



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

INGRIDY LAVÍNIA QUEIROZ DE OLIVEIRA

**UTILIZAÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE: UM CASO DE BENCHMARKING
INTERNO**

Caruaru
2024

INGRIDY LAVÍNIA QUEIROZ DE OLIVEIRA

**UTILIZAÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE: UM CASO DE BENCHMARKING
INTERNO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia de Produção do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel/licenciado em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Gestão da Informação.

Orientador (a): Renata Maciel de Melo

Caruaru

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Oliveira, Ingridy Lavínia Queiroz de.

UTILIZAÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE: UM CASO DE
BENCHMARKING INTERNO / Ingridy Lavínia Queiroz de Oliveira. -
Caruaru, 2024.

55 : il., tab.

Orientador(a): Renata Maciel de Melo

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Engenharia de Produção, 2024.

1. Business Intelligence. 2. Benchmarking. 3. Power BI. 4. Gestão de dados.
I. de Melo, Renata Maciel. (Orientação). II. Título.

620 CDD (22.ed.)

INGRIDY LAVÍNIA QUEIROZ DE OLIVEIRA

**UTILIZAÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE: UM CASO DE BENCHMARKING
INTERNO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Engenharia de Produção do Campus
Agreste da Universidade Federal de
Pernambuco – UFPE, na modalidade de
monografia, como requisito parcial para a
obtenção do grau de bacharel/licenciado
em Engenharia de Produção.

Aprovada em: 20/03/2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Renata Maciel de Melo (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Thalles Garcez (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Amanda Carvalho Miranda (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho à minha mãe, cujo amor e apoio incondicionais são a fonte de
inspiração que impulsiona minha jornada rumo aos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por guiar minhas decisões e fortalecer-me diante de todas as adversidades da vida.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha mãe, Sílvia Queiroz, representação mais autêntica de força e perseverança que eu poderia ter. Ela foi minha fortaleza em todos os momentos, com seu amor incondicional, apoio e orientação, indo além de seus próprios limites para garantir que meus irmãos e eu tivéssemos acesso a oportunidades não tidas por ela. Conseguimos, mainha!

Agradeço também à minha família, em especial à minha tia Simone, ao meu tio Rogério, aos meus irmãos José Arnóbio e Thaís Rafaela, ao meu padrasto Leonardo, ao meu pai Edson, ao meu avô Rafael Martinho e à memória da minha avó Maria do Socorro, que infelizmente não teve a chance de ver mais uma etapa importante da minha vida sendo concluída. Jamais conseguiria expressar em palavras tudo o que cada um de vocês já fez por mim.

Aos meus amigos que se fizeram rede de apoio e compreensão durante os momentos desafiadores. Àqueles que a universidade me trouxe, em especial Maria Eduarda, que participou de muitos dos momentos mais importantes da minha vida desde 2016, além dos muros da UFPE, demonstrando toda sua lealdade e amizade. Agradeço também a toda comunidade acadêmica e ao Centro Acadêmico do Agreste, onde eu tive a oportunidade de vivenciar a pesquisa e extensão, através do ensino público, gratuito e de qualidade graças à interiorização.

A minha orientadora Renata Maciel, uma profissional inspiradora, que com toda paciência e disponibilidade, aceitou o convite em me dar suporte na finalização deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, acreditaram em mim durante a jornada, certamente contribuíram na construção de quem sou hoje.

Muito obrigada!

RESUMO

O benchmarking desempenha um papel crucial nas empresas, pois permite a comparação e análise de práticas, processos e desempenho em relação aos concorrentes ou às melhores empresas do setor. Ao identificar e adotar estratégias bem-sucedidas por meio do benchmarking, a empresa pode otimizar seus processos, aumentar sua competitividade e aprimorar a experiência do cliente. Além disso, essa abordagem proporciona uma visão abrangente das operações da empresa, identifica áreas de melhoria e promove uma cultura de aprendizado e colaboração entre os departamentos. Diante deste contexto, o presente estudo investiga o papel do benchmarking interno na otimização da gestão de dados, na formulação de indicadores estratégicos e na integração de ferramentas de Business Intelligence em um setor crítico do processo de atendimento. O objetivo é implementar melhores práticas de gestão de dados e indicadores de diferentes mercados em uma empresa de autopeças no agreste pernambucano. Os objetivos específicos incluem a comparação entre o mercado de referência e o mercado piloto, a avaliação do cenário atual de tratamento de dados, a identificação de pontos em comum e limitações, bem como a implementação de um modelo de gestão de dados, definindo dados relevantes e estratégicos e construindo dashboards usando o Microsoft Power BI para melhorar os processos e a informação.

Palavras-chave: Benchmarking; Business Intelligence (BI); Power BI; Gestão de dados; Atendimento ao cliente.

ABSTRACT

Benchmarking plays a crucial role in companies, as it allows the comparison and analysis of practices, processes and performance in relation to competitors or the best companies in the sector. By identifying and adopting successful strategies through benchmarking, the company can optimize its processes, increase its competitiveness and improve the customer experience. Additionally, this approach provides a comprehensive view of the company's operations, identifies areas for improvement, and promotes a culture of learning and collaboration across departments. Given this context, the present study investigates the role of internal benchmarking in optimizing data management, formulating strategic indicators and integrating Business Intelligence tools in a critical sector of the service process. The objective is to implement best data management practices and indicators for different markets in an auto parts company in rural Pernambuco. The specific objectives include the comparison between the reference market and the pilot market, the assessment of the current data processing scenario, the identification of common points and limitations, as well as the implementation of a data management model, defining relevant data and strategic and building dashboards using Microsoft Power BI to improve processes and information.

Keywords: Benchmarking; Business Intelligence (BI); PowerBI; Data management; Customer service.

LISTA DE SIGLAS

APs – Arranjos Produtivos

BI - Business Intelligence

BPM - Business Performance Management

DM - Data Marts

DM – Data Mining

DW – Data Warehouse

EIS - Executive Information System

ERP - Enterprise Resource Planning

ETL - Extract Transform Load

GPTW - Great Place To Work

IQA - Índice de Qualidade de Atendimento

JIT - Just in Time

NPS - Net Promoter Score

PBI – Power BI

PMEs – Pequenas e Médias Empresas

RPAs - Robôs de Automação de Processos

SaaS - Software como Serviço)

SAP - System Applications and Products in Data Processing

SKU - Stock Keeping Unit

SIG - Sistema de Informação Gerencial

SQL - Structured Query Language

OLAP - On-Line Analytical Processing

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	PROBLEMÁTICA E HIPÓTESES.....	11
2.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1	BUSINESS INTELLIGENCE.....	12
2.1.1	Classificação do Sistemas de BI	16
2.1.2	Ferramentas de Business Intelligence (BI).....	21
2.2	BENCHMARKING.....	24
2.2.1	Tipos de benchmarking.....	26
2.2.2	Benchmarking interno.....	31
2.2.3	Relação entre BI e benchmarking.....	32
3	METODOLOGIA.....	34
4	ESTUDO DE CASO.....	37
4.1	A EMPRESA.....	37
4.2	DESCRIÇÃO DO SETOR EM ANÁLISE.....	37
4.3	O PROBLEMA.....	38
4.4	COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	39
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	47
6	CONCLUSÃO.....	50
	REFERÊNCIAS.....	51

1 INTRODUÇÃO

As empresas de hoje buscam cada dia mais tornar-se competitivas frente aos concorrentes. Assim, a diferenciação torna-se uma questão de sobrevivência para manter-se no mercado. Para ocupar uma posição de destaque frente às demais, a empresa necessita buscar obter vantagem competitiva, tendo o Benchmarking como uma excelente estratégia para sua obtenção. Considerando isso, a proposta do Benchmarking é ser um direcionador de excelência para as empresas e organizações, promovendo grandes melhorias, pois o seu processo, também pode auxiliar na execução dos indicadores de desempenho, permitindo a avaliação da empresa em relação aos padrões atingidos pelos concorrentes e a definição de novos desafios.

De maneira geral, o trabalho de Raptopoulos e Silva (2020), ressalta a importância e os prós da análise benchmarking como instrumento de gestão, especialmente para as organizações enxergarem o seu desempenho em relação às demais, observar as práticas de mensuração de desempenho adotadas pelo setor e aquelas que podem ser consideradas como novas oportunidades para processos de melhoria.

O trabalho de ALBERTIN, KOHL e ELIAS (2021), reforça que o benchmarking deve ser simples, sistemático e utilizar o bom senso. Sendo um processo que busca práticas de excelência, ideias inovadoras e procedimentos efetivos de operação, que levam à performance superior. Por isso, realizar uma análise de benchmarking é o ponto chave, pois pode tornar-se relevante para alguns cenários e irrelevante para outros. Uma análise desse nível requer muita atenção e cuidado para que as comparações sejam capazes de fornecer informações de mesma natureza para não encobrir nem uma inconformidade em relação aos indicadores encontrados e gerar assim uma avaliação final não fidedigna (Callado, 2016).

Com isso, a análise do desempenho das organizações por meio de indicadores benchmarking pode auxiliar nas estratégias de competitividade das empresas, fortalecendo a identificação de fraquezas e potencializando a busca por processos de melhoria contínua, onde citado por Souza & Correa (2014), um outro fator crítico, no sucesso da implementação de indicadores, diz respeito às práticas de gestão de pessoas, em que as empresas precisam adotar medidas que estimulem o engajamento e satisfação dos colaboradores.

Ribeiro (2004) salienta que o benchmarking é um processo orientado de dentro para fora. Inicialmente, analisam-se os processos internos da organização e depois

compara-se externamente. O primeiro passo para se desenvolver um modelo de benchmarking consiste na seleção dos processos (ou áreas) que serão alvo de estudo. Estes processos devem ser caracterizados em termos das práticas utilizadas e dos fatores mais críticos.

As empresas, privadas ou públicas, sentem crescentes pressões forçando-as a responder rapidamente a condições que estão sempre mudando, além de terem que ser inovadoras na maneira com que operam. Essas atividades exigem das empresas agilidade, tomadas de decisão rápidas e frequentes, sejam elas estratégicas, táticas e operacionais, muitas vezes com complexidade. Tomar essas decisões pode exigir quantidades consideráveis de dados oportunos e relevantes, além de informações e conhecimento. O processamento dessas informações, na estrutura das decisões necessárias, deve ser feito de forma rápida, com frequência em tempo real, e comumente exige algum apoio computadorizado. (TURBAN, E.; SHARDA, R.; DELLEN, D.; KING, D., 2019)

A utilização de Business Intelligence (BI) no contexto de benchmarking interno não é apenas uma atividade operacional, mas principalmente uma iniciativa estratégica, tendo em vista que a organização está utilizando conscientemente a inteligência de negócios para atingir objetivos de longo prazo e melhorar sua posição competitiva, identificando áreas de inovação e adotando as melhores práticas internamente, incluindo melhorias em eficiência operacional, aumento da produtividade, redução de custos ou qualquer outro aspecto relevante para o sucesso da empresa.

1.1 PROBLEMÁTICA E HIPÓTESES

Neste estudo, a problemática central é delineada pela seguinte indagação: De que maneira o benchmarking interno pode desempenhar um papel essencial na otimização da gestão de dados, na formulação de indicadores estratégicos e na integração efetiva de ferramentas de Business Intelligence (BI) em um setor crítico do processo de atendimento?

Considerando o exposto, o objetivo deste estudo é implementar melhores práticas de gestão de dados e elaboração de indicadores provenientes de mercados distintos dentro do mesmo setor. Isso será realizado por meio da aplicação de ferramentas de Business Intelligence em uma empresa de autopeças situada na região do agreste pernambucano.

Como objetivos específicos, tem-se:

a) Comparar o cenário do mercado referência versus mercado piloto;

Avaliar cenário atual do tratamento de dados;

Definir quais os pontos em comum e quais os limitantes entre os mercados.

b) Implementar modelo de Gestão de Dados;

Definição dos dados mais relevantes e estratégicos;

Construção de dashboards, por meio da ferramenta Microsoft Power BI visando melhoria no processo e na informação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 BUSINESS INTELLIGENCE

Os sistemas de informação que utilizam estruturas especiais de dados voltados à análise exploratória e consultas analíticas são chamados de Business Intelligence (BI), e são responsáveis por coletar, extrair e analisar informações que serão utilizadas para auxiliarmos processos de gestão e tomada de decisão (Kimball e Ross, 2002).

Como mencionado no trabalho de Musskopf (2017), o impacto que a tecnologia da informação proporciona, com as mudanças provocadas pelos aspectos tecnológicos de um sistema de informação, pode se dar em vários locais: nas organizações, nas pessoas e na sociedade.

O termo Business Intelligence (BI) foi apresentado pelo Gartner Group em meados da década de 1990. Entretanto, o conceito iniciou-se muito antes, com suas raízes nos sistemas de geração de relatórios Sistema de Informação Gerencial (SIG) dos anos 1970. Durante esse período, os sistemas de geração de relatórios eram estáticos, bidimensionais e não possuíam recursos de análise. No início dos anos 1980, o conceito de sistemas de informações executivas surge, expandindo o suporte computadorizado aos gerentes e executivos de nível superior. Alguns dos recursos introduzidos foram sistemas de geração de relatórios dinâmicos multidimensionais (ad hoc ou sob demanda), prognósticos e previsões, análise de tendências, detalhamento, acesso a status e fatores críticos de sucesso. Esses recursos apareceram em dezenas de produtos comerciais até o meio da década de 1990. Depois, os mesmos recursos e alguns recursos novos apareceram sob o nome BI. Hoje, se reconhece que todas as informações de que os executivos necessitam podem estar em um bom sistema de informações empresariais baseado em BI. Assim, o conceito original de Sistemas de Informações Executivas foi transformado em BI, onde em 2005, esses sistemas começaram a incluir o recurso de inteligência artificial e análises mais robustas. (TURBAN, E.; SHARDA, R.; DELLEN, D.; KING, D., 2019)

O termo “Business Intelligence (BI)” vem se tornando cada vez mais difundido nos últimos anos. Embora presentemente esteja associado a ferramentas de tecnologia de dados, esse vocábulo foi criado originalmente por Richard Millar Devens em “Cyclopaedia of Commercial and Business Anecdotes”, em meados de 1865 (FEITOZA, 2018).

Alcântara (2010) considera Business Intelligence como um sistema de gerenciamento de informação, que permite o acesso, de forma fácil, às informações relacionadas à estratégia de uma organização. Desta forma os executivos obtêm conhecimento sobre o mercado, a concorrência, os clientes, os processos de negócios, a fim de antecipar mudanças e ações externas dos competidores (CUNHA; PEREIRA; NEVES, 2015).

A informação que estas tecnologias colocam ao dispor das organizações irá tornar-se um componente essencial do entendimento que os agentes organizacionais partilham sobre o negócio e a possibilidade que têm de agir para criar condições internas e externas favoráveis ao sucesso da organização. Desta forma, os sistemas de Business Intelligence contribuem para aumentar: (1) a inteligência coletiva da organização na medida em que facilitam a construção do conhecimento necessário para planejar e implementar soluções para problemas e desafios percebidos como podendo ameaçar a sobrevivência e bem-estar da organização; (2) a capacidade de aprendizagem da organização na medida em que contribuem para alterar e sofisticar a forma como coletivamente os agentes organizacionais captam, entendem e se comportam com o intuito de se acomodarem a uma experiência de trabalho em contínua remodelação, e (3) a criatividade organizacional ao apoiar a produção de novas ideias, e produtos ou serviços que permitam à organização adaptar-se de forma dinâmica aos desafios e oportunidades internos e externos. (SANTOS E RAMOS, 2006).

No trabalho de Turban, Sharda, Dellen e King (2019), menciona-se que o sucesso do Business Intelligence (BI) depende, em parte, de quais pessoas na organização mais provavelmente fariam uso dele. Um dos aspectos mais importantes de um sistema bem-sucedido de Business Intelligence (BI) é que ele deve ser vantajoso para a empresa como um todo. Isso implica em inúmeros usuários na empresa, muitos dos quais devem estar envolvidos desde o início da decisão pelo investimento.

A inteligência de negócios permite que pessoas de todos os níveis de uma organização acessem, interajam e analisem dados para gerenciar os negócios, melhorando o desempenho, descobrindo oportunidades e operem com eficiência. Além de toda a organização, o Business Intelligence (BI) atinge além dela, como também clientes e fornecedores. Porém, a inteligência de negócios só pode agregar valor quando é usada de forma eficaz pelas pessoas. Existe uma correlação entre o

uso eficaz da inteligência de negócios e desempenho da empresa. No entanto, simplesmente ter melhor acesso aos dados não melhora o desempenho, a diferença está no que as empresas fazem com os dados. (HOWSON, C., 2013)

Ainda no trabalho de Howson (2013), é dito que o sucesso de uma implantação de Business Intelligence (BI) pode ser medido tanto por critérios intangíveis, como melhor acesso aos dados, e percepção dos usuários e das partes interessadas. De maior importância são as medidas comerciais objetivas, onde o autor cita alguns exemplos, como aumento de receitas, economia de custos, melhores resultados, taxas e retorno do investimento. Outras medidas objetivas incluem o número de usuários ativos e aplicações de Business Intelligence (BI). O impacto sobre o desempenho organizacional e o suporte às metas de negócios devem ser o critério final para o sucesso do Business Intelligence (BI), tendo em mente que o desempenho é medido depende do setor específico e se você é uma empresa pública, sem fins lucrativos ou agência governamental, a depender da particularidade de cada negócio.

Na afirmação de Rezende (2002) ressalta-se que a redução de custos e o ganho de vantagem competitiva passa a ser o resultado não só do “quanto”, mas também de “como” os investimentos serão aplicados em tecnologia, onde esse resultado será proporcionalmente maior para as empresas que obtiverem um poder de resposta mais rápido às mudanças de necessidades e de demandas do mercado e da sociedade como um todo, antecipando-se em alternativas inovadoras”. Reforçando esse conceito, Business Intelligence (BI) é constantemente rankeado como uma das principais prioridades nos negócios nas pesquisas globais da Gartner (Hocevar & Jaklic, 2010) e é identificado como a tecnologia mais essencial de investimento da organização (CHUAH & WONG, 2011) pelos resultados de ganho e benefícios que a empresa possui após adquirir uma solução de BI. Cerca de 90% das organizações ao redor do mundo têm implementado uma ferramenta de BI (COULONVAL, CURITZ e FINKELSTEIN, 2010).

No estudo de Lima e Boscardioli (2011), foi possível a comparação entre a geração de indicadores de desempenho utilizando relatórios comuns de sistemas e automatizando estas ações com um sistema de inteligência de negócios. Com isso, por meio dos índices de melhorias alcançados com a implantação do BI, o trabalho concluiu que o investimento que estava sendo mensurado, foi justificado em sua totalidade devido ao decréscimo de tempo e esforço utilizados na geração de análises e no aumento da qualidade e disponibilidade da informação. Assemelha-se ao

presente trabalho, a geração de relatórios, sendo via sistema Enterprise Resource Planning (ERP) e as automatizações, onde algumas foram executadas, utilizando a ferramenta Power Automate.

Conforme citado por Sezões, Oliveira e Baptista Business (2006):

Como se percebe pelo que foi aqui referido, a existência de sistemas de BI é justificada pela sua adequação às várias realidades da vida das empresas e de outras organizações. Existe hoje um conjunto de processos de negócio e atividades críticas no modelo de cada empresa e na sua respectiva cadeia de valor, em que a obtenção de conhecimento específico é essencial para os processos de decisão. As realidades funcionais mais relevantes neste contexto, que depois são materializadas em diversos processos de negócio, estão elencadas no quadro abaixo:

Quadro 1 – Valor acrescentado da tecnologia Business Intelligence

VALOR ACRESCENTADO DA TECNOLOGIA BUSINESS INTELLIGENCE – APLICAÇÕES FUNCIONAIS NAS EMPRESAS	
Comercial – Análise do comportamento do consumidor – Análise da rentabilidade de consumidores/segmentos – Análise de <i>cross-selling</i> – Análise da força de vendas – Análise dos canais de distribuição Marketing – Penetração no mercado/segmentos – Eficácia das campanhas de <i>marketing</i> (análise de meios) – Análise do ciclo de vida do produto/serviço Finanças – Previsão, planeamento e orçamentação – Análise de <i>performance</i>	– Consolidação financeira – <i>Reporting</i> financeiro Operações/Logística – Eficiência operacional – Planeamento da produção – Controlo de qualidade – Análise da cadeia logística Recursos Humanos – Planeamento da afectação de recursos – Avaliação de <i>performance</i> – Análise da compensação – Avaliação de competências

Fonte: Sezões, Oliveira e Baptista Business (2006)

Com isso, corroborando pelo que foi referido por Sezões, Oliveira e Baptista Business (2006), a existência de sistemas de BI é justificada pela sua adequação às várias realidades da vida das empresas e de outras organizações.

2.1.1 Classificação do Sistemas de BI

No contexto da decisão estratégica, Primak (2008) observa que, na atualidade, empresas de todos os tamanhos - pequenas, médias e grandes - demandam a implementação de Business Intelligence. Essa necessidade visa otimizar operações, fornecendo suporte crucial para a tomada de decisões. A implementação de sistemas de Business Intelligence tem como objetivo a redução de custos, eliminação de tarefas redundantes e ineficazes, contribuindo para a previsão de expansão e o desenvolvimento de novas estratégias.

Costa e Santos (2012) propõem um ciclo de sistema de BI com cinco camadas: (i) ambiente de fontes de dados, internas ou externas à organização, de onde originam-se os dados que o sistema poderá suportar (ii) ambiente de movimentação de dados, camada na qual ocorre o processo de Extract Transform Load (ETL), fazendo uso das ferramentas necessárias para o tratamento dos dados obtidos, integrando-os e colocando-os em um repositório apropriado; (iii) ambiente de Data Warehouse (DW): camada responsável por integrar o DW e os Data Marts (DM) da organização, esses repositórios são usados no processo de ETL da camada anterior, são nesses repositórios que os dados são armazenados; (iv) ambiente de servidores mid-tier: neste ambiente são tratados todos os dados que foram armazenados nos repositórios para então serem geradas as informações que ajudarão os gestores a tomarem decisões, faz uso também do recurso On-Line Analytical Processing (OLAP); (v) última camada é de ambiente de análise de negócio: camada na qual é permitido a manipulação das informações, os gestores podem monitorar o desempenho da empresa.

Trazendo o conceito citado por Barbieri (2001, p.20), entende-se que o Business Intelligence é um guarda-chuva conceitual, pois dedica-se à captura de dados, informações e conhecimentos que permitem às organizações competirem com maior eficiência em uma abordagem evolutiva de modelagem de dados, promovendo a estruturação de informações em depósitos retrospectivos e históricos, permitindo sua modelagem por ferramentas analíticas. Seu conceito é abrangente e envolve todos os recursos necessários para o processamento e disponibilização da informação ao usuário, onde está diretamente relacionado à tomada de decisão, data warehouse (DW), data mart (DM) e ferramentas de data mining.

Conforme mencionado por Gamba (2007), no processo de concepção e edificação de um ambiente voltado para resultados de Business Intelligence, visando

proporcionar uma visualização mais ágil e facilitar a manipulação das informações, foram concebidas e elaboradas várias ferramentas, incluindo:

- Data Warehouse;
- Data Mart;
- OLAP – Online Analytical Processing;
- Data Mining;
- Executive Information System - Sistema de Informação para Executivos (EIS);
- Planilhas eletrônicas;
- Cubos de decisão.

Sharda et al. (2019) afirmam que um sistema de Business Intelligence (BI) é composto por quatro componentes primordiais: o primeiro é o Data Warehouse (DW), que serve como o repositório central onde os dados são armazenados para análises posteriores; O segundo componente engloba as ferramentas de manipulação, proporcionando a capacidade de estruturar, trabalhar e manipular os dados armazenados no DW, viabilizando a transformação desses dados em informações úteis; O terceiro componente refere-se ao Business Performance Management (BPM), que constitui a estratégia para avaliação do desempenho das empresas, sendo utilizado para traduzir objetivos e metas em ações concretas; Por fim, o quarto componente é a interface do usuário, que representa a forma de apresentação e disseminação dos dados, garantindo que todas as partes interessadas tenham acesso às informações geradas pelo BI.

Ranjan (2009) define o DW como o componente de maior importância dentro de um sistema de BI, uma vez que ele suporta a propagação de informação dentro da organização, permite limpeza, agregação e consulta aos dados. Um DW contém dados não instantâneos e que possuem histórico, podendo ser formado por todo o conjunto de dados operacionais internos, mas também por dados externos às organizações, sejam eles estruturados como em tabelas e planilhas ou não estruturados como arquivos de imagem e texto.

Conforme descrito por Primak (2008), o Data Warehouse (DW) e a Data Mart (DM) derivam dos dados operacionais, sendo modelados para um sistema de apoio à decisão, caracterizados como dados gerenciais, informacionais ou analíticos. O autor apresenta outra definição para esclarecer o conceito, comparando DW e DM ao afirmar que a coleção de dados operacionais arquivados é reconhecida como um

banco de dados, frequentemente utilizado pelo sistema de uma empresa. Ainda de acordo com Primak (2008), quando uma empresa mantém esses dados, eles são denominados dados primitivos ou operacionais.

De acordo com Gamba (2007), a granularidade refere-se ao grau de detalhamento dos dados, possibilitando uma consulta mais minuciosa e específica. Como citado por Vercellis (2009), a depender do porte da empresa, a construção de um Data Warehouse (DW) abrangendo todos os dados operacionais torna-se impraticável devido à complexidade e custo de implementação. Nesse contexto, muitos projetos de Business Intelligence (BI) optam por utilizar data marts. Um data mart pode ser compreendido como um DW funcional, departamental ou de escopo reduzido, uma vez que consolida dados específicos de setores individuais da empresa, como marketing, vendas, entre outros. Além disso, é construído utilizando as mesmas estruturas tecnológicas de um DW.

Segundo Primak (2008), o Data Mining é uma ferramenta que procura e identifica dados por meio de algoritmos, revelando padrões ocultos que não são necessariamente conhecidos por outras abordagens analíticas, como o OLAP (Online Analytical Processing).

No Data Mining (DM), o principal propósito é descobrir padrões e relações entre os dados, possibilitando ao usuário realizar análises preditivas ou estabelecer correlações com eventos passados (BARBIERI, 2011).

Primak (2008) reforça que o processo de ETL envolve a fase de movimentação dos dados por isso, o considera um dos mais críticos entre os procedimentos.

Barbieri (2001) discorre que o processo de ETL compreende essencialmente quatro etapas: a identificação dos dados, a depuração dos dados, o carregamento dos dados para o Data Warehouse e, por último, a atualização dos dados.

Lima (2019) estabelece as três fases do processo ETL. O primeiro estágio é a etapa de extração, na qual ocorre a seleção dos dados de interesse provenientes da fonte original. Em seguida, realiza-se o processo de transformação, englobando ajustes como filtragens, remoções, e limpezas, visando eliminar erros e eventuais não conformidades. Por essa razão, o estágio de transformação é considerado o mais crucial, uma vez que é ele que assegura a qualidade dos dados. Por fim, a etapa de carregamento envolve o transporte dos dados transformados para o ambiente final. É imperativo estabelecer rotinas de atualização com o propósito de disseminar as alterações ocorridas nos dados originais para o Data Warehouse (DW).

Ao finalizar o processo de Extração, Transformação e Carga (ETL), as ferramentas e metodologias de análise desempenham um papel crucial na transformação dos dados que foram extraídos, transformados e carregados no Data Warehouse (DW) ou data mart em informações significativas que oferecerão suporte ao tomador de decisões. Entre essas ferramentas, destacam-se o Processamento Analítico em Tempo Real (Online Analytical Processing - OLAP) e a Mineração de Dados (Data Mining - DM). Estas ferramentas representam o ápice do sistema de apoio à decisão (Botelho e Filho, 2014).

Bachega et al. (2009, p.102) caracterizam o OLAP como uma ferramenta de suporte à decisão que viabiliza a análise multidimensional de dados em sistemas online, proporcionando assim suporte para a tomada de decisões mais eficientes e eficazes nos vários níveis empresariais.

Vercellis (2009) estabelece que a principal distinção entre o OLAP e o Data Mining (DM) reside na natureza intrínseca dessas duas ferramentas. Conforme o autor, o OLAP é considerado uma ferramenta de geração de conhecimento passiva, na qual extrações, relatórios e visualizações dependem da intuição do tomador de decisões e de sua capacidade de formular hipóteses para solucionar problemas. Por outro lado, o DM é caracterizado como uma ferramenta de natureza ativa, uma vez que busca identificar padrões e correlações ocultas nos dados, gerando previsões ou interpretações e, desse modo, tem a capacidade de gerar novos conhecimentos. Assim, o DM serve como suporte para decisões mais fundamentadas e menos dependentes do fator humano.

A visualização de dados refere-se às tecnologias que dão suporte a visualização e, algumas vezes, a interpretação dos dados, e segundo Turban (2009), as tecnologias de visualização desempenham um papel crucial ao ajudar o tomador de decisão a identificar de maneira rápida relações entre os dados, como a formação de padrões e tendências. Esse processo pode resultar na criação de vantagens competitivas, tanto em análises preditivas quanto na detecção de problemas que poderiam passar despercebidos anteriormente. Ferramentas de visualização podem ser estruturadas em diversos formatos, como planilhas, relatórios, consultas e dashboards.

Ainda conforme Turban (2009), um dashboard bem concebido deve incorporar as seguintes características:

- Incorporar componentes visuais que destacam imediatamente os dados de interesse ou pontos que exigem ação;
- Integrar dados de diversas fontes para formar uma visão resumida e abrangente dos negócios;
- Apresentar uma visão dinâmica com atualizações regulares, permitindo que o usuário identifique prontamente alterações recentes nos negócios e processos;
- Possibilitar a realização de comparações entre os dados por meio de navegação intuitiva;
- Requerer pouco ou nenhum código de programação personalizado para desenvolvimento e manutenção;
- Ser uma ferramenta de fácil utilização, demandando pouca ou nenhuma capacitação por parte dos usuários.

2.1.2 Ferramentas de Business Intelligence (BI)

As ferramentas de Business Intelligence (BI), cada uma com sua especificidade, desempenham um papel crucial na análise e interpretação de dados, proporcionando insights valiosos para apoio na tomada de decisões nas organizações.

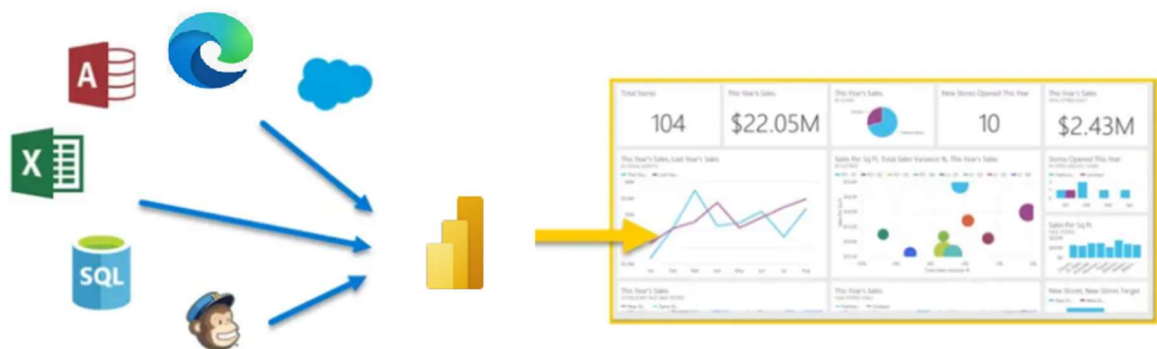
O Power BI da Microsoft constitui uma plataforma abrangente e expansível destinada ao Business Intelligence (BI) empresarial e à auto exploração. Essa ferramenta possibilita a conexão e visualização de dados variados, além de permitir a fácil incorporação de elementos visuais nos aplicativos comumente utilizados pelos usuários em suas atividades diárias.

Em 2014, a Microsoft lançou o Power BI Desktop como parte integrante do pacote Office 365, direcionado especificamente para iniciativas de Inteligência Empresarial em ambientes corporativos. Segundo informações fornecidas pela Microsoft em 2024, esse aplicativo representa uma coleção de serviços de software que operam de maneira interligada com aplicativos e conectores. Esses serviços têm a capacidade de transformar fontes de dados previamente não relacionadas em informações coesas, por meio de ambientes envolventes e interativos. De acordo com o desenvolvedor, o Power BI Desktop é versátil, permitindo a conexão a diversas fontes de dados, desde simples tabelas de trabalho no Microsoft Excel (outro produto da empresa) até conjuntos de dados armazenados em data warehouses, tanto em

discos híbridos locais quanto na nuvem. Essa versatilidade garante a acessibilidade de visualização, manipulação e compartilhamento de informações para qualquer usuário.

O Power BI Desktop é restrito ao sistema operacional Windows, mas suas versões móveis oferecem suporte tanto para Android quanto para iOS, conforme informado pela (Microsoft, 2024). Além disso, conforme ilustrado na Figura 1, o Power BI Desktop, segundo a mesma fonte, possui a capacidade de se integrar a uma diversidade de bancos de dados, programas, documentos e serviços online.

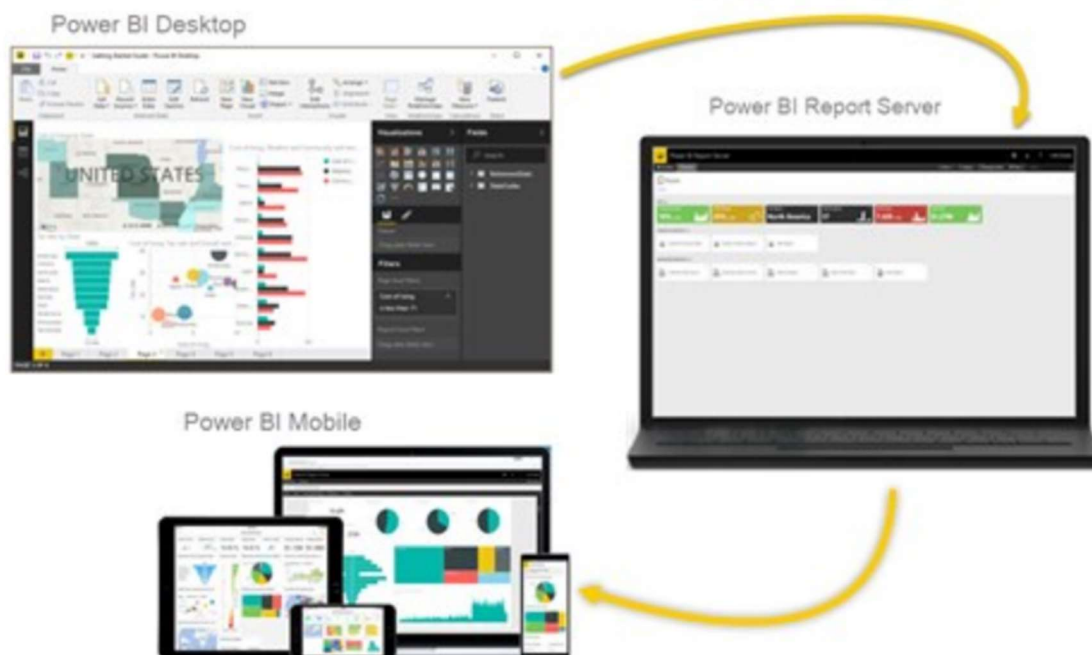
Figura 1 - Integração do Power BI



Fonte: Microsoft (2024)

De acordo com a Microsoft (2024), a estrutura do Power BI é composta por componentes interligados, entre eles o aplicativo Power BI Desktop, um serviço online baseado em SaaS (Software como Serviço) chamado Serviço do Power BI, e os aplicativos móveis. O fabricante destaca que a utilização combinada desses serviços online e do aplicativo móvel proporciona aos usuários uma maneira altamente conveniente de criar, compartilhar e consumir suas informações. Adicionalmente, o Power BI inclui mais dois elementos, o Power BI Report Builder e o Servidor de Relatórios do Power BI. Estes elementos oferecem um serviço em servidor exclusivo e personalizável, permitindo a criação de relatórios paginados, como demonstrado na Figura 2 (Microsoft, 2024):

Figura 2 – Servidor de Relatórios do Power BI



Fonte: Microsoft (2024)

Conforme enfatizado pela Microsoft (2024), o ecossistema do Power BI é estruturado em torno de cinco elementos essenciais: Conjunto de Dados, Visualizações, Relatórios, Dashboards e Aplicativos. O Conjunto de Dados serve como o ponto de partida para a criação de relatórios e dashboards, atuando como uma fonte única de dados que pode variar desde uma planilha Excel no OneDrive até dados tabulares no SQL Service Analysis Services, abrangendo diversas outras fontes disponíveis.

O Power BI oferece diversas categorias de visualizações que, segundo destaca a Microsoft (2024), tornam a interpretação de insights mais eficiente. A ênfase recai especialmente na inclusão de elementos visuais, pois o cérebro tem uma tendência a assimilar informações visuais de forma mais rápida do que dados apresentados em formato tabular. Entre as opções de visualizações disponíveis estão a cascata, faixa de opções, mapa de árvore, pizza, funil, cartão, dispersão e medidor. Além disso, é possível criar visuais personalizados, embora seja recomendável consultar o responsável pelo relatório ou o profissional que desenvolveu o dashboard para obter orientações (MICROSOFT, 2024).

Como destacado pela Microsoft (2024), a criação de dashboards no ambiente do Power BI se configura como uma ferramenta intuitiva e ágil para auxiliar na tomada

de decisões estratégicas. Esses dashboards permitem monitorar informações críticas para uma empresa, abrangendo aspectos como desempenho de produtos, unidades de negócios, campanhas de marketing, entre outros elementos de importância significativa.

Segundo Phan & Vogel (2010), uma implementação bem-sucedida deve levar em conta o contexto econômico. Além disso, a aplicação da tecnologia da informação tem desempenhado um papel eficaz ao auxiliar as organizações na construção e na manutenção de relacionamentos com os clientes de maneiras inéditas.

2.2 BENCHMARKING

Benchmarking é um processo contínuo e sistemático para avaliar produtos e processos de trabalho de organizações que são reconhecidas como representantes das melhores práticas, com a finalidade de melhoria organizacional (Spendolini, 1992).

Segundo o Great Place To Work (GPTW) (2024), a denominação Benchmarking surgiu na década de 1970, introduzida pela XEROX. Na época, a organização via o avanço da Canon, e buscou o conhecimento sobre quais seriam as práticas e modelos de trabalho que criavam vantagens competitivas para a concorrente japonesa.

Como mencionado no trabalho de Paula (2024), a tão falada metodologia Benchmarking tem origem no início do século XX e foi apresentada originalmente por Frederick Taylor como um modelo para se identificar e compartilhar as melhores práticas internas nas organizações. Taylor identificava os trabalhadores diferenciados com uma marca (mark) de giz em suas bancadas (bench). A marca identificava as práticas ou resultados que deveriam ser consideradas como referências a serem seguidas pelos demais trabalhadores. Esse método advindo dos primórdios da administração científica, manteve o seu conceito, mas passou por diversas modificações nos últimos 100 anos. Sendo hoje uma metodologia consagrada e muito utilizada pelas organizações.

A humanidade, desde os seus primórdios, buscou o aprendizado através da natureza, tirando proveito de plantas e animais para o seu sustento e, mais tarde, observando e imitando outros homens. Até o final do século XVIII a forma tradicional da organização da produção era a fabricação artesanal. Os artesãos possuíam suas oficinas em suas próprias casas e produziam integralmente o produto. A Revolução

Industrial em 1778, na Inglaterra, marcou o início de mudanças e inovações na organização da produção como a divisão e mecanização do trabalho. Mais tarde foi desenvolvida, por Henry Ford, a produção seriada, adaptada do processo de corte de carnes em um abatedouro em Chicago. Durante uma visita, em 1912, Ford observou como as carcaças eram penduradas e transportadas em ganchos presos a um transportador aéreo. Cada trabalhador executava a sua tarefa, cortando sempre o mesmo pedaço de carne no seu posto de trabalho. Após o corte ele empurrava a carcaça para o próximo posto de trabalho. Ford levou essa ideia para a produção seriada de automóveis, em 1913, iniciando a chamada produção em massa, exemplificando que é comum realizar benchmarking envolvendo setores semelhantes e diferentes (ALBERTIN, ELIAS e JUNIOR, 2021).

Para Watson (1994, p. 7), o benchmarking tem sua evolução marcada por várias transições, acarretando no desenvolvimento de uma nova disciplina de gerenciamento:

O benchmarking transformou-se em seu desenvolvimento como processo empresarial. Sua evolução assemelha-se ao modelo clássico de “arte, transição para ciência” relativo ao desenvolvimento de uma nova disciplina de gerenciamento.

Tendo sua origem remetida às comparações de qualidade e de características, Balm (1995, p. 34) define que “benchmarking é o processo contínuo de medirmos produtos, serviços e práticas com os mais fortes concorrentes ou com as companhias reconhecidas como líderes da indústria.” Processo este que contribui de forma sistêmica para o processo de mudanças em busca de melhorias:

Benchmarking é uma poderosa ferramenta de gestão empresarial, mundialmente difundida e utilizada para transformar as organizações e introduzir as mudanças necessárias à melhoria de seus processos, práticas e resultados. (COSTA, 1999, p. 22).

Camp (1994) sugere como fatores de sucesso para a realização de benchmarking e para a empresa alcançar a liderança:

- Comprometimento da Direção para liberar recursos, aceitar resultados e mudanças;

- Conhecimento profundo dos processos internos;
- Capacidade de mudar e melhorar;
- Entendimento que a concorrência melhora continuamente e é necessário ir além dela;
- Capacidade de trocar informações com os parceiros;
- Iniciar pelas práticas e depois pelas métricas;
- Concentrar-se na empresa líder;
- Seguir uma metodologia definida;
- Ser criativo e aceitar novas ideias;
- Institucionalizar o benchmarking.

No livro “Benchmarking Para um Desempenho Superior: Manual, Teoria, Prática”, os autores Albertin, Elias e Junior (2021), afirmam que em um ambiente de pandemia, em que o isolamento social alterou as estruturas trabalhistas e profissionais, o papel do benchmarking se reforça na busca das melhores práticas empresariais.

O atual ambiente das organizações aponta para um cenário cada vez mais competitivo, fazendo com que as organizações em dado momento revisem suas práticas e modelos de gestão para se alinhar aos fatores críticos de sucesso do negócio. Para isso o benchmarking pode ser usado como instrumento de alavancagem deste processo nas empresas (RUAS, 2012).

2.2.1 Tipos de benchmarking

Albertin, Kohl e Elias (2015), subdividem os principais tipos de benchmarking conforme objeto, aplicação e empresa parceira. São elas:

Conforme objeto:

1. Benchmarking de Produto: Assemelhando-se à engenharia reversa, o benchmarking de produto envolve a comparação minuciosa de um produto específico com um equivalente da concorrência. Nessa análise, são avaliadas características como design, funcionalidades, materiais empregados, entre outros. O processo inclui a desmontagem dos produtos em seus componentes, permitindo uma análise detalhada. As informações obtidas são então

comparadas por meio de métricas preestabelecidas, tais como custo e peso. Essa abordagem proporciona insights valiosos que servem como insumos para o desenvolvimento ou aprimoramento de novos produtos. Embora essa modalidade de benchmarking apresente excelentes resultados competitivos e não exija parcerias empresariais, sua aplicação é mais restrita a produtos técnicos, frequentemente semelhantes. Benchmarking entre produtos distintos é uma prática incomum.

2. **Benchmarking de Processos:** Visa a otimização por meio da comparação de processos similares. Diferentemente do benchmarking de produtos, esta prática não se limita à concorrência, mas compara os processos internos de uma empresa, seja do mesmo setor ou de setores distintos. Durante essa análise, são identificadas as disparidades, suas causas e possíveis áreas de aprimoramento. Para realizar comparações entre processos de diferentes empresas, é essencial modelá-los segundo critérios ou padrões comuns. Ao comparar empresas de setores diversos, essa abordagem propicia a absorção de conceitos alternativos e adoção de novas tecnologias, enriquecendo os processos (MERTINS; KOHL, 2004).
3. **Benchmarking Estratégico:** Esta prática envolve a comparação do desenvolvimento estratégico de uma empresa, analisando suas estratégias, como a alocação de recursos e a seleção de novos investimentos, e avaliando sua influência no aumento de uma vantagem competitiva específica. O benchmarking estratégico é uma ferramenta valiosa para a análise e revisão contínua das estratégias empresariais diante das constantes mudanças no ambiente competitivo. Essa abordagem visa observar a capacidade de resposta da empresa diante de alterações externas, identificando fatores de sucesso e compreendendo seus efeitos no mercado.

Conforme aplicação:

1. **Benchmarking Empresarial:** Este é o tipo mais prevalente, onde as empresas aprendem umas com as outras por meio da troca de informações. Conforme o objetivo do estudo, podem ser comparadas empresas de igual porte, do mesmo setor ou com atuação no mesmo local e escopo. O desempenho mais

destacado entre elas é utilizado como referência para impulsionar o processo de aprimoramento.

2. **Benchmarking Setorial:** Nesse caso, ocorre a comparação entre diversos setores econômicos. Observa-se que alguns setores são mais dinâmicos do que outros e podem servir como modelos contínuos de boas práticas. A excelência de determinadas práticas pode ser aproveitada e adaptada de um setor para outro. Um exemplo é a implementação das práticas Just in Time (JIT), inicialmente inspiradas nos supermercados e desenvolvidas no setor automotivo, as quais foram posteriormente adaptadas com sucesso em muitos outros setores industriais e de serviços.
3. **Benchmarking Estrutural:** Este tipo de benchmarking permite a comparação em diferentes escopos, que podem ser econômicos, sociais ou geográficos. É viável comparar desempenhos de cidades, regiões, países e blocos econômicos, assim como redes de empresas, cadeias produtivas e outras formas de arranjos produtivos (APs). Esse enfoque abrangente possibilita análises comparativas em diversas dimensões estruturais.

Conforme empresa parceira:

1. **Benchmarking Interno:** Este tipo de benchmarking ocorre dentro de uma empresa ou entre empresas de um mesmo grupo empresarial. Trata-se da forma mais simples e econômica de realizar benchmarking, pois apresenta menos restrições para a coleta de informações e alterações nos processos. O foco do benchmarking interno é permitir que a empresa aprenda com sua própria estrutura. Nesse contexto, são estudadas e comparadas similaridades entre áreas internas, funções ou atividades, visando compreender o potencial de desempenho da empresa, identificar pontos fortes e áreas de melhoria. Assim, são coletadas informações de maneira transparente, frequentemente utilizadas para conduzir benchmarking externo. Embora seu potencial de melhoria seja menor em comparação com o benchmarking externo, valoriza os colaboradores internos. Cabe ressaltar que o benchmarking interno não é recomendado para pequenas e médias empresas (PMEs), pois oferece poucos elementos para comparação e limitado potencial de aprimoramento. Um

exemplo seria comparar a produtividade entre filiais de um banco e uma rede de farmácias.

2. Benchmarking Externo: O benchmarking é uma técnica que envolve uma análise voltada de dentro para fora da organização. No benchmarking externo, ocorre a comparação de informações internas com dados provenientes de outras empresas. Pode ser aplicado entre empresas concorrentes, do mesmo setor ou de setores diferentes, desde que compartilhem características semelhantes. Este tipo de benchmarking pode ser subdividido em:
 - Competitivo: Este é um benchmarking realizado entre empresas concorrentes, como no caso da comparação entre Xerox e Canon, focando na análise de impressoras. A implementação deste tipo de benchmarking é marcada pela dificuldade em encontrar parceiros concorrentes dispostos a compartilhar informações. Em alguns casos, é necessário contratar consultorias para mediar esse intercâmbio. É importante destacar que o benchmarking competitivo não deve ser confundido com práticas de espionagem e requer cuidado para evitar problemas relacionados a direitos e patentes. Contudo, oferece um considerável potencial para aumentar a competitividade da empresa.
 - Funcional: Este tipo de benchmarking assume que é possível aprender com empresas não concorrentes e de outros setores ao comparar funções semelhantes. Nesse cenário, a seleção de parceiros e a troca de informações são menos desafiadoras. O benchmarking funcional permite identificar as melhores práticas de trabalho e adaptá-las. É frequentemente utilizado para comparar funções de pequenas e médias empresas (PMEs) com base em um banco de dados preexistente que inclui empresas de atividades semelhantes. Vale observar que as empresas podem atuar no mesmo setor sem serem concorrentes diretas. Por exemplo, duas empresas do setor automotivo podem fabricar produtos diferentes, como uma que produz matrizes para peças de plástico (injeção) e outra para peças metálicas estampadas (prensa). Nesse tipo de benchmarking externo, as empresas não competem diretamente entre si.

De acordo com o OBJETO		
Produto	Processo	Estratégico
De acordo com o PARÂMETRO		
Desempenho (indicadores)	Melhores Práticas	
De acordo com a APLICAÇÃO		
Setorial	Empresarial	Estrutural
tipo EMPRESARIAL		
Interno		Externo
Empresa Grupo empresarial		Competitivo Funcional

Fonte: Albertin, Kohl e Elias (2015)

Paula (2021), em seu trabalho, diz que poucas são as empresas que utilizam sistematicamente a metodologia benchmarking, ou seja, existem iniciativas de identificação e compartilhamento das boas práticas, mas nem sempre as empresas acabam executando e monitorando as mudanças identificadas de forma sistemática e monitorada. Com isso, elenca 4 tipos básicos de benchmarking:

- Benchmarking interno: Comparação de práticas e desempenhos entre áreas ou unidades de negócios de uma organização. Pode ser realizada de diversas formas como: pesquisas internas, levantamento de processos, análise comparativa de resultados ou indicadores de desempenho entre áreas ou unidades de negócios de um grupo ou organização.
- Benchmarking competitivo: Comparação de práticas e desempenhos entre uma organização e as suas concorrentes diretas ou indiretas. Exige um bom nível de planejamento, com objetivos e quesitos comparativos muito bem elaborados. Essa comparação pode ser realizada através de pesquisas de concorrentes, “cliente oculto”, “best in class”, entre outras técnicas.
- Benchmarking funcional: Comparação de práticas e desempenho entre uma organização e empresas de um mesmo segmento, indústria ou ramo de negócios. Essa comparação também exige um bom nível de planejamento e principalmente pesquisa de informações históricas, artigos técnicos, bibliografias, pesquisas científicas disponíveis sobre o segmento em análise.
- Benchmarking genérico: Comparação entre indicadores e desempenhos de uma organização com organizações de outros segmentos não relacionados, com o objetivo de se encontrar as melhores práticas genéricas.

Melo, Carpinetti e Silva (2000) discorrem em seu trabalho que embora o processo básico seja o mesmo, existem alguns tipos de benchmarking, diferenciados pelo 'alvo' ou 'objeto' da atividade de benchmarking, sendo basicamente três tipos:

- Benchmarking interno: realizado dentro da própria organização, entre suas várias unidades ou departamentos. É mais um processo de conhecimento das práticas internas;
- Benchmarking competitivo: realizado pela comparação com empresas que são competidoras diretas da organização. É muito útil para posicionar o desempenho frente à concorrência;
- Benchmarking funcional/genérico: realizado através da identificação das melhores práticas em qualquer tipo de organização que estabeleceu uma reputação de excelência na área específica sujeita ao benchmarking.

Segundo Watson (1994, p. 97), o benchmarking pode ser direcionado para quatro categorias distintas: "Interno, Competitivo, Funcional e Genérico". Das elencadas, o benchmarking interno é a categoria mais amplamente empregada, envolvendo a identificação das melhores práticas dentro da própria organização, inclusive em unidades diversas.

2.2.2 Benchmarking interno

Como afirmado por Nascimento (2013), o Benchmarking interno visa identificar as práticas internas da organização, baseado na comparação de todos os setores, departamentos e gestões, possibilitando uma comunicação e coleta de dados mais clara e explícita, geradora de conhecimento. Abrir as portas da organização para o estudo de seus próprios processos e práticas medindo desempenho de operação, produtos e resultados advindos, propiciando uma análise entre as unidades diferentes, e ainda assim interligadas, promoverá a melhoria do desempenho e conhecimento de todos os setores, validando posteriormente a implantação do benchmarking externo.

Martins, Santos e Carvalho (2012), afirmam que esse tipo de benchmarking é desenvolvido e praticado dentro da própria empresa. O que se espera com essa prática é identificar dentro da organização as melhores práticas com o objetivo de disseminá-las por todas as áreas da empresa. É tanto uma forma de busca de melhorias, quanto uma oportunidade de autoconhecimento para a empresa.

Já Amaral (2005), conceitua o benchmarking interno como aquele realizado dentro da mesma organização, podendo envolver unidades de negócios com funções distintas e em diversas localidades. O foco do estudo é geralmente processos e melhores práticas, mas também pode ser desempenho. É mais fácil conduzir tal estudo internamente porque reduz a necessidade de superar barreiras externas.

Oliveira et. al. (2020), reforçam que apesar de o benchmarking estar visivelmente atrelado à comparação de métricas entre competidores diretos, isto é, entre diferentes organizações, uma possibilidade de seu emprego é por meio do benchmarking interno, no qual os resultados de indicadores são comparados entre setores/unidades/departamentos da mesma organização.

Para Bertoucello (2003, p. 38), o benchmarking interno “encerra o fato de os parceiros selecionados estarem dentro de uma mesma companhia. É consenso entre os autores pesquisados de que o estudo interno é a melhor forma de se iniciar a utilização da ferramenta benchmarking.”

2.2.3 Relação entre BI e benchmarking

Upquery (2023) ressalta que empresas que buscam alta performance e competitividade já reconhecem os benefícios do benchmarking. A avaliação e comparação corporativa em relação à concorrência são fundamentais para a melhoria contínua de produtos e serviços. No entanto, uma prática que muitos gestores ainda não adotam é otimizar o benchmarking por meio da automação e análise de dados. Sistemas inteligentes, como os de Business Intelligence (BI), desempenham um papel crucial na identificação das informações mais relevantes e na prevenção de erros nos processos analíticos.

A gestão de dados ainda é um problema em muitos processos. Mas, no benchmarking, um erro na análise de informações não é apenas desperdício de tempo e investimentos. O desempenho da empresa pode ser altamente comprometido. Upquery (2023), explana três benefícios básicos que o BI traz:

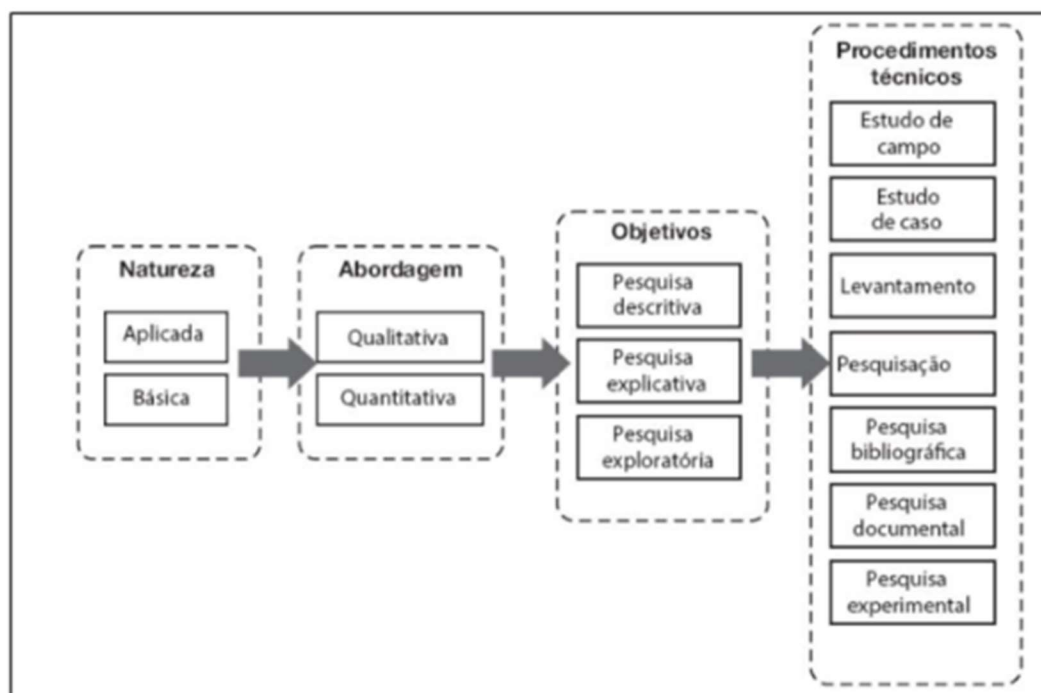
- **Organização:** Um software tem a função de unificar em uma única plataforma todas as informações empresariais. Isso abrange também as análises solicitadas para fins de benchmarking, estruturando todos os dados e simplificando a compreensão.

- **Segurança:** Um dos principais desafios do benchmarking é garantir a confiabilidade e a utilização legal das informações. As organizações também precisam ser cautelosas para evitar exposição, impedindo que dados sejam utilizados de maneira prejudicial à reputação da marca. No entanto, os sistemas de Business Intelligence (BI) são altamente seguros, beneficiando-se de recursos como criptografia, computação em nuvem e outras tecnologias de privacidade.
- **Agilidade em análises:** A ferramenta proporciona insights valiosos por meio de relatórios e gráficos intuitivos em tempo real, facilitando o compartilhamento eficiente com toda a equipe. Dessa forma, a gestão da aplicação do benchmarking torna-se mais dinâmica para a implementação.

3. METODOLOGIA

Conforme destacado por Venanzi (2016), a definição de uma metodologia desde o planejamento do projeto permite uma coleta de dados mais prática e racional. É crucial apresentar ao leitor o tipo de pesquisa utilizado, possibilitando uma compreensão aprofundada da abordagem das problemáticas e dos procedimentos técnicos adotados. Portanto, é necessário classificar a pesquisa quanto à sua natureza, abordagem, objetivos e procedimentos técnicos. A Figura 3 resume os diferentes tipos de pesquisa de acordo com cada uma das classificações mencionadas.

Figura 3 – Abordagem para classificação do tipo de pesquisa utilizado em um estudo



Fonte: Gil (2008) (adaptado) apud Venanzi (2016)

Quanto à sua natureza, a pesquisa pode ser classificada como básica, direcionada para a geração de conhecimento sem uma preocupação imediata com a aplicação em casos reais, ou aplicada, voltada para a criação de aplicações práticas com o intuito de solucionar problemas específicos. Ambas as abordagens podem ser conduzidas de maneira qualitativa ou quantitativa. A pesquisa qualitativa busca a interpretação de fenômenos e a atribuição de significados por meio de uma abordagem descritiva, na qual o pesquisador analisa indutivamente, concentrando-se no significado da pesquisa. Já a pesquisa quantitativa procura quantificar informações

e opiniões para, posteriormente, classificá-las e analisá-las utilizando recursos estatísticos (VENANZI, 2016).

Em relação aos objetivos da pesquisa, de acordo com Venanzi (2016), são definidos três tipos: pesquisa descritiva, pesquisa explicativa e pesquisa exploratória. A pesquisa descritiva tem como propósito descrever o comportamento ou características de uma determinada população ou fenômeno, podendo estabelecer relações entre variáveis. Normalmente, utiliza-se de questionários e observações sistemáticas, assumindo a forma de um levantamento. A pesquisa explicativa, por sua vez, busca elucidar as razões por trás dos fatos, identificando os fatores que determinam ou contribuem para sua ocorrência. Geralmente, envolve a necessidade de realizar experimentos e observações diretas dos fenômenos. Por fim, a pesquisa exploratória busca uma maior familiaridade com o problema, explicitando-o e possibilitando a formulação de hipóteses. Isso pode envolver, entre outras abordagens, levantamentos bibliográficos ou entrevistas com indivíduos que possuem experiência na problemática pesquisada.

Com base nos conceitos apresentados, pode-se classificar o presente trabalho como sendo de natureza aplicada, uma vez que o objetivo principal é aplicar os conceitos e utilizar uma ferramenta de Business Intelligence (BI) para buscar a solução de uma problemática específica. Quanto à abordagem, optou-se pela quantitativa para mensurar os resultados, pois o ambiente atua como uma fonte direta de dados, permitindo ao pesquisador estudar um fenômeno de sua própria perspectiva. O objetivo da pesquisa é conduzir uma investigação descritiva e exploratória para gerar familiaridade com um problema explícito, e foi testada a hipótese de que o uso de ferramentas de BI traz melhorias para o processo de acompanhamento de indicadores e oferece suporte à tomada de decisão empresarial.

O procedimento técnico adotado para atender aos objetivos da pesquisa foi o estudo de caso. Conforme descrito por Turrioni e Melo (2012) e Venanzi (2016), um estudo de caso envolve uma análise profunda e abrangente de um objeto, buscando um entendimento detalhado e abrangente. No contexto deste trabalho, o estudo de caso será realizado no setor de vendas e serviço ao cliente de uma empresa de autopeças.

Com base nos três pontos de semelhança citados entre os mercados estudados, será montado um quadro explicativo com algumas etapas de

implementação do benchmarking, e alguns passos para aplicação da ferramenta de Business Intelligence (BI) na gestão dos dados, segundo Ribeiro (2003):

Figura 4 – Passos para a realização de implementação de um processo de Benchmarking de Supply Chain



Fonte: Ribeiro (2003)

Para alcançar o objetivo proposto e testar a hipótese definida, tornou-se necessário utilizar tecnologias de software para estruturar a arquitetura de Business Intelligence (BI), onde a empresa escolhida para o estudo de caso utiliza a ferramenta Microsoft Power BI® (PBI), sendo este o software que atende à demanda proposta.

4. ESTUDO DE CASO

Este capítulo é dedicado ao estudo de caso realizado com o objetivo de testar a hipótese definida. Nesta seção, são apresentados a empresa, o departamento de aplicação e o cenário de mercado estudado e a problemática identificada. Em seguida, são detalhadas as etapas para a implementação do Business Intelligence (BI), apresentação e discussão dos resultados obtidos.

4.1 A EMPRESA

O estudo foi conduzido em uma indústria de grande porte localizada no interior do estado de Pernambuco, situada a 180 quilômetros da capital Recife. Esta empresa é líder na América do Sul no segmento de autopeças, com mais de 60 anos de existência, e atende diversos mercados, como automotivo, náutico, logístico, telecomunicações, sistemas nobreak e energia alternativa, por meio de suas soluções.

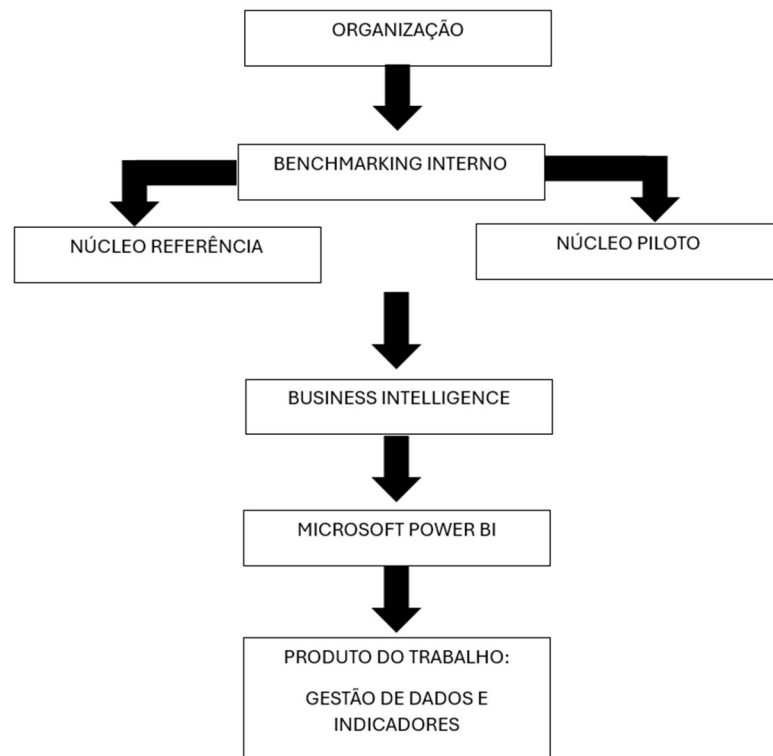
4.2 DESCRIÇÃO DO SETOR EM ANÁLISE

Dentre os vários setores da organização, o de operações logísticas é encarregado de gerenciar todas as operações de entrada e saída de insumos e produtos semiacabados e acabados, tanto entre as fábricas quanto externamente à empresa, incluindo importações, exportações e logística de atendimento aos clientes.

Para o presente trabalho, aplicou-se a metodologia em um setor voltado a vendas e serviço ao cliente, responsável pelo atendimento de todos os clientes, relacionados ao fornecimento de produto final, com o objetivo de garantir a qualidade e o prazo na entrega, sendo referência de atendimento.

Será adotado exclusivamente o tipo de benchmarking interno e, uma vez que o estudo se concentra na comparação de práticas e desempenhos entre diferentes áreas de negócios do setor, como ilustrado na Figura 5:

Figura 5 – Fluxo de aplicação da metodologia



Fonte: Autora (2024)

Com base na metodologia aplicada no setor, é crucial identificar as diferenças, semelhanças e criticidades entre o atendimento no núcleo piloto e o atendimento no núcleo referência. No caso do atendimento no núcleo piloto, a ênfase recai na personalização e flexibilidade para atender aos requisitos específicos de produção e qualidade de cada cliente. Isso requer uma integração profunda na cadeia de suprimentos dele, comunicação eficaz e resolução rápida de problemas para garantir a satisfação e manter a fábrica como referência de atendimento. Por outro lado, o atendimento no núcleo referência concentra-se mais na logística e distribuição eficientes dos produtos, garantindo entregas pontuais, gerenciamento de estoques e suporte à rede de distribuição. Ambos os mercados exigem colaboração estreita, gestão eficaz de relacionamentos e foco na satisfação do cliente, porém, cada um apresenta desafios e requisitos específicos que devem ser abordados de forma diferenciada para garantir eficiência operacional e excelência no atendimento.

4.3 O PROBLEMA

O setor piloto enfrenta uma série de desafios no que se diz respeito a gestão de dados, incluindo:

- Falta de visibilidade: dificuldade em obter uma visão clara e abrangente das operações e do desempenho, significando a perda de insights valiosos que poderiam ajudar a entender melhor o negócio, identificar padrões e tendências, e tomar decisões informadas.
- Dificuldade em medir KPIs: a falta de ferramentas de apoio à visualização de dados, dificultando a medição e o acompanhamento de indicadores chave de desempenho (KPIs) importantes, como faturamento, lucratividade, satisfação do cliente e eficiência operacional, resultando na falta de compreensão sobre o desempenho do setor e suas áreas de melhoria.
- Atraso na tomada de decisões: resultando em respostas lentas a problemas emergentes, oportunidades perdidas e uma falta geral de agilidade nos negócios.
- Ineficiências operacionais: processos manuais demorados, retrabalho desnecessário e falta de automação.
- Perda de competitividade: concorrentes que utilizam BI para informar suas decisões estratégicas podem ser mais ágeis, eficientes e capazes de atender melhor às necessidades dos clientes.

Em suma, a ausência de ferramentas de Business Intelligence pode representar um obstáculo para o alcance de metas e a eficiência operacional. Investir na ferramenta não apenas proporciona uma compreensão mais profunda do negócio e insights valiosos, mas também permite uma tomada de decisão mais ágil e informada, impulsionando a eficiência, a inovação e a capacidade de adaptação às demandas do mercado em constante mudança.

4.4 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Com base nos três pontos de semelhança entre os mercados estudados, foi montado o quadro explicativo com respondendo a cada uma das etapas de implementação do benchmarking, adaptado de Ribeiro (2003), e seus passos para aplicação da ferramenta de Business Intelligence (BI) na gestão dos dados:

Quadro 3 - Implementação do processo de Benchmarking de Supply Chain no núcleo piloto

1º Passo Planejamento	Objetivos: trazer as boas práticas de gestão e análise de dados de um mercado para o outro.	Processos: Visualização de dados, análise da carteira, acompanhamento de faturamento, estratificação entre as unidades, volume de atendimento por cliente, volume de atendimento por Stock Keeping Unit (SKU), volume de atendimento por unidade.	Comparação dos indicadores de processo: Índice de Qualidade de Atendimento (IQA), particularidades de cada mercado.	Fortes potenciais de benchmarking outros setores da empresa que tem fluxo de atendimento ao cliente (seja interno ou externo), e fazem utilização de tecnologia na melhoria de processos.
2º Passo Formação dos Times	Time: conduzido pela analista de atendimento.		Treinamento: curso da ferramenta Microsoft Power BI e inclusão da sua utilização na rotina de atendimento.	
3º Passo Obtenção e Análise de Dados	Processos e dados em comum.		Comparativo entre processos.	
4º Passo: Implementação da Mudança	Custo zero. Ferramenta utilizada gratuita.			

Fonte: Autora (2024)

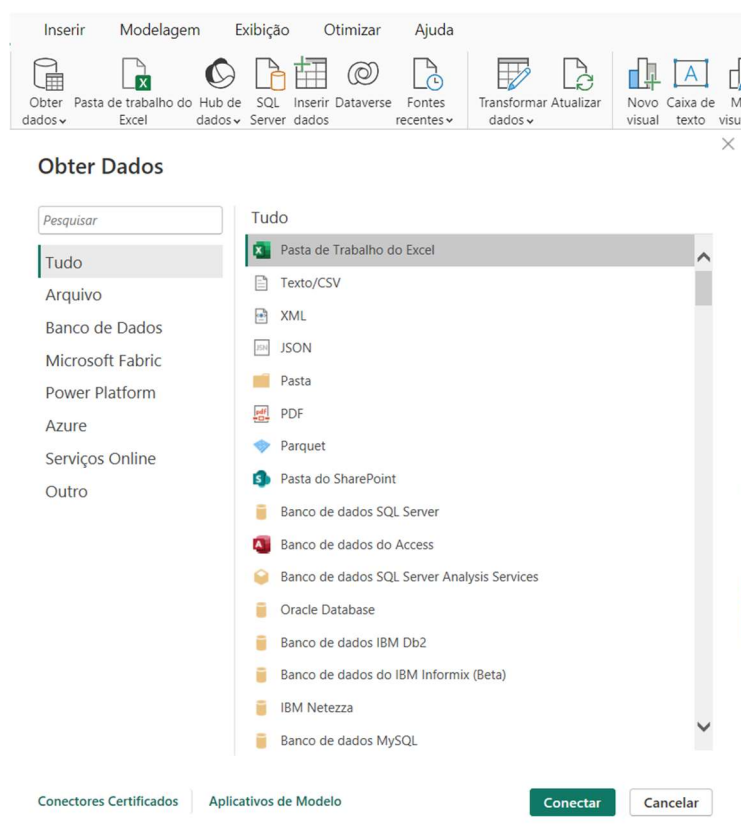
Tendo o quadro montado, os dados para se obter as telas de gestão são disponibilizados pelo setor de faturamento da empresa. As informações são atualizadas diariamente num relatório em Excel, provenientes no ERP SAP, são consolidadas em um banco de dados no SharePoint e divulgadas para todos os departamentos via e-mail, sempre refletindo o fechamento do dia anterior. No banco

de dados há diversas tabelas contendo informações do faturamento geral, por mercado e algumas planilhas auxiliares de automação. Para se obter os dados utilizados, é necessário somente a tabela do faturamento geral, nomeada “BD” contendo todas as notas, centro de que foi faturado, item, quantidade, mercado, peso e diversas outras informações. Essa tabela sofre atualizações todos os dias com as notas que foram faturadas, ou ainda, estornadas.

Foram criadas também tabelas auxiliares, nomeadas “dCalendario”, para auxiliar no tratamento de dados, “BD_Prontidao” e “BD_SKU”, essas com o intuito de ligar outras informações importantes não contidas no relatório macro de faturamento, como o percentual do indicador de Prontidão de Estoque e o Part Number do cliente, além do relatório de Carteira de Pedidos, extraído diariamente direto do ERP SAP.

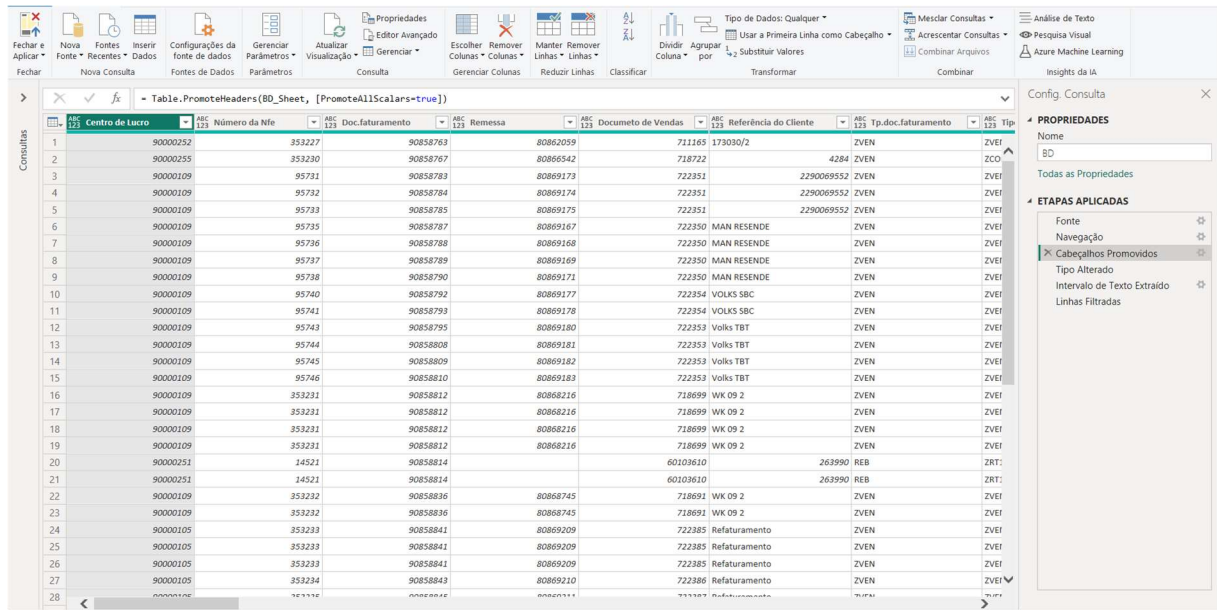
Conhecida a fonte dos dados, foi necessário realizar a extração e importá-los para o PBI. Para isso utilizou-se a função do software chamada “Obter Dados”. Essa funcionalidade oferece suporte tanto para importação de dados em arquivos do Excel. As Figuras 6 e 7 resumem a importação e carregamento dos dados dentro do PBI.

Figura 6 - Importação de dados no Power BI



Fonte: Autora (2024)

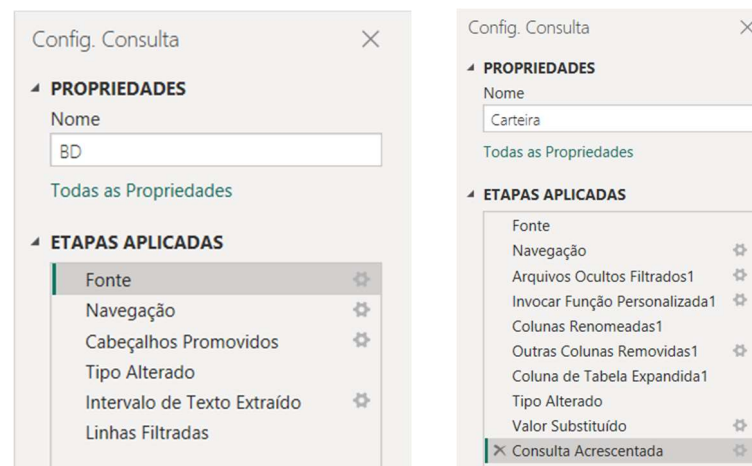
Figura 7 – Carregamento de dados no Power BI



Fonte: Autora (2024)

Após a carga dos dados no Power BI, foi avançado para a segunda fase do processo ETL. Aqui, a transformação dos dados ocorreu no Query Editor, onde foram aplicadas diversas etapas para formatar os dados e prepará-los para análise. Isso incluiu a remoção de linhas duplicadas, definição dos tipos de dados, aplicação de filtros, limpeza de dados inconsistentes, seleção das colunas relevantes e estabelecimento de relacionamentos entre as tabelas. O Query Editor registra todas as modificações feitas, documentando assim o processo de transformação. A Figura abaixo ilustra o registro das transformações realizadas no Query Editor:

Figura 8 - Transformações realizadas no Query Editor



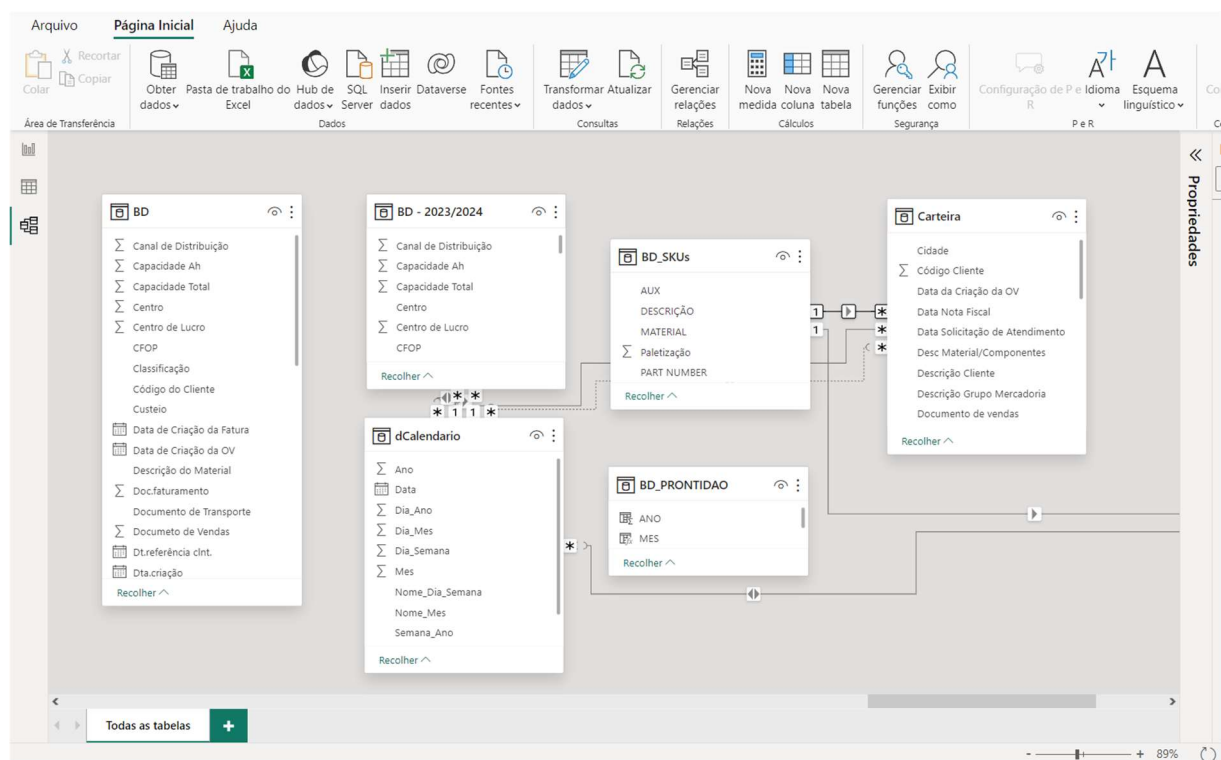
Fonte: Autora (2024)

A principal vantagem da evidência das alterações é que qualquer utilizador com acesso ao arquivo do PBI poderá compreender facilmente todo o procedimento de transformação realizado, trazendo grandes benefícios para a gestão do conhecimento da equipe em relação ao indicador em estudo, permitindo que qualquer pessoa replique o método e conduza suas próprias análises. Ademais, esse processo contribui para a governança de dados da organização.

A etapa final do ETL é a carga dos dados. O próprio PBI é capaz de armazenar os dados obtidos, funcionando como uma espécie de Data Warehouse (DW), o que possibilita o acesso direto aos dados, a realização de consultas, a geração de atualizações e a extração para outros formatos.

Após a análise dos dados, percebeu-se a viabilidade de estabelecer um relacionamento entre as tabelas, visto que estas compartilham dados em comum. Dessa forma, não é necessário criar uma outra tabela para consolidar as informações necessárias, como na Figura 9:

Figura 9 – Relacionamento entre tabelas



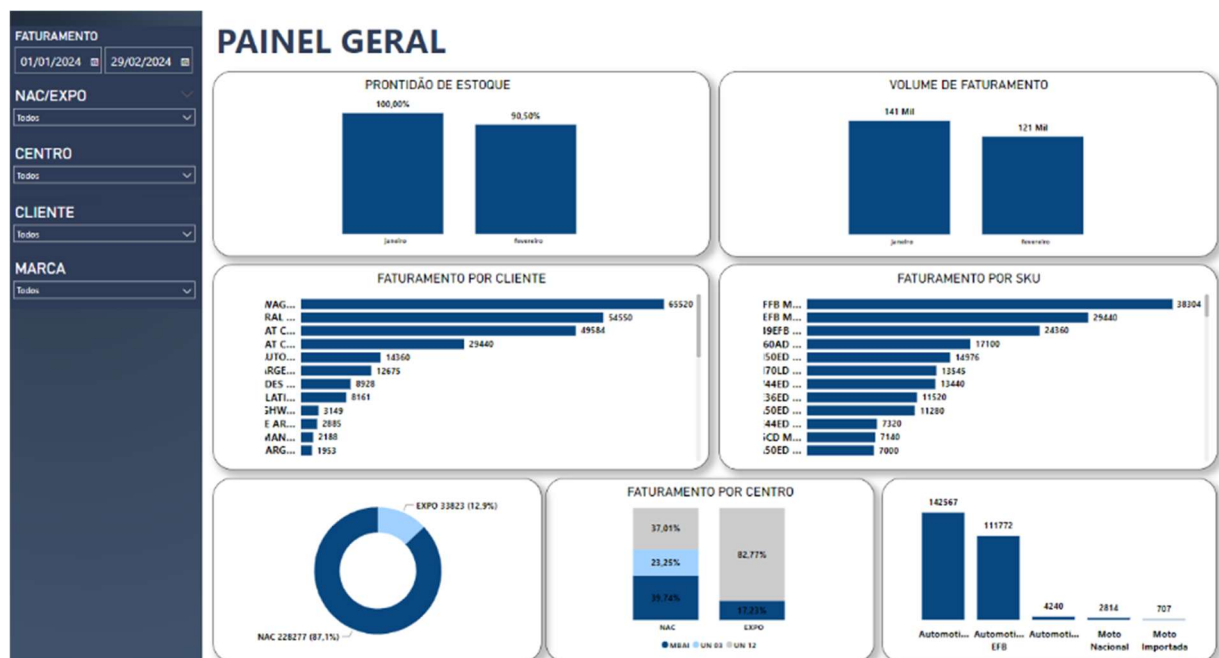
Fonte: Autora (2024)

O relacionamento entre as tabelas viabiliza a criação de uma visualização multidimensional dos dados, o que possibilita a combinação de várias visualizações. Ao estabelecer o relacionamento entre as tabelas, constrói-se uma análise OLAP (Online Analytical Processing).

Como interface do usuário, dentre as diversas opções oferecidas pelo Power BI, optou-se por utilizar um dashboard, onde os dados disponíveis serão representados graficamente, de maneira intuitiva e acessível, possibilitando uma gestão mais eficaz dos dados e apoiando a tomada de decisões dos usuários.

Após as respostas de cada um dos passos, análise de dados e como parte do processo metodológico, visando a alinhamento dos objetivos de negócio com as iniciativas de BI e a transferência de boas práticas de gestão e análise de dados entre diferentes mercados, pela analista que possui habilidades técnicas, familiaridade com a ferramenta utilizada e compreensão sólida dos processos de negócios e das necessidades dos clientes, a concretização veio através da visualização de dados, conforme demonstrado a seguir:

Figura 10 – Dashboard Geral



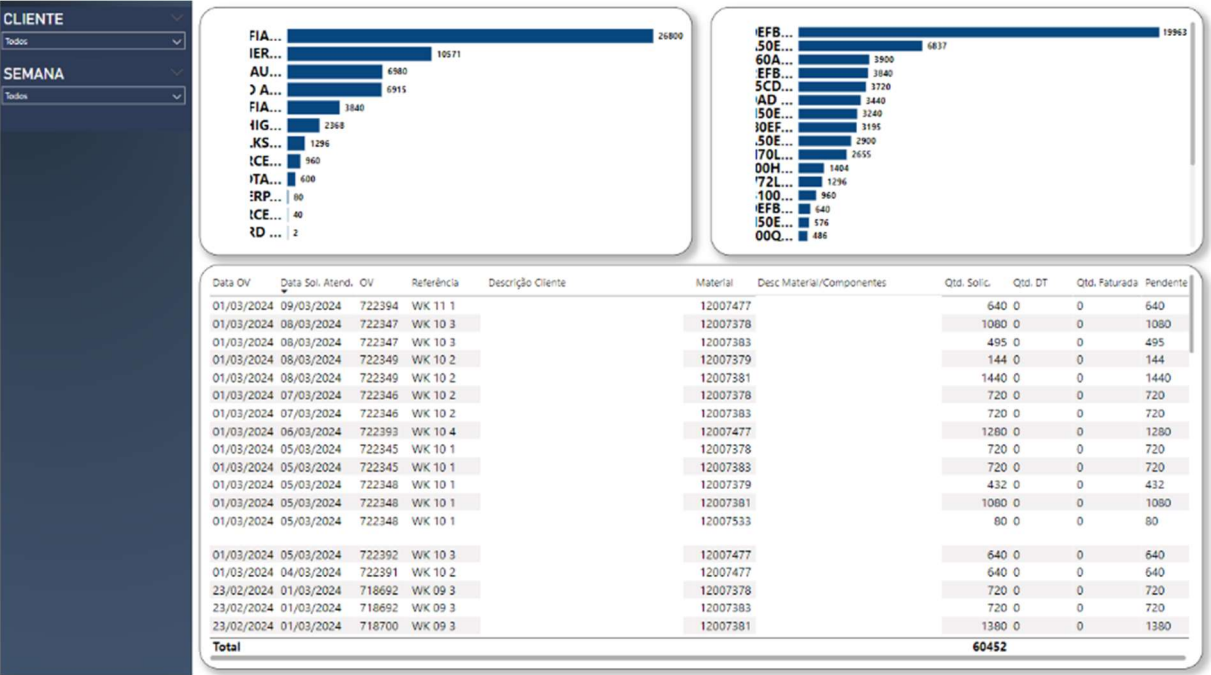
Fonte: Autora (2024)

A Figura 10 traz dados onde concentram-se informações de forma macro, mais relevantes e estratégicas, compiladas e preparadas para serem compartilhadas durante reuniões mensais com a equipe e a gerência da organização, com o objetivo

de apoiar a tomada de decisões e a gestão eficaz da empresa. É utilizada também na rotina de atendimento, como acompanhamento da meta de vendas, cliente a cliente, além de qual centro está concentrado o volume de faturamento, assim como concentração do mercado nacional e de exportação e o tipo de bateria.

Na Figura 11, a tela exibe informações cruciais para a rotina de atendimento. Ela ilustra o acompanhamento da carteira, permitindo a filtragem por semana e por cliente. Adicionalmente, proporciona uma visão dos itens em processo de carregamento, junto com o quantitativo pedido a pedido, e seu status de atendimento, seja parcial ou completo.

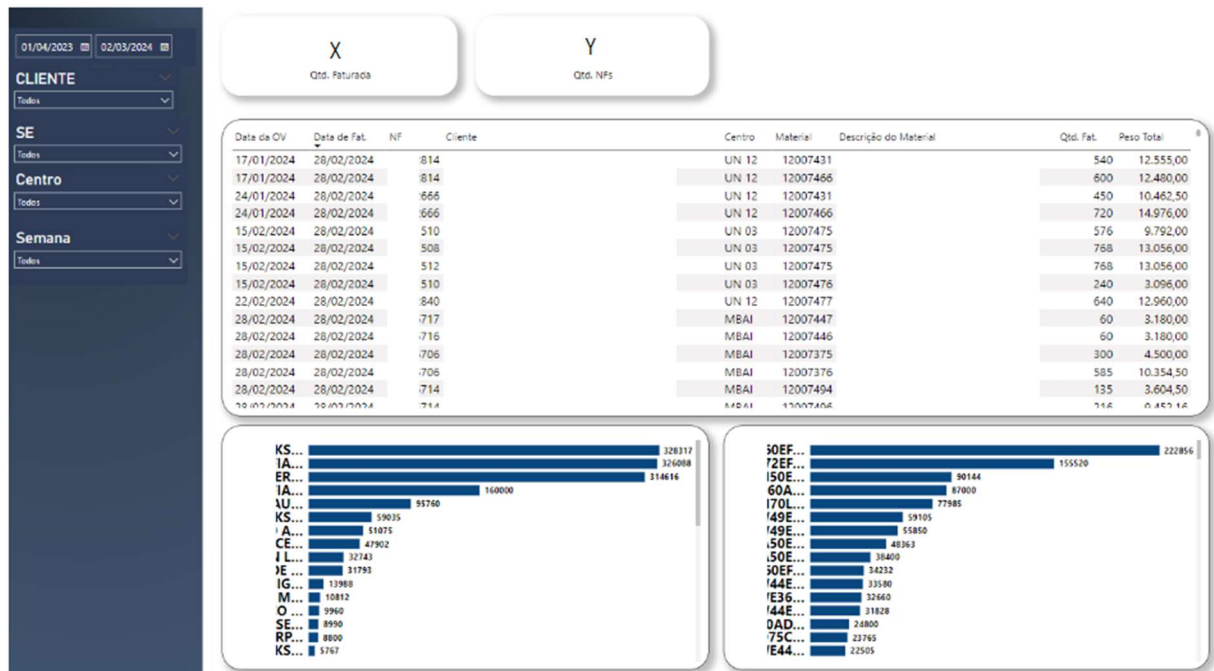
Figura 11 – Dashboard Carteira de Pedidos



Fonte: Autora (2024)

A tela de faturamento nota a nota também é um acompanhamento diário, sendo uma ferramenta valiosa para análise financeira e operacional da organização. Através dela, é possível identificar tendências de vendas ao longo do tempo, analisar o mix de produtos vendidos, avaliar a rentabilidade de cada transação, monitorar o desempenho de vendas em tempo real, identificar clientes estratégicos e até mesmo prever a demanda futura.

Figura 12 – Dashboard Faturamento



Fonte: Autora (2024)

Com essas informações em mãos, os gestores e executivos podem identificar tendências, tomar decisões mais embasadas e estratégicas, visando otimizar processos, maximizar lucros e melhorar o desempenho geral.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, foram realizadas investigações detalhadas em relação às quatro fases analisadas previamente no estudo de caso. Por meio de questionamentos estruturados no Quadro 4, foi explorada profundamente cada fase, visando compreender os desafios enfrentados, as soluções implementadas e os resultados obtidos.

Quadro 4 – Questionamentos estruturados para cada fase do Benchmarking

1º Passo Planejamento	Como podemos alinhar os objetivos de negócio com as iniciativas de BI para garantir que estamos focados nas áreas que mais impactam a satisfação do cliente? Quais são os principais indicadores de desempenho (KPIs) que devemos monitorar para avaliar a eficácia do nosso atendimento aos clientes?
2º Passo Formação dos Times	Quais são as competências necessárias para o condutor da melhoria capaz de colaborar estreitamente com as áreas de vendas e atendimento ao cliente?
3º Passo Obtenção e Análise de Dados	Quais são as fontes de dados mais relevantes para entender o comportamento dos clientes? Como podemos integrar dados de diferentes sistemas e fontes para obter uma visão abrangente do cliente?
4º Passo: Implementação da Mudança	Como podemos usar os insights obtidos através da análise de BI para ajustar nossos processos e procedimentos de atendimento ao cliente de forma a melhorar a satisfação do cliente? Quais são as medidas específicas que podemos implementar com base nos dados para aumentar a eficiência e a eficácia do nosso atendimento ao cliente?

Fonte: Autora (2024)

Os questionamentos abordaram aspectos cruciais relacionados ao processo de implementação da metodologia, desde o planejamento inicial até a etapa final de avaliação dos resultados. O objetivo foi capturar insights valiosos sobre a eficácia e a relevância da metodologia em cada fase do processo, proporcionando uma compreensão abrangente do impacto de sua aplicação no contexto do estudo de caso.

Durante o planejamento, buscou-se alinhar os objetivos de negócio com as iniciativas de Business Intelligence (BI) para garantir um foco adequado nas áreas que mais impactam a satisfação do cliente. Isso envolveu a identificação dos principais objetivos da organização em relação à satisfação do cliente e a análise de dados

relevantes para identificar padrões e tendências que influenciam diretamente neste ponto, onde foi identificado um gap na visualização de informações no mercado no qual o presente estudo foi aplicado, gerando uma grande demanda operacional, consequentemente, baixa produtividade e demora na resposta de alguns processos. Foram identificados os principais indicadores de desempenho que a serem monitorados para avaliar a eficácia do atendimento, onde estes incluem métricas como índice de satisfação do cliente (NPS).

Durante a formação dos times, foram identificadas as competências necessárias para o condutor da melhoria, que neste caso, foram: domínio da ferramenta Power BI e conhecimento do negócio. A definição dos processos de treinamento e capacitação necessários para garantir a compreensão das informações fornecidas pela ferramenta de BI, foram feitos pela analista de forma independente via cursos e utilização de fóruns da internet, garantindo a utilização eficaz da ferramenta.

Foram identificadas também as fontes de dados mais relevantes para entender o comportamento dos clientes, garantindo as informações necessárias para uma análise abrangente, como carteira de pedidos e diversas informações que englobam faturamento (como centro, tipo do material acabado, material, quantidade) onde foram exploradas maneiras de integrar dados de diferentes sistemas e fontes para obter uma análise mais holística e informada, com diversos relatórios do ERP.

Os insights obtidos através da análise de BI foram utilizados para ajustar os processos que tem por objetivo final atender o cliente, visando melhorar a satisfação e eficiência operacional. O foco do trabalho foi de fato em uma área crítica identificada como prioritária para melhoria, além do estabelecimento de um processo de monitoramento contínuo para avaliar o impacto das mudanças implementadas e ajuste das estratégias com base nos resultados obtidos, garantindo uma abordagem adaptativa e orientada por dados para a gestão do atendimento. Esse processo de monitoramento se dá pelo uso da ferramenta na gestão de rotina, com dados sempre atualizados, e de fácil acesso não somente para quem conduz o atendimento, mas também para os demais setores que utilizam das informações. Com isso, podemos ter um atendimento mais eficiente, com informações assertivas e seguras, e desta forma, tomando decisões mais eficazes para o negócio.

Este processo de planejamento e execução das etapas do projeto demonstra a aplicação prática do benchmarking interno e do uso de ferramentas de BI na

otimização da gestão de dados e na melhoria do atendimento ao cliente em um setor crítico do processo de atendimento.

6. CONCLUSÃO

O estudo em questão buscou a implementação de melhores práticas de gestão de dados e a elaboração de indicadores no setor de atendimento de um mercado crítico da empresa. Isso foi realizado por meio de um processo de benchmarking com um mercado considerado como case de sucesso neste aspecto, utilizando ferramentas de Business Intelligence para embasar a análise. Isso foi feito por meio da avaliação do cenário de dados do mercado piloto e um comparativo com o mercado referência, buscando as congruências e divergências entre eles.

O objetivo foi alcançado, visto que efetivamente muitos dados e processos são comuns a ambos os mercados, sendo a ferramenta Microsoft Power BI viável no tratamento e construção de um cenário confiável de gestão para o núcleo piloto. A condução da melhoria foi executada pela analista de atendimento, que possuiu capital humano satisfatório para implementação da ferramenta, a um custo zero, visto que a ferramenta de transformação e visualização de dados é gratuita. Com a implementação, houve simplificação do processo operacional, além da confiabilidade das informações, com o apoio das automações e relatórios extraídos diretamente do ferramenta de gestão empresarial que integra e automatiza processos em várias áreas da empresa, o que chama-se de ERP, na alimentação das bases.

Com base na análise comparativa com o mercado de referência, uma sugestão de melhoria viável para o presente trabalho seria aprofundar a especialização do condutor da melhoria em ferramentas de automação de dados, como Robôs de Automação de Processos (RPAs), por exemplo, ou ainda, contar com o apoio de especialistas em TI para auxiliar nas aplicações. Isso se justifica pelo fato de que se trata de um setor crítico e sensível da organização, no qual a precisão e confiabilidade dos dados são cada vez mais essenciais para operações eficazes.

Por último, a relevância acadêmica deste estudo reside na implementação prática de teorias e conceitos aprendidos durante a graduação em um contexto real. Em vez de apenas analisar as ferramentas de forma isolada, elas foram exploradas de maneira integrada, consolidando o entendimento teórico e destacando sua aplicabilidade e resultados tangíveis.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, S. de O. Business Intelligence (BI) como auxílio à gestão de negócios. 2010. 83f. Monografia (Tecnologia em informática para a Gestão de negócios) – Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, São Paulo, 2010. ALTER, S. Information systems: a management perspective. 3. Ed. Estados Unidos: Addison-Wesley Educational Publishers, 1999.
- ALBERTIN, Marcos Ronaldo; KOHL, Holger; ELIAS, Sérgio José Barbosa. Manual do Benchmarking: um guia para implantação bem-sucedida. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2015.
- ALBERTIN, Dr. Marcos R. A; ELIAS, Dr. Sérgio J. B; Dr. JUNIOR, Dmontier P. Aragão. Benchmarking para um desempenho superior: manual, teoria, prática. Alta Books Editora, Rio de Janeiro, 2021.
- AMARAL, Paulo Cancela Simões do. Barreiras a iniciativas de benchmarking interno: uma investigação empírica. Tese de Doutorado. Universidade de Aveiro, Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial, 2005.
- BALM, Gerald J. Benchmarking: um guia para o profissional tornar-se - e continuar sendo - o melhor dos melhores. 2ª ed., Rio de Janeiro, RJ, Ed. Quality Mark, 1995. 211 p.
- BACHEGA, S.J.; PEREIRA, N.A.; POLITANO, P.R. Estudo multicaso dos impactos do Business Intelligence no processo decisório e na formulação de estratégias. Revista Gestão Industrial. Ponta Grossa, Paraná, v.5 n.3, p. 97-117, 2009
- BARBIERI, Carlos. BI – Business Intelligence: modelagem e tecnologia. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.
- BERTONCELLO, Silvio L. T. A ferramenta benchmarking em administração: aplicabilidade e tendência de utilização no brasil. 2003. 114 f. Tese (Mestrado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- BOTELHO, F. R.; FILHO, E. R. Conceituando o termo Business Intelligence: Origem e principais objetivos. Sistemas Cibernética e informática, Volume 11, Número 1. Paraná, 2014. BRASIL, Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Produto 4: guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores, 2009.
- CALLADO, A. A. C. Relações entre o número de indicadores de desempenho utilizados e fatores contingenciais: evidências do contexto de uma cadeia agroalimentar de suprimentos. Contabilidade Vista & Revista, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 48–63, 2016. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/3029>. Acesso em: 2 dez. 2023.
- CAMP, R. C. Benchmarking. München: Hanser, 1994.

CHUAH, M. C.; WONG, K. H. Business intelligence: An analysis of the literature. *Issues in Information Systems*, v. 12, n. 1, p. 1-8, 2011.

COULONVAL, L.; CURITZ, R.; FINKELSTEIN, S. *Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics*. Morgan Kaufmann, 2010.

COSTA, Sérgio; SANTOS, Maribel. Sistema de Business Intelligence no suporte à Gestão Estratégica. In: *Atas da Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação*. 2014. p. 162-174.

COSTA, Suzana F. *Ferramenta a serviços da inovação*. Rumos, Rio de Janeiro, RJ, vol. 23, nº 163, Agosto. 1999.

CUNHA, I. B. de A.; PEREIRA, F. C. M.; NEVES, J. T. de R., Análise do fluxo informacional presente em uma empresa do segmento de serviços de valor agregado (SVA). *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.20, n.4, p. 107-128, 2015. DAVENPORT, T., Some principles of knowledge management. *CIO Journal*. Vol 1. 1996. P. 12-18. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/23023/18606>>. Acesso em 14 de dezembro 2023.

FEITOZA, A.; SILVA, R. *Prática BI: do dado à análise. BI na prática*, 2018. Disponível em: <https://www.binapratica.com.br/dado-a-analise/>. Acesso em: 20 de agosto de 2022.

GAMBA, R. R. *Utilizando Data Mart Para O Desenvolvimento De Business Intelligence Aplicada À Carteira De Pedidos De Uma Empresa Do Setor Têxtil*. Monografia (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2007.

GPTW. A importância do benchmarking para as empresas. 2018. Disponível em: <<https://gptw.com.br/conteudo/artigos/importancia-benchmarking/#:~:text=O%20benchmarking%20%C3%A9%20uma%20das,evoluir%20em%20um%20segmento%20compar%C3%A1vel>>. Acesso em 14 de janeiro de 2024.

HOCEVAR, B.; JA KLIC, J. The impact of business intelligence system maturity on information quality. *Information & Management*, v. 47, n. 4-5, p. 207-217, 2010.

HOWSON, C. *Successful Business Intelligence: Unlock the Value of BI & Big Data*. Technics Publications, 2013.

Kimball, R.e Ross, M. (2002) *The Data Warehouse Toolkit*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus. Disponível em: <<https://acervo-digital.espm.br/E-BOOKS/2020/382023.pdf>>. Acesso em 4 de janeiro de 2024.

LIMA, Vinicius Mariano de; BOSCARIOLI, Clodis. *Uso de Ferramentas de Business Intelligence na Análise de Desempenho de uma Empresa de Agronegócios*. Colegiado de Ciências da Computação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). 2011.

MARTINS, Silvestre Gomes; SANTOS, Alexsandra Santana dos; CARVALHO, Luciana Moreira. O Benchmarking e Sua Aplicabilidade em Unidades de Informação: Uma Abordagem Reflexiva. INTERFACE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal/RN, v. 7, n. 1, jan./jun. 2010.

MELO, Alexandre Meneses de; CARPINETTI, Luiz César Ribeiro; SILVA, Wendell Thales Silgueiro e. Proposta de Metodologia para Identificação de Objeto de Estudo de Benchmarking. Escola de Engenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

MICROSOFT. Comece a criar com o Power BI. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/pt-br/learn/modules/get-started-with-power-bi/1-introduction/>. Acesso em 08 de janeiro de 2024.

MUSSKOPF, Gabriela Witz. Análise das ferramentas de business intelligence utilizadas por empresas brasileiras, 2017. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/169985>>. Acesso em 05 de dezembro de 2023.

NASCIMENTO, Gruwer Maciel. O Impacto Estratégico do Benchmarking nas Organizações Públicas. Revista Outras Palavras, 2013.

OLIVEIRA, JLC et al. Benchmarking de indicadores de qualidade e dimensionamento de pessoal de enfermagem entre unidades hospitalares. Revista Baiana de Enfermagem, 2020;34:e37756

PAULA, Rodrigo de. Benchmarking: o que é, tipos e principais pontos de atenção. VBMC Consultores, 2021. Disponível em: <<https://vbmc.com.br/benchmarking/>>. Acesso em: 14 de janeiro de 2024.

PHAN, D. D. & VOGEL, D. R. A model of customer relationship management and business intelligence systems for catalogue and online retailers. Information & Management, v. 47, p. 69-77, 2010.

PRIMAK, F. V. Decisões com BI (Business Intelligence). Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

RANJAN, Jayanthi. Business intelligence: Concepts, components, techniques, and benefits. Journal of Theoretical and Applied Information Technology. 9. 60-70,2009

Raptopoulos, M. M. S. C., & Silva, J. F. da. (2020). Avaliação Comparativa de Métodos de Mensuração e Avaliação de Desempenho para Organizações do Terceiro Setor. Administração Pública E Gestão Social, 12(4). Disponível em <<https://doi.org/10.21118/apgs.v12i4.6229>>. Acesso em 11 de janeiro de 2024.

REZENDE, D. A. Tecnologia da Informação Integrada à Inteligência Empresarial: Business Intelligence. São Paulo: Atlas, 2002.

RIBEIRO, Aline. Benchmarking da cadeia de suprimentos. 10 jul. 2003. Disponível em: <https://ilos.com.br/benchmarking-da-cadeia-de-suprimentos/>. Acesso em: 02 de março de 2024.

RIBEIRO, L. M. M. Aplicação do benchmarking na indústria de manufatura: desenvolvimento de uma metodologia para empresas de fundição. 2004. 174 f. Tese (Doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Porto, 2004.

RUAS, Wilimar Junio. Benchmarking e Inovação: a utilização do benchmarking como instrumento de estímulo à inovação na Diretoria de Operação Metropolitana da COPASA. Belo Horizonte, 2012.

SANTOS, Maribel Yasmina ; RAMOS, Isabel - "Business Intelligence : tecnologias da informação na gestão de conhecimento". Lisboa : FCA Editora de Informática, 2006. ISBN 972-722-405-9. p. 2-10.

SEZÕES, Carlos; OLIVEIRA, José; BAPTISTA, Miguel. Business intelligence. Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação, 2006.

SILVA, CAMILLA CAMPOS MARTINS DA; CARDOSO, RODOLFO. O uso do Benchmarking Interno aliado ao conceito de "Yokoten" para a propagação de boas práticas em empresas multinacionais. Anais do VI SINGEP – São Paulo – SP – Brasil, 2017. Disponível em: <<http://singep.org.br/6singep/resultado/601.pdf>> Acesso em 19 de dezembro de 2023.

Souza, A. E., & Correa, H. L. (2014). Indicadores de desempenho em pequenas e médias empresas. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/pca/article/view/11185/7981>. Acesso em: 2 dez. 2023.

SHARDA, R.; DELEN, D.; TURBAN, E. Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. 566 p.

SPENDOLINI, M. J., Benchmarking, Tr. Kátia Aparecida Roque, São Paulo: Makron Books. 1992.

TURBAN, E.; SHARDA, R.; DELLEN, D.; KING, D. Business Intelligence: Um Enfoque Gerencial para a Inteligência do Negócio. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

TURRIONI, João; MELLO, Carlos. Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção. 2012

UPQUERY. Como um sistema BI ajuda na aplicação de benchmarking? Publicado em: 08/12/2023. Disponível em: <<https://www.upquery.com/como-um-sistema-bi-ajuda-na-aplicacao-de-benchmarking/>>.

VENANZI, D.; SILVA O. R. Introdução à Engenharia de Produção: Conceitos e Casos Práticos. Rio de Janeiro: Elsevier, Grupo GEN, 2016.

VERCELLIS, Carlo. Business Intelligence: Data Mining and Optimization for decision making. Italia. Wiley, 2009

WATSON, Gregory H. Benchmarking Estratégico; como transformar as técnicas de benchmarking em fator de competitividade e acréscimo de produtividade. 1ª ed., São Paulo, SP, Ed. Makron Books, 1994, 284 p.