquisição de matérias-primas até à entrega do produto ao seu destino.

De acordo com as perspetivas dos referenciais teóricos adotados pelos autores, os métodos utilizados para recolha e análise de dados utilizados pelos treze estudos também foram variados. Os métodos mais utilizados foram a revisão da literatura, o estudo qualitativo, o *Design Science Research* (DSR) e a Metodologia Kimball.

4.3 Meta síntese dos dados qualitativos

Nesta seção, através do cruzamento das informações obtidas dos estudos da meta síntese e das análises de conteúdo foram definidas as categorias de análises, que são apresentadas no Quadro IV.

Quadro IV - Especificação de categorias de análise

Item	Categorias de Análise
A	Áreas de implementação e uso
B	Principais ferramentas
C	Benefícios
D	Desafios e causas de fracasso
E	Fatores Críticos de Sucesso (FCS)

Fonte: Elaborado pela autora.

4.3.1 Áreas de implementação e uso

O Quadro V apresenta as áreas de implementação e usos do Sistema de BI (Categoria A) apontadas pelos estudos analisados.

Pode-se observar que as áreas mais apontadas pelos estudos foram: as áreas operacionais, áreas clínicas e administrativas de hospitais, farmácias e áreas de saúde da Administração Pública (AP) Portuguesa. Com ênfase nas áreas de recursos humanos, orçamental e financeira.

Foi destacado o potencial de uso do sistema BI para os Governos, em especial nas análises estatísticas, pesquisas de satisfação do cliente, coordenação dos serviços (tempo de espera, tempo para alta de pacientes e para realização de procedimentos), nos Indicadores Chave de Desempenho

(KPI), na análise multidimensional dos indicadores e dados e o processo de agendamento de cirurgias e modelos de maturidade.

Quadro V - Áreas de implementação e uso do BI

Autor(es)/Ano	Áreas de implementação e uso do BI (Categoria A)
Coelho et al. (2021)	Áreas operacionais, clínicas e administrativas dos hospitais.
Duarte et al. (2022)	Gestão de projetos, áreas operacionais, clínicas e administrativas dos hospitais.
Madeira & Madeira (2022)	Áreas clínicas; área de gestão das instituições de saúde. Gestão de exames, recursos humanos e análise de desempenho.
Almeida (2017)	Serviços de obstetria. Pesquisas de satisfação. Comparação de hospitais.
Binoti (2019)	Área de gestão das instituições de saúde. Análises de desempenho. Registos médicos eletrónicos, sistemas de laboratório, sistemas de farmácia, entre outros. Integração de sistemas para hospitais e serviços de saúde.
Fernandes (2021)	Áreas clínicas e administrativas. Processo de agendamento de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica (MDCT) relativos aos TACs (classificação de cores "Timing of Acute Care Surgery") de hospitais. Modelos de previsão e otimização integrados.
Leite (2015)	Áreas operacionais, clínicas e administrativas. Análises estatísticas, pesquisas de satisfação do cliente, indicadores de desempenho financeiro e indicadores de desempenho da equipe.
Miranda (2013)	Áreas operacionais, clínicas e administrativas. Indicadores Chave de Desempenho (KPI). Análise multidimensional dos indicadores e dados.
Pinheiro (2018)	Gestão de cirurgias na Santa Casa da Misericórdia de Riba D'Ave. Fluxo de cirurgias registadas em listas de espera e em centro cirúrgico, compreendendo a necessidade de registos temporais no processo de agendamento de cirurgias e apresentando os resultados em ambiente de visualização intuitivo (ex. dashboards, relatórios).
Rocha (2016)	Áreas operacionais, clínicas e administrativas em hospitais. Área de recursos humanos em saúde. Desenho de indicadores. Bancos de dados (KDD) e a metodologia de mineração de dados. Desempenho financeiro, obrigações contratuais, absentismo, procura e oferta, e coordenação dos serviços, como o tempo de espera para consultas, o tempo para alta dos pacientes e para realização de procedimentos.
Santos (2019)	Áreas administrativas e operacionais da Administração Pública (AP) Portuguesa. Sendo as principais áreas de uso a orçamental, financeira e RH. Potencial de uso para os Governos, especialmente a tecnologia de ML (Machine Learning / Aprendizagem de máquina) que pode ajudar a descobrir padrões e anomalias e a fazer previsões.
Silva (2017)	Áreas administrativas e operacionais de farmácias. Análises de tendências de vendas e identificação de fatores que influenciam as vendas.
Silva (2021)	Áreas operacionais, clínicas e administrativas do hospital. Modelos de Maturidade (Modelo de adoção para maturidade analítica – AMAM, Modelo de adoção de prontuário eletrónico - EMRAM e Modelo de adoção de análise de saúde - HAAM). Modelos de integração para a identificação das prioridades.

Fonte: Elaborado pela autora.

4.3.2 Principais ferramentas

O Quadro VI apresenta as principais ferramentas do sistema BI (Categoria B) apontadas pelos estudos analisados.

Quadro VI - Principais ferramentas do sistema BI

Autor(es)/Ano	Principais ferramentas do Sistema de BI (Categoria B)
Coelho et al. (2021)	Data Warehouse. Dashboards. Microsoft Power BI. Datamart (forma simples do Data Warehouse)
Duarte et al. (2022)	Data Warehouse. Dashboards. Microsoft Power BI.
Madeira & Madeira (2022)	Data Warehouse. Dashboards. Microsoft Power BI.
Almeida (2017)	Data Warehouse. Dashboards. Microsoft Power BI.
Binoti (2019)	Data Warehouse. Dashboards.
Fernandes (2021)	Tableau. QlikView, SAP Business Objects, IBM Cognos, Microsoft Power BI.
Leite (2015)	Data Warehouse. Dashboards. Tableau.
Miranda (2013)	Dashboards.
Pinheiro (2018)	Dashboards.
Rocha (2016)	Data Warehouse. Dashboards.
Santos (2019)	Data Warehouse. Dashboards. IBM Cognos.
Silva (2021)	Tableau, Power BI, QlikView, SAS Business Objects e o IBM Cognos.

Fonte: Elaborado pela autora.

As principais ferramentas apontadas nos estudos foram: Data Warehouse, Dashboards e o Microsoft Power BI.

4.3.3 Benefícios

No Quadro VII são destacados os benefícios do Sistema BI (Categoria C) apontados pelos estudos analisados.

Quadro VII - Benefícios do uso do Sistema de BI

Autor(es)/Ano	Benefícios do uso do Sistema de BI (Categoria C)
Coelho et al. (2021)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Apoio à função de análise e desempenho organizacional</u>, potencializando a melhoria contínua de processos, a qualidade dos cuidados de saúde e a assertividade na tomada de decisões; • <u>Interface</u> amigável com a disponibilização de um conjunto de relatórios e análise multidimensional dos indicadores através de <i>dashboards</i> que permite aos profissionais analisar os dados e acompanhar a evolução dos indicadores e a elaboração de relatórios em diversos formatos; • Melhoria da gestão e tratamento de doenças críticas com informações em tempo real, pelo uso e interpretação de dados clínicos por profissionais de saúde (exames, prontuários, criação ad-hoc - pesquisa personalizada);
Duarte et al. (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar na tomada de decisões melhores e mais informadas, orientadas por dados, no que diz respeito à variação do número de eventos que cada indicador de desempenho apresenta; • Gerir indicadores de desempenho (número de eventos para cada indicador) e recursos humanos; • Gerir a Misericórdia em geral, de forma mais eficiente, melhorando o seu desempenho como um todo.
Madeira & Madeira (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Análise da procura e oferta de serviços</u>, como número de pacientes, número de camas e número de procedimentos realizados; • <u>Gestão em tempo real dos recursos humanos</u>, o que permite um melhor desempenho e uma melhor compreensão da organização.
Almeida (2017)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Centralização de dados</u> de diversas instituições de saúde, o que facilita a análise e comparação dos dados e a identificação de indicadores.
Binoti (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Associação</u> de dados, tecnologia, análise e conhecimento humano para melhorar a tomada de decisão e propiciar oportunidades para os hospitais e serviços de saúde em diversos aspetos, dentre os quais pode-se destacar o desempenho e a qualidade da assistência de cuidados de saúde; • <u>Maximização da gestão</u>, como cadeia de abastecimento, logística, desempenho e qualidade de recursos humanos, dos serviços prestados, custos com profissionais de saúde, equipamentos laboratoriais e consumíveis, medicamentos e procedimentos; • <u>Planeamento e previsão</u> com análises de cenários e projeções com base em dados históricos e tendências, suportando decisões mais assertivas no planeamento estratégico, alocação e otimização de recursos e de novos serviços; • <u>Agilizar a tomada de decisão</u> por parte dos gestores através de análises e relatórios detalhados e em tempo real, identificando tendências, padrões e <i>insights</i> valiosos, orientando estratégias e ações de organização, em que o volume de dados é grande e complexo; • <u>Acesso rápido dos gestores a informações relevantes</u>, com base em dados atualizados e precisos sobre a organização, como dados financeiros, indicadores de desempenho, informações sobre pacientes, entre outros; • <u>Monitorização de indicadores-chave de desempenho pelos gestores</u> em tempo real. Isso ajuda a identificar pontos de melhoria, acompanhar o progresso em relação às métricas condicionais e tomar medidas corretivas quando necessário; • <u>Transformação digital</u>: Transformação dos dados em conhecimento, consoante o enorme volume de dados que as organizações de saúde lidam. • <u>Elaboração de relatórios</u> periódicos, gráficos, modelos e <i>dashboards</i> que podem ser utilizados para identificar tendências e padrões.
Fernandes (2021)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Utilização de modelos de previsão</u> integrados, melhorando a gestão das listas de espera, redução dos tempos, desperdício de recursos e custos; • <u>Promoção de melhorias na eficiência e na qualidade do serviço</u> prestado, contribuindo para a tomada de decisões clínicas e administrativas.

Quadro VII - Benefícios do uso do Sistema de BI (continuação)

Autor(es)/Ano	Benefícios do uso do Sistema de BI (Categoria C)
Leite (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Recolha, armazenagem e análise de dados</u> de diversas fontes para fornecer insights sobre operações e desempenho de negócios; • <u>Apoio para as decisões de gestão</u>, melhorando a eficiência operacional e obtendo vantagem competitiva.
Miranda (2013)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Fornecimento de análises</u> através do uso de ferramentas analíticas com análise multidimensional dos dados, visualização de diferentes perspetivas e níveis de detalhe, para além da identificação de problemas e oportunidades de melhoria nos processos de negócio; • <u>Análise</u> da quantidade de cirurgias realizadas, obtendo conhecimento sobre em quais períodos a realização de cirurgias é menor ou maior; • <u>Análise de absentéismo</u>: como o número de faltas por doença, o número de dias de folga e o número de dias trabalhados; • <u>Definição de metas e objetivos</u> para os indicadores de desempenho e a monitorização do seu cumprimento, gestão de forma mais eficiente, monitorando e melhorando o seu desempenho (financeiro, obrigações contratuais, absentéismo, coordenação e outros).
Pinheiro (2018)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Integração de dados</u> de diferentes sistemas utilizados, como sistemas de gestão hospitalar, de prontuário eletrónico, de desenvolvimento, entre outros; permitindo que os gestores tenham uma visão mais abrangente e integrada das informações, facilitando a tomada de decisões;
Rocha (2016)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Melhoria da qualidade da assistência</u> prestada aos pacientes através da definição e monitorização dos indicadores-chave de desempenho e produtividade dos colaboradores. Tal ação ajuda a identificar pontos de melhoria e a garantir que os critérios de qualidade sejam atendidos, de modo a facilitar a identificação de variações nos fatores de custo e no aumento da satisfação dos utilizadores, permitindo melhora do desempenho da organização; • <u>Criação de novos indicadores</u> que permitam o cruzamento da informação da produção clínica com os dados de recursos humanos; • <u>Melhora na performance financeira</u>: receitas, despesas, lucro e retorno do investimento com análises precisas e completas; • <u>Análise de coordenação dos serviços</u>: tempo de espera para consultas, para alta dos pacientes e o tempo para realização de procedimentos.
Santos (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Partilha de informações melhor e mais transparente</u> nos serviços públicos e redução de custos; • <u>Combate ao desperdício, fraudes e abusos</u>, operando com mais eficiência.
Silva (2017)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Identificação e compreensão das tendências e fatores de vendas</u>. Isso permite que as organizações de saúde adaptem sua estratégia de marketing e promoções de acordo com esses padrões, aumentando as vendas e melhorando a saúde dos clientes; • <u>Identificação de áreas de ineficiência nos seus processos</u>, adotando assim medidas para melhorá-las. Isso pode levar a uma redução de custos e desperdícios e a um aumento da eficiência operacional, com melhoria da tomada de decisões
Silva (2021)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Partilha de relatórios entre departamentos</u> para uma abordagem moderna e integrada dos cuidados de saúde; • <u>Definição dos critérios de consulta</u> de dados e do acesso e registo de consultas para uso futuro, que poderá ser fornecido a um ou mais utilizadores, com a manutenção segura dos dados dos pacientes; • <u>Seleção de apenas uma ou mais especialidades</u>, bem como o tipo de cirurgia, tipo e quantidade de material hospitalar; determinar número de profissionais de saúde, adequando recursos para as necessidades do hospital; • <u>Visibilidade dos dados financeiros e operacionais</u> para decisões mais informadas com o objetivo final de alcançar a eficiência e eficácia.

Fonte: Elaborado pela autora.

Os principais benefícios do Sistema BI apontadas pelos estudos são a criação de dados, relatórios e análises de indicadores que favorecem a tomada de decisões mais assertivas, melhorando o planeamento e resultando em diminuição de tempo, custos, maior eficiência e eficácia dos recursos.

4.3.4 Desafios e causas de fracasso

Os principais desafios e causas de fracasso na configuração de um sistema de BI (Categoria D), apontados pelos autores podem ser analisados no Quadro VIII.

Quadro VIII - Desafios e causas de fracasso

Autor(es)/Ano	Desafios e Causas de Fracasso (Categoria D)
Coelho et al. (2021)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Adoção</u>: o sistema deve ser fácil de utilizar e atender às necessidades dos profissionais de saúde. O sucesso do sistema depende de sua adoção pelos utilizadores e, se o sistema não for de fácil utilização, poderá não ser utilizado. • <u>Custo</u>: pode ser caro; • <u>Tempo</u>: processo pode ser demorado.
Duarte et al. (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Indicadores de desempenho</u> heterogéneos entre si, portanto o número de eventos que um determinado indicador apresenta define se ele é negativo ou positivo.
Madeira & Madeira (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Uso de metodologia simplificada</u> e uso restrito da plataforma para extração dos dados.
Almeida (2017)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Custo da implementação</u>: pode exigir investimentos significativos em hardware, software e pessoal, o que pode ser uma barreira à sua implementação, especialmente para instituições de saúde de menor dimensão; • <u>Qualidade dos dados</u>: é fulcral para o sucesso do sistema. Os dados devem ser precisos, completos e consistentes para garantir que a análise seja confiável; • <u>Integração de dados</u>: o sistema requer a integração de dados de diversas instituições de saúde, que podem ter diferentes formatos e estruturas de dados. O processo de integração pode ser complexo e demorado; • <u>Adoção pelo utilizador</u>: o sistema deve ser fácil de utilizar e atender às necessidades dos profissionais de saúde. O sucesso do sistema depende de sua adoção pelos utilizadores e, se o sistema não for de fácil utilização, poderá não ser utilizado. • <u>Falta de conhecimento técnico</u>: a implementação do sistema requer conhecimento técnico em ferramentas de BI, armazenamento de dados e análise de dados.
Pinheiro (2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Demasiadas tabelas dificultando a compreensão dos dados; • Tabelas incoerentes, sem dados e com nomes pouco compreensíveis; • Códigos sem descrições associadas; • Ligações desorganizadas e algumas delas sem sentido; • Inexistência de um dicionário explícito para a compreensão dos dados.
Fernandes (2021)	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência ou escassez de dados fulcrais para o desenvolvimento do projeto; • Perda de trabalho desenvolvido; • Atraso no desenvolvimento do projeto devido à baixa performance do <i>hardware</i>.

Quadro VIII - Desafios e causas de fracasso (continuação)

Autor(es)/Ano	Desafios e Causas de Fracasso (Categoria D)
Binoti (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Falta de conhecimento, formação, capacitação, suporte e competência técnica sobre a ferramenta</u>, o armazenamento e análise de dados e como utilizá-las de forma eficaz; • <u>Falta de qualidade dos dados, componente</u> que é essencial para garantir a precisão e fiabilidade das análises. Os dados devem ser completos, precisos, consistentes e atualizados; • <u>Diversidade, integração e consolidação de fontes de dados</u> que as organizações de saúde geralmente possuem, como registos médicos eletrónicos, sistemas de laboratório, de farmácia, entre outros; • <u>Integração de dados de diversas instituições de saúde</u>, que podem ter diferentes formatos e estruturas de dados. O processo pode ser complexo e demorado; • <u>Falta da identificação das áreas chave</u> que necessitam de apoio e podem trazer maior valor. Isso envolve entender os processos e fluxos de trabalho; • <u>Falta de uma cultura de criação de dados confiáveis e sua importância para a tomada de decisões com formação e conscientização dos profissionais da saúde</u>
Leite (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Falta de orçamento, recursos financeiros e humanos</u>; • <u>Falta de seleção, classificação e qualificação correta dos dados relevantes para a análise</u>. Isso envolve a definição de critérios e categorias e requer uma compreensão clara dos objetivos e necessidades da organização; • <u>Dados incompletos ou inconsistentes</u> podem levar a análises erróneas; • <u>Insights não confiáveis</u>, baseados em dados de baixa qualidade podem ser enganosos e levar a decisões imprecisas e incorretas; • <u>Baixa qualidade dos dados</u>. As empresas que utilizam dados de alta qualidade podem tomar decisões mais rápidas e informadas, identificar oportunidades de mercado e atender melhor às necessidades dos clientes.
Miranda (2013)	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de alinhamento com a missão e estratégia da organização; • Falta de rigor e objetividade na obtenção de informações, resultando em um volume excessivo de informações de difícil análise e interpretação; • Dificuldade em identificar o que medir e como medir; • Confiança excessiva na tecnologia sem considerar as necessidades da organização; • Falha no envolvimento das principais partes interessadas na conceção e implementação do sistema de BI; • Falta de formação e suporte aos utilizadores do sistema de BI.
Rocha (2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Dados insuficientes ou de fraca qualidade; • Falta de poder e competências na medição, com incerteza sobre o que medir;
Santos (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Falta e/ou dificuldades de interação</u> entre as áreas de Informática e de negócio; indiferença da gestão de topo; • <u>Falta de qualidade e características dos dados</u>: empresas têm processos de melhoria da qualidade de dados, mas não sabem ao certo que dados têm.
Silva (2017)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Limitação</u> da recolha de dados.
Silva (2021)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Ineficiência operacional</u> com dados de baixa qualidade que podem levar a processos ineficientes e retrabalho.

Fonte: Elaborado pela autora.

Os principais desafios e causas de fracasso na configuração de um sistema de BI apontados pelos autores foram o custo, a falta de conhecimento e capacitação e a falta de qualidade dos dados.

4.3.5 Fatores Críticos de Sucesso (FCS)

Os principais Fatores Críticos de Sucesso (FCS) na implementação de um sistema de BI (Categoria E), apontados pelos estudos na meta síntese podem ser observados no Quadro IX.

Quadro IX - Fatores Críticos de Sucesso (FCS)

Autor(es)/Ano	Fatores Críticos de Sucesso (FCS) (Categoria E)
Coelho et al. (2021)	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção pelos utilizadores. • Sistema de fácil utilização.
Duarte et al. (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade dos dados. • Adoção pelos utilizadores.
Madeira & Madeira (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologia simplificada. • Adoção pelos utilizadores.
Almeida (2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade e integração dos dados.
Binoti (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade, qualificação e classificação dos dados. • Cultura de criação de dados confiáveis. • Identificação das áreas chave que necessitam de apoio.
Fernandes (2021)	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade dos dados. • Compreensão do negócio
Leite (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade dos dados com a adoção de ferramentas e tecnologias. • Adoção pelos utilizadores.
Miranda (2013)	<ul style="list-style-type: none"> • Alinhamento com a missão e estratégia da organização. • Rigor e objetividade na obtenção de informações. • Identificar o que medir e como medir. • Envolvimento das principais partes interessadas na conceção e implementação do sistema de BI. • Formação e suporte aos utilizadores do sistema de BI.
Pinheiro (2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade dos dados. • Definir medidas e selecionar os KPIs por equipa de desenvolvimento.
Rocha (2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Definir requisitos claros de dados, sendo precisos, completos e consistentes. • Standardizar a estrutura e o formato dos dados: ajuda a garantir a consistência e a comparabilidade dos dados em uma solução de BI. • Realizar a limpeza e a transformação dos dados: remoção de dados duplicados ou inconsistentes, correção de erros; • Monitorar e atualizar regularmente os dados: identificando e corrigindo quaisquer problemas conforme a realização de auditorias regulares nos dados e da manutenção de um ambiente de apontado em auditorias e relatórios.
Santos (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • Forte patrocínio da gestão de topo. • Adoção da solução de BI pelos utilizadores finais. • Qualidade dos dados, com a adoção de processos de melhoria.
Silva (2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade dos dados.
Silva (2021)	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente de trabalho. • Cultura organizacional. • Qualidade dos dados.

Fonte: Elaborado pela autora.

Os principais Fatores Críticos de Sucesso (FCS) na implementação de um sistema de BI apontados pelos estudos na meta síntese são a qualidade dos dados e a adoção pelos utilizadores.

4.4 Discussão

Numa organização relacionada à saúde, a maior parte dos dados provém da atividade médica e de todos os processos relacionados com a gestão da sua organização. Todos estes dados são transformados em informação clínica útil e depois fornecidos às várias partes envolvidas, tais como pacientes, médicos, gestores, governo e outros funcionários da organização. Através do BI, as organizações de saúde podem ter o potencial de melhorar os métodos e processos que apoiam a saúde do indivíduo, promover um melhor desempenho operacional e proporcionar mais qualidade, redução de custos e maior envolvimento do paciente.

No que toca às Misericórdias, estas caracterizam-se por serem organizações constituídas sem objetivos lucrativos por iniciativa privada de pessoas, com o propósito de solidariedade e justiça entre os indivíduos. Sendo de administração privada e não do Estado ou de autoridades públicas locais, estas visam garantir bens e serviços de apoio aos cidadãos, caracterizando-se por um vasto leque de áreas de intervenção, tendo especial destaque os serviços ligados à saúde. Como instituições sem fins lucrativos e com o objetivo de prestarem apoio às pessoas mais carenciadas, é de suma importância a existência de uma base bem estruturada para a tomada de decisões (Pinheiro, 2018).

Dentre os estudos explorados na meta síntese, a questão que foi mais frequentemente abordada é a grande e complexa quantidade de informações que são geradas na gestão da saúde, sendo que a consequência é a crescente necessidade de análises avançadas para suportar a tomada de decisões.

Os autores apontaram que no setor da saúde, os sistemas de informação têm vindo a crescer, e conseqüentemente o volume e a complexidade dos dados tornaram-se cada vez mais difíceis de gerir. O setor recolhe diariamente uma grande quantidade de informação necessária para a tomada de decisões, o que

é uma grande preocupação para profissionais de saúde, pois as informações estão dispersas por diversas fontes de dados, e são o resultado do uso de diversas ferramentas.

A adoção das ferramentas de BI tem um impacto significativo na eficiência da saúde pública. Ao fornecer informações precisas e atualizadas, os gestores podem tomar decisões mais assertivas, otimizando a utilização dos recursos disponíveis. Além disso, a análise de dados permite identificar áreas de melhoria e promover a qualidade e segurança dos serviços de saúde (Silva, 2021).

Contudo, apesar destes sistemas contribuírem para o aumento da qualidade na prestação de serviços de saúde, as fontes de informação são distribuídas, onnipresentes, heterogêneas, largas e complexas, pelo que os Sistemas de Informação de Saúde necessitam de comunicar de forma a partilhar a informação colocando-a disponível em qualquer lugar e a qualquer momento. Desta maneira, surge a necessidade de criar um sistema a nível global que integre toda a informação e que a disponibilize para diferentes serviços. Assim, aceder, cruzar e consultar os dados quando necessário torna-se uma tarefa difícil de se executar prontamente, o que pode levar a decisões menos corretas por parte dos profissionais (Coelho et al, 2017; Duarte et al, 2022; Pinheiro, 2018).

A tecnologia desempenha um papel fulcral no aumento da eficiência e eficácia da Gestão da Saúde Pública. Ao alavancar a análise de dados, a telemedicina e os sistemas de informação em saúde, os gestores de saúde pública podem melhorar a vigilância de doenças, monitorizar as tendências de saúde da população e facilitar a comunicação e a colaboração entre os profissionais de saúde. Além disso, os avanços tecnológicos permitem a prestação de serviços de saúde em regiões e a populações mais carentes, promovendo a equidade em cuidados de saúde. Para aproveitar ao máximo esses benefícios, é essencial investir em infraestrutura tecnológica e desenvolver habilidades em análise de dados (Silva, 2021).

No caso das Misericórdias, avaliando o impacto individual de cada indicador de desempenho nas suas diferentes áreas, subáreas, departamentos e serviços, foi possível perceber quais os indicadores que apresentaram maior registo de acontecimentos, em determinado período, bem como nos diferentes

departamentos e serviços. É importante, porém, manter a atenção em todos os indicadores e não apenas naqueles com maior número de eventos, pois os indicadores de desempenho são heterogêneos entre si (Duarte et al, 2022).

Para Almeida (2017) o sistema de BI disponibilizou um conjunto de relatórios e *dashboards* que permitiu aos profissionais analisar os dados e acompanhar a evolução dos indicadores. Os indicadores apresentados pela ferramenta foram definidos em conjunto com os profissionais de saúde para atender às suas necessidades.

Fernandes (2021) apontou que é possível diminuir o tempo para agendamento do Centro Hospitalar Universitário do Porto - CHUP em média de 92% relativamente ao método atual de agendamento, se houver a integração do seu sistema de Adaptive Business Intelligence (ABI), melhorando, significativamente esse processo.

Para Leite (2015) a qualidade dos dados tem um impacto significativo na qualidade das soluções de BI. Dados de baixa qualidade podem levar a análises imprecisas, insights erróneos e decisões incorretas. Por outro lado, dados de alta qualidade fornecem uma base sólida para análises precisas, insights importantes e decisões informadas.

As ferramentas de BI são utilizadas para recolher, armazenar, aceder e analisar dados de diversas fontes para fornecer insights sobre operações e desempenho de negócios. Podem ser usados para apoiar decisões de gestão, melhorar a eficiência operacional e obter vantagem competitiva. Os métodos utilizados para medir o impacto do BI na tomada de decisões incluem estatísticas, pesquisas de satisfação do cliente, indicadores de desempenho financeiro e indicadores de desempenho da equipe. A utilização de ferramentas de BI para tomada de decisão na área da saúde justifica-se por proporcionar um impacto positivo no setor (Leite, 2015).

Miranda (2013) propôs técnicas e abordagens para garantir a análise multidimensional dos indicadores através de *dashboards* que permitiram monitorizar e controlar o desempenho dos processos selecionados. Para superar os desafios na implementação do BI, propõe a utilização de metodologias orientadas a processos como *Business Process Management*

(BPM), *Mlearn* e *Balanced Scorecard* para identificar as informações necessárias para apoiar a tomada de decisão em sistemas de BI e alinhar os Indicadores-chave de desempenho (KPI) que podem ajudar na implementação de sistemas de BI, abordando questões processuais e organizacionais. Essas metodologias podem auxiliar na definição da arquitetura de processos organizacionais e na identificação de processos críticos e de problemas e oportunidades de melhoria nos processos de negócio.

Rocha (2016) discutiu o processo de descoberta de conhecimento em bancos de dados (KDD) e a metodologia de mineração de dados, que inclui seis fases: compreensão do negócio, compreensão dos dados, preparação dos dados, modelagem, avaliação e implementação. O sistema disponibilizou ainda um *dashboard* com elementos visuais que permitiu monitorizar todo o processo de negócio, incluindo desempenho financeiro, obrigações contratuais, absentismo, procura e oferta, e coordenação.

Santos (2019) constatou que os Governos estão procurando maneiras de criar maior valor público a partir dos dados e debatendo como proteger a privacidade e controlo do uso de dados. A pressão pública por transparência e responsabilidade está aumentando, empresas e organizações estão pedindo aos Governos que utilizem os dados para ter maiores *insights* e formular melhores políticas. Neste sentido, os dados podem oferecer novas maneiras de combater o desperdício, fraudes e abusos, operando com mais eficiência e podendo realizar mais com menos (Santos, 2019).

Os governos recolhem grandes quantidades de dados, desde cuidados com a saúde, habitação, educação até segurança nacional, mas também produzem dados, de censos, emprego, financeiros, meteorológicos e de localização, que podem ser um ativo valioso, essencial, com capacidade para influenciar resultados de ações e políticas públicas. Os dados podem servir para medir melhor o impacto de ações governamentais, estimular oportunidades de investimento e em termos de políticas orientadoras, ajudar a tomar decisões em áreas como infraestruturas, investimento, habitação, educação, saúde, energia e outras (Santos, 2019).

O BI possui um enorme potencial para os Governos, podendo ajudar a descobrir padrões e anomalias e a fazer previsões. Profissionais qualificados são escassos, as ferramentas e estruturas para realizar o trabalho de ML ainda estão evoluindo e pode ser difícil, demorado e dispendioso obter grandes conjuntos de dados que algumas técnicas de desenvolvimento de modelos exigem (Santos, 2019).

Silva (2017) afirma que o uso de técnicas de BI pode levar a uma melhor compreensão das tendências de vendas, identificação de fatores que influenciam as vendas, melhoria da tomada de decisões e aumento da eficiência operacional.

Para Miranda (2013) as principais razões para o fracasso dos sistemas de Business Intelligence (BI) nas organizações estão relacionadas com questões processuais e organizacionais e não tecnológicas.

Leite (2015) afirma que investir na melhoria da qualidade dos dados é essencial para obter o máximo valor das soluções de BI. Isso envolve a implementação de processos de recolha, armazenamento e gestão de dados robustos, bem como a adoção de ferramentas e tecnologias adequadas para garantir a qualidade dos dados.

A maioria dos obstáculos que dificultam a implementação de sistemas de BI não estão relacionados com aspetos técnicos, mas sim com a maneira como as pessoas os utilizam. Por exemplo, a resistência à mudança por parte de alguns médicos pode ser uma das principais causas do sucesso ou fracasso dos sistemas de BI. Apesar das dificuldades que os médicos podem enfrentar, existem casos de sucesso de implementação de BI no setor da saúde (Leite, 2015).

Não há uma ferramenta específica de BI utilizada na Gestão da Saúde, pois as ferramentas utilizadas são as mesmas utilizadas em outras áreas. O que difere é a forma como os dados são recolhidos e analisados. As ferramentas de BI permitem que os gestores de saúde recolham, analisem e visualizem dados de pacientes, finanças, recursos humanos e operações para tomar decisões informadas e melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços de saúde (Fernandes, 2021).

Através da análise feita verificou-se que as iniciativas de BI têm origem no topo da organização. Ao analisar as motivações na adoção de SBI constatou-se que as principais foram: responder a necessidades das áreas funcionais, proporcionar automatismo na obtenção da informação e maior facilidade de partilha de informação. Quanto às mais-valias dos projetos de BI, de forma global, as três principais estão relacionadas com dados, rapidez no acesso, qualidade e integração de dados (Santos, 2019).

A implementação do Business Intelligence no setor de saúde ainda é considerada um desafio, pois este setor possui algumas especificidades que dificultam tal processo, tais como: a qualidade e as diversas fontes de dados, a seleção, a classificação e qualificação dos dados relevantes e a identificação das áreas chave que precisam de apoio. É necessário criar uma cultura que propicie a elaboração de dados confiáveis para que as estruturas em BI possam atender às expectativas projetadas pela gestão (Binoti, 2019).

As principais dificuldades na implementação de projetos de BI apontadas nos estudos, residem na falta de conhecimento e capacitação dos utilizadores, no custo elevado e a falta de qualidade dos dados. Mesmo com todas as dificuldades apontadas, mas pelos inúmeros benefícios apresentados pelos autores, independentemente do nível de atualização, as organizações da Gestão de Saúde Pública e as Misericórdias devem implementar e utilizar o BI como um fator fulcral e indispensável para a sua gestão.

5. CONCLUSÕES E INVESTIGAÇÃO FUTURA

Com os grandes avanços tecnológicos ocorridos nas últimas décadas, difundidos principalmente pela facilidade de acesso à internet, as empresas estão cada vez mais competitivas e procuram cada vez mais informar-se sobre novos métodos de produção, vendas, gestão e outros fatores que regem o mercado. Outro ponto também atual e muito importante envolve a discussão das tecnologias de uso de dados no processo decisório nas organizações.

Através da metodologia proposta de meta síntese, houve a análise descritiva de treze trabalhos de pesquisa que preencheram os critérios de elegibilidade, e foram analisados visando identificar, compreender e descrever como o BI pode auxiliar na avaliação e na monitorização da saúde pública e das Misericórdias portuguesas, avaliando seu impacto, abordando as dificuldades, fatores críticos de sucesso e pontos de melhoria de resultados no setor.

Pelos estudos da meta síntese pode-se destacar os seguintes benefícios com a implementação de um sistema de BI: alocação eficiente de recursos, otimizando a distribuição de medicamentos e profissionais de saúde, na logística, equipamentos, materiais, criação de dados, relatórios e análises de indicadores que favorecem a tomada de decisões mais assertivas, melhorando o planeamento e resultando em diminuição de tempo, custos, maior eficiência e eficácia. Nas políticas de saúde, eficácia de políticas e ações de saúde. A economia de tempo e custos, processos mais eficientes, elaboração de relatórios precisos e rápidos; uma melhor tomada de decisão e um melhor serviço ao cliente.

Os principais desafios e causas de fracasso na configuração de um sistema de BI apontados foram o custo, a falta de conhecimento e capacitação e qualidade dos dados. Os principais Fatores Críticos de Sucesso (FCS) são a qualidade dos dados e a adoção pelos utilizadores.

Pode-se observar que as áreas de utilização para o Sistema de BI mais apontadas pelos estudos foram: as operacionais, clínicas e administrativas de hospitais, farmácias e áreas de saúde da Administração Pública (AP) Portuguesa. Com ênfase nas áreas de recursos humanos, orçamental e financeira.

A avaliação do sucesso ou efetividade de sistemas de informação é fundamental para investimentos nestas tecnologias, mas a sua implementação no setor de saúde ainda é considerada como um desafio pelas dificuldades de interação entre área de Informática e áreas de negócio; falta de orçamento; falta de competência técnica (RH); indiferença da gestão de topo; a qualidade dos dados; a resistência interna à mudança e acesso à tecnologia.

Durante o desenvolvimento do trabalho, o número limitado de publicações em Portugal sobre a temática, mesmo com um recorte temporal de dez anos, restringiu alguns pontos da pesquisa que poderiam ter sido mais bem explanados. Nesse contexto, percebeu-se que ainda há espaço para um maior aprofundamento académico em temas que envolvem o uso do BI na Gestão da Saúde no Setor Público como: os modelos de avaliação dedicados ao BI; as métricas de desempenho e performance; a gestão de performance; ética no uso e partilha de dados; perfil e habilidades dos profissionais de BI; formação dos agentes públicos no uso de dados; os impactos da utilização de novos dispositivos tecnológicos como inteligência artificial e *machine learning*.

Embora a temática que envolva a questão da implementação do BI seja ampla, o estudo deixa os pontos elencados anteriormente como importantes para reflexão e exploração futura. Apesar dos avanços já alcançados por vários estudos publicados em todo o mundo, cabe ressaltar, finalmente, que através da meta síntese foram identificadas lacunas na teoria e assim pode-se propor uma agenda futura para que pesquisadores interessados em uma determinada área possam percorrer os temas apontados acima que envolvem o uso do BI na Gestão da Saúde no Setor Público, ainda pouco explorados.

REFERÊNCIAS

- Almeida, A.F.S. (2017). *Business Intelligence Aplicado a Dados Obstétricos dos Hospitais*. Dissertação Mestrado em Engenharia Informática. Porto: ISEP - Instituto Superior de Engenharia do Porto.
- Al-Okaily, Ping, T.A.; Al-Okaily, M. (2021). Towards Business Intelligence Success Measurement in an Organization: A Conceptual Study. *Journal of System and Management Sciences*, v.11, n.2, pp.155–170.
- Amazon (2023). *O que é Computação em Grade? AWS*. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/grid-computing/>[Acesso em 2023/07/22].
- Arruda, T.J.M. (2018). Inteligência Emocional e Capacidade Dinâmica: Uma Abordagem Voltada para a Melhoria da Gestão Pública. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano 3, ed. 4, v.4, pp. 41-59.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bayazit, N. (2004). Investigating Design: A Review of Forty Years of Design Research, Massachusetts Institute of Technology. *Design Issues*, v. 20, n.1, pp. 16-29.
- Binoti, J.F.M.F. (2019). *Utilização de Business Intelligence (BI) no apoio à tomada de decisão e estratégia das Organizações de Saúde*. Dissertação de Mestrado. Portugal: Instituto Universitário de Lisboa.
- Coelho, D.; Portela, F.; Santos, M.; Machado, J.; Abelha, A. (2017). A Pervasive Business Intelligence Solution to Manage Portuguese Misericordia. *In Proceedings of the 3rd International Conference on Information and Communication Technologies for Ageing Well and e-Health*. pp.117-123.
- Duarte, R., Guimarães, T., Santos, M.F. (2021). Uma Plataforma de Business Intelligence para as Misericórdias Portuguesas. *Procedia Computer Sistem*. EUSPN/ICTH. pp. 341-346.
- Eurostat Statistics Explained (2022). *Estatísticas de despesas com a saúde*. Disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Healthcare_expenditure_statistics#Healthcare_expenditure. [Acesso em 2023/05/22].
- Fatorre, G.; Dubois, H.; Lapenta, A. (2012) Medindo a Nova Gestão Pública e Governança no Debate Político. Public Administration and Public Health: Expanding the Boundaries", *Public Administration Review*, v. 72, n.2, pp. 222-230.
- Fernandes, I.L. (2021). *Prescriptive Analytics na Gestão de Listas de Espera Hospitalares*. Dissertação - Escola de Engenharia. Portugal: Universidade do Minho.
- Fingfeld, D. L.(2003). Metasynthesis: the state of the art--so far. *Qual Health Res*, v.13, n.7, pp. 893-904.
- Fonseca, S. M. S. R. d. (2014). *Uma orientação para o mercado social: Inovação, aprendizagem organizacional e desempenho: um estudo nas Misericórdias*

Portuguesas. Tese Doutorado. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Gariba Júnior, M. (2011). *Gestão do conhecimento*. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Santa Catarina. 2. ed. – Florianópolis: Publicações do IF-SC.

Gartner (2022). *Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms*. Disponível em: <https://www.cxtoday.com/data-analytics/gartner-magic-quadrant-for-analytics-and-business-intelligence-platforms-2022/>. [Acesso em 2023/05/10].

Gartner (2023). *Definition of Analytics and Business Intelligence (ABI) - Gartner Information Technology Glossary*. (n.d.). Disponível em: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/business-intelligence-bi>. [Acesso em: 2023/08/20].

HHR Health and Human Rights Journal (2021). Special Section Public and Mental Health, Human Rights, and Atrocity Prevention. *Human Rights Journal*. Disponível em: <https://www.hsph.harvard.edu/wp-content/uploads/sites/2469/2021/07/HHRJ-23.1-BOOK.pdf> [Acesso em: 2023/06/10].

HOPE European Hospital and Healthcare Federation (2020). *Hospital management*. Disponível em: <https://hope.be/?s=%22hospital+management%22>. [Acesso em: 2023/06/01].

IBM (2021). *Business Intelligence*. Disponível em: <https://www.ibm.com/topics/business-intelligence>. [Acesso em: 2023/06/15].

Joshi, M.; Dubbawar, A. (2021). Review on Business Intelligence, Its Tools and Techniques, and Advantages and Disadvantages. *International Journal of Engineering Research*, v.10, n.12, 386–391.

Katsurayama, M. (2011) O profissional de saúde na Atenção Primária: uma meta síntese Saúde & Transformação Social / Health & Social Change, vol. 1, núm. 3, pp. 159-165 Universidade Federal de Santa Catarina Santa Catarina, Brasil.

KPMG. (2020). *Impactos e respostas aos efeitos do Covid 19*. KPMG Consultoria Ltda. KPMG Brasil: Brasil. Disponível em: <https://materiais.kpmgbrasil.com.br/impactos-no-setor-de-healthcare-e-life-sciences>. [Acesso em 2023/08/20].

Leite, V.L.P. (2015). *Business Intelligence no estudo das Pneumonias e da sua incidência em Portugal*. Dissertação - Escola de Engenharia. Portugal: Universidade do Minho.

Lopes, A.L.M.; Fracolli, L.A. (2008). Revisão sistemática de literatura e meta síntese qualitativa: considerações sobre sua aplicação na pesquisa em enfermagem. *Texto & Contexto*. Florianópolis, v.17, n. 4, pp. 771-778.

Luhn, H.P. (1958). A Business Intelligence System. *IBM Journal of Research and Development*, v.2, n.4, pp.314–319.

Madeira, F., & Madeira, J. (2022). Aplicações de Business Intelligence na Saúde - Áreas da Gestão e Clínica. *Revista da UI_IPSantarém*, v.10, n.4, pp.86–95.

Menegassi, W.J.C. (2016). *Business Intelligence aplicada à tomada de decisão na estratégia da saúde da família: estudo de caso no Município de Ribeirão Preto-SP*. Dissertação (mestrado). Brasil: Universidade de Ribeirão Preto.

Microsoft (2021). *O que é inteligência de negócios?* Disponível em: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/what-is-business-intelligence/> [Acesso em 2023/06/15].

Miles, M.B.; Michael A. H.; Johnny S. (2014). *Qualitative data analysis: a methods sourcebook*. 3ª ed. Thousand Oaks: SAGE Publications.

Miranda, J.M.G. (2013). *Utilização de metodologias orientadas a processos na implementação de sistemas de Business Intelligence – aplicação na área da saúde*. Dissertação - Escola de Engenharia. Portugal: Universidade do Minho.

Mohammed, M. A.; Moles, R. J.; Chen, T. F. (2016). Meta-synthesis of qualitative research: the challenges and opportunities. *Int J Clin Pharm*. v. 38, n.3, pp. 695-704.

Mucharreira, P.R.; Antunes, M.G. (2015). Os efeitos das variáveis macroeconómicas no desempenho das organizações: Evidência das pequenas e médias empresas em Portugal. *Contabilidade & Gestão - Revista Portuguesa de Contabilidade e Gestão. Revista Científica da Ordem dos Contabilistas Certificados*. Politécnico de Lisboa: Portugal.

Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2009). Business Model Generation. Modderman Drukwerk Amsterdam. *Journal of Business Models*. v.4, n.3, pp. 48-67.

Pinheiro, J.P.M.S. (2018). *Plataforma de Business Intelligence para o apoio à gestão de cirurgias*. Dissertação - Escola de Engenharia. Portugal: Universidade do Minho.

Pordata (2021). *Serviço Nacional de Saúde (SNS)*. Disponível em: [https://www.pordata.pt/subtema/portugal/servico+nacional+de+saude+\(sns\)-39/](https://www.pordata.pt/subtema/portugal/servico+nacional+de+saude+(sns)-39/) [Acesso em 2023/06/30].

Primak, F.V. (2008). *Decisões com BI (Business Intelligence)*. Ciência Moderna. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=cGBneHPeLvkc&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false [Acesso em 2023/06/28].

Robinson, M. (2015). *From Old Public Administration to the New Public Service: Implications for Public Sector Reform in Developing Countries*. UNDP Global Centre for Public Service Excellence. Disponível em: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/PS-Reform_Paper.pdf [Acesso em 2023/09/23].

Rocha, S.C.C. (2016). *Indicadores de gestão num sistema de business intelligence*. O caso de estudo da Glintt Healthcare Solutions. ISCAC - Trabalhos de Projeto. Relatórios de Estágio. Instituto Politécnico de Coimbra: Portugal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/18008>. / [Acesso em 2023/08/20].

Rohleder, S.; Moran, B. (2012). *Delivering Public Service for the Future: Navigating the Shifts* Dublin, Accenture. Disponível em:

www.accenture.com/t20150527T210823__w__/_cafr/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Local/fr-ca/PDF/AccentureDelivering-Public-Service-for-the-Future-112712.pdf / [Acesso em 2023/08/23].

Salimon, C.C.; Macedo M.C.S. (2017). Aplicações de Business Intelligence na Saúde. Revisão de Literatura. *J Health Inform.* 2017; v.9, n.1, pp.31-35.

Santos, M. J. I. (2019). *Business intelligence na administração pública Portuguesa*. Dissertação de mestrado. Portugal: ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa.

SAP Portugal (2023). *SAP for public setor*. Disponível em: <https://www.sap.com/portugal/industries/healthcare.html>. / [Acesso em 2023/07/15].

Siegel, E. (2017). *Análise Preditiva: O poder de prever quem vai clicar, comprar, mentir ou morrer*. Rio de Janeiro: Alta Books.

Silva, J.C.S. (2021). *Estudo dos Modelos de Maturidade do Business Intelligence no Setor da Saúde*. Mestrado de Negócios Eletrônicos. Porto: Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto.

Silva, M.A.A. (2017). *Business Intelligence na Saúde*. Dissertação de mestrado. Portugal: Faculdade de farmácia. Universidade de Lisboa.

SNS. Serviço Nacional de Saúde (2023). *História do SNS*. Disponível em: <https://www.sns.gov.pt/sns/servico-nacional-de-saude/> [Acesso em 2023/06/15].

SNS. Serviço Nacional de Saúde (2012). *Portal do Utente já recebeu mais de 5 mil registos*. Disponível em: <https://www.spms.min-saude.pt/2012/06/portal-do-utente-ja-recebeu-mais-de-5-mil-registos/> [Acesso em 2023/06/21].

Sousa, P.A.F. (2009). O sistema de saúde em Portugal: realizações e desafios. *Acta Paul Enferm.*, v. 22, n. special issue, pp. 884-894, dez. 2009.

Squarcini, C.F.; Rocha, S.V.; Santos, H.E. (2020). Metassíntese e metanálise: limites e possibilidades de encontro na educação física. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR. Revistas Científicas da UNIPAR: Umuarama*, v. 24, n. 3, pp. 179-185, set./dez. 2020.

Suter-Crazzolara, C. (2018). *Better Patient Outcomes Through Mining of Biomedical Big Data*. *Frontiers in ICT*, 5. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fict.2018.00030> [Acesso em: 2023/06/13].

Teixeira, A.F.; Gomes, R.C. (2019). Governança pública: uma revisão conceitual. *Revista do Serviço Público*, 70 (4), 519-550. Disponível em: <https://doi.org/10.21874/rsp.v70i4.3089>. [Acesso em 2023/06/14].

Turban, E.E.A. (2009). *Business Inteligence*. Um Enfoque Gerencial para a Inteligência do Negócio. Porto Alegre: 2009.

Urra Medina, E.; Pailaquilén, R.M.B. (2010). *A revisão sistemática e a Sua relação com a prática baseada na evidência em Saúde*. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. v.18, n.4, pp 824-831. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692010000400023>. [Acesso em 2023/06/21].

Vieira, J.B. (2019). *Governança, gestão de riscos e integridade* / James Batista Vieira, Rodrigo Tavares de Souza Barreto. Brasília: Enap, 2019. 240 p.

WHO World Health Organization (2022). Disponível em: <https://www.who.int/>. [Acesso em 2023/06/23].

WHO World Health Organization (2001). *Evaluation in Health Promotion*. WHO Regional Publications European Series, nº 92.

World Bank Group. (2017). *World Development Report 2017: Governance and the Law*. Washington, DC: World Bank. © World Bank.

Yin, R.K. (2011). *Qualitative Research from start to finish*. New York: The Guilford Press.

Zimmer L. (2006). Qualitative meta-synthesis: a question of dialoging with texts. *J Adv Nurs*. Feb; v.53, n.3, pp. 311-318.