

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CAMPUS PALMEIRA DAS MISSÕES
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DIURNO**

Leonardo Lavalhos Linke

**IMPLANTAÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE *BUSINESS*
INTELLIGENCE EM UM SETOR DE FATURAMENTO
HOSPITALAR: APLICABILIDADE E POTENCIALIDADES**

Palmeira das Missões, RS

2022

Leonardo Lavalhos Linke

**IMPLANTAÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE *BUSINESS INTELLIGENCE*
EM UM SETOR DE FATURAMENTO HOSPITALAR: APLICABILIDADE E
POTENCIALIDADES**

Relatório de Estágio apresentado ao Curso de Administração, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Bacharel em Administração.**

Orientador: Prof. Dr. Tiago Zardin Patias

Coorientador: Prof. Dr. Sidnei Renato Silveira

Palmeira das Missões, RS

2022

Leonardo Lavalhos Linke

**IMPLANTAÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE *BUSINESS INTELLIGENCE*
EM UM SETOR DE FATURAMENTO HOSPITALAR: APLICABILIDADE E
POTENCIALIDADES**

Relatório de Estágio apresentado ao Curso de Administração, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Bacharel em Administração.**

Aprovada em 16 de agosto de 2022.

Tiago Zardin Patias, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Sidnei Renato Silveira, Dr. (UFSM)
Coorientador

Nelson Guilherme Machado Pinto, Dr. (UFSM)

Vanessa Faoro, Dr^a (UFSM)

Palmeira das Missões, RS
2022

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por cuidar de mim e minha família, me dar forças para conseguir ir atrás dos meus sonhos.

Agradeço aos meus pais, Renato e Mara Linke, minha irmã Francielle e meu cunhado Rodrigo, que me apoiam em todas as etapas e decisões em minha vida e me fornecem suporte e ensinamentos, os quais me guiaram para chegar até aqui.

Agradeço também a minha esposa Juliana e meu filho Murilo, por estarem sempre ao meu lado e serem porto seguro, para que eu consiga superar os desafios e ir em busca dos meus objetivos.

Ao Hospital de Caridade de Palmeira das Missões, que oportunizou a realização do estágio e, em especial, ao Administrador da instituição, Sr. Sérgio Valter Blümke, que supervisionou e contribuiu no decorrer do estudo. Ainda, as equipes dos setores de Tecnologia da Informação (TI) e Faturamento, pelo auxílio e trocas de conhecimento.

Meu agradecimento à Universidade Federal de Santa Maria, Campus Palmeira das Missões, professores, técnicos administrativos e demais servidores. Ao meu orientador, Professor Dr. Tiago Zardin Patias, agradeço o tempo dedicado à minha formação, bem como pelas contribuições na elaboração e desenvolvimento do estudo.

Também agradeço ao Professor Dr. Sidnei Renato Silveira, que aceitou coorientar este estudo, participando ativamente na sua construção.

Muito obrigado!

RESUMO

IMPLANTAÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE *BUSINESS INTELLIGENCE* EM UM SETOR DE FATURAMENTO HOSPITALAR: APLICABILIDADE E POTENCIALIDADES

AUTOR: Leonardo Lavalhos Linke
ORIENTADOR: Tiago Zardin Patias
COORIENTADOR: Sidnei Renato Silveira

Este trabalho apresenta o processo de implantação de uma ferramenta de *Business Intelligence (BI)* em um setor de faturamento hospitalar, dando ênfase a sua aplicabilidade e potencialidade, na perspectiva dos gestores da instituição. O objetivo geral do estudo foi o de implantar uma ferramenta de *BI* no setor de faturamento do Hospital de Caridade de Palmeira das Missões (HCPM). O método escolhido para o desenvolvimento deste estudo foi a pesquisa-ação. Após a implantação da ferramenta de *BI*, foi realizada uma entrevista semiestruturada com quatro participantes envolvidos diretamente no processo, a fim de identificar e analisar a aplicabilidade e as potencialidades da ferramenta, na perspectiva destes gestores. A análise dos dados ocorreu por meio da análise de conteúdo. Os resultados do estudo foram estruturados destacando, no primeiro item, a análise e comparação das ferramentas de *BI* disponíveis no mercado, bem como a definição de qual seria a mais adequada para implantação no cenário estudado, levando em consideração as vantagens e desvantagens de cada uma delas e o processo de implantação da ferramenta; no segundo item, foi realizada a análise das entrevistas realizadas, da qual emergiram duas categorias: 1) a ferramenta como possibilidade de melhoria dos processos e 2) potencialidades e fragilidades da ferramenta. A partir da implantação da ferramenta, sua utilização e avaliação pelos usuários, pode-se concluir que seu uso fornece subsídios para os processos de tomada de decisão dos gestores da instituição, por meio do fornecimento de dados e informações fidedignas.

Palavras-chave: *Business Intelligence*. Administração. Tecnologia da Informação. Tomada de decisão.

ABSTRACT

IMPLANTAÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE *BUSINESS INTELLIGENCE* EM UM SETOR DE FATURAMENTO HOSPITALAR: APLICABILIDADE E POTENCIALIDADES

AUTHOR: Leonardo Lavalhos Linke
ADVISOR: Tiago Zardin Patias
CO-ADVISOR: Sidnei Renato Silveira

This paper presents the process of implementing a *Business Intelligence (BI)* tool in a hospital billing sector, emphasizing its applicability and potential, from the perspective of the institution's managers. The general objective of the study was to implement a *BI* tool in the billing sector of the Hospital de Caridade de Palmeira das Missões (HCPM). The method chosen for the development of this study was action research. After the implementation of the *BI* tool, a semi-structured interview was carried out with four participants directly involved in the process, in order to identify and analyze the applicability and potential of the tool, from the perspective of these managers. Data analysis took place through content analysis. The results of the study were structured, highlighting, in the first item, the analysis and comparison of the *BI* tools available on the market, as well as the definition of which would be the most suitable for implementation in the scenario studied, taking into account the advantages and disadvantages of each one. them and the tool implementation process; in the second item, the analysis of the interviews carried out was carried out, from which two categories emerged: 1) the tool as a possibility for improving processes and 2) the tool's strengths and weaknesses. From the implementation of the tool, its use and evaluation by users, it can be concluded that its use provides subsidies for the decision-making processes of the institution's managers, through the provision of reliable data and information.

Keywords: *Business Intelligence*. Management. Information Technology. Decision making.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Quadrante Mágico de Gartner (GARTNER, 2022).....	23
FIGURA 2 – Tela principal do <i>PowerBI</i>	27
FIGURA 3 – Tela principal do usuário no <i>PowerBI</i>	28
FIGURA 4 – Relatório gerado na ferramenta de <i>BI</i> , detalhando informações referentes aos atendimentos do HCPM do mês de maio de 2022.....	29
FIGURA 5 – Relatório da ferramenta com detalhes das AIHs no período selecionado....	30
FIGURA 6 – Mapa de internações do período de janeiro/2019 a maio/2022, por procedimento. Cada cor destacada indica um município que encaminhou pacientes para internação no HCPM.....	31
FIGURA 7 – Relatório de monitoramento de Filantropia do HCPM, do ano de 2021.....	33
FIGURA 8 – Relatório com dados do HCPM cadastrados no CNES, no mês de maio de 2022.....	34

LISTA DE QUADROS

- QUADRO 1 – Comparativo entre as ferramentas de *BI* selecionadas para a análise final.....24
- QUADRO 2 – Etapas para implantação da ferramenta de *BI*, de acordo com McKay e Marshall (2001) e a forma como foram executadas durante o estudo.....25

LISTA DE SIGLAS

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
BI	Business Intelligence
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CID	Classificação Internacional de Doenças
CIHA	Controle de Informações Hospitalares e Ambulatoriais
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CRS	Coordenadoria Regional de Saúde
CSV	Comma Separated Values
HCPM	Hospital de Caridade de Palmeira das Missões
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MEDLINE	National Library of Medicine
PA	Produção Ambulatorial
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
SI	Sistema de Informação
SIA/SUS	Sistema de Informação Ambulatorial do SUS
SIG	Sistemas de Informação Gerencial
SIGTAP	Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órteses, Próteses e materiais especiais do SUS
SIH/SUS	Sistema de Informação Hospitalar do SUS
SP	Serviço Profissional
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia da Informação
TXT	Arquivo do Tipo Texto
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
XML	eXtensible Markup Language

SUMÁRIO

1.1	OBJETIVOS	12
1.1.1	Objetivo geral	12
1.1.2	Objetivos específicos	12
1.2	JUSTIFICATIVA.....	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	14
2.1.1	Dado e informação	14
2.1.2	Sistemas de Informação	15
2.2	<i>BUSINESS INTELLIGENCE (BI)</i>	16
3	MÉTODOS	18
3.1	Tipo de estudo	18
3.2	Cenário do estudo	19
3.3	Participantes	20
3.4	Coleta de dados.....	21
3.5	Análise de dados.....	21
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
4.1	Ferramentas de <i>Business Intelligence (BI)</i>	22
4.3	Funções da ferramenta de <i>Business Intelligence (BI)</i> implantada.....	26
4.4	Aplicabilidade e potencialidades da ferramenta, na perspectiva dos gestores	33
4.4.1	A ferramenta como possibilidade de melhoria dos processos	34
4.4.2	Potencialidades e fragilidades da ferramenta	36
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
	REFERÊNCIAS	40
	APÊNDICE 1: ROTEIRO DA ENTREVISTA	43

1 INTRODUÇÃO

O *Business Intelligence (BI)* possui, como funcionalidade, o acesso e a modelagem de dados, permitindo a extração de informações relevantes e que podem ser geradas em diferentes formatos, para que possam ser disponibilizadas aos gestores (PIEADADE, 2011).

No contexto das organizações, o uso de sistemas de *BI* contribui para a visão estratégica do negócio, pois possibilita a obtenção e integração de informações das diversas bases de dados e, desta forma, fornece subsídios para uma tomada de decisão mais assertiva (VALENTE; AHAGON, 2008).

No âmbito hospitalar, no qual há uma enorme quantidade de dados gerados diariamente, o uso de uma ferramenta de *BI* pode auxiliar no monitoramento destes dados, assim como na identificação de fragilidades organizacionais, no planejamento de ações e no estabelecimento de metas.

O setor de faturamento, inserido nas instituições hospitalares, possui acesso a dados das mais variadas fontes, tais como: Sistemas de Informação Gerencial (SIG), base de dados de convênios, bem como, Sistema Único de Saúde (SUS) e Convênios Privados. Desta forma, o uso de ferramentas de Tecnologia da Informação (TI), tais como o *BI*, pode ser um grande aliado no gerenciamento destes, obtendo informações fidedignas e com agilidade.

No contexto da realidade local, o Hospital de Caridade de Palmeira das Missões (HCPM) representa grande relevância na prestação de serviços do SUS em nível regional, o que torna necessário o avanço constante na qualificação dos processos administrativos e tecnológicos. Para essa finalidade, pode-se citar a utilização de ferramentas, entre elas o *BI*, que proporcionam acesso a dados e informações relevantes e de maneira dinâmica, no sentido de dar subsídios e apoio nos processos decisórios.

Desta forma, o presente estudo apresenta o processo de implantação de uma ferramenta de *BI* no setor de faturamento do HCPM. Busca-se estudar e compreender a aplicabilidade e as potencialidades da implantação deste tipo de ferramenta, visando observar a sua usabilidade na prática.

Diante do exposto, tem-se o seguinte problema de pesquisa: Qual a aplicabilidade e potencialidades da implantação de uma ferramenta de *Business Intelligence (BI)* em um setor de faturamento hospitalar?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Implantar uma ferramenta de *Business Intelligence (BI)* no setor de Faturamento do Hospital de Caridade de Palmeira das Missões (HCPM).

1.1.2 Objetivos específicos

- Estudar as principais ferramentas de *BI* disponíveis no mercado, visando identificar suas potencialidades e fragilidades;
- Selecionar, com base nos estudos realizados, uma ferramenta de *BI* para ser implantada no HCPM;
- Detalhar as etapas necessárias para a implantação da ferramenta de *BI* selecionada;
- Realizar o processo de implantação da ferramenta de *BI* no HCPM;
- Identificar e analisar a aplicabilidade e as potencialidades da ferramenta de *BI*, na perspectiva dos gestores participantes do estudo;
- Discutir os resultados obtidos por meio do processo de implantação da ferramenta de *BI*.

1.2 JUSTIFICATIVA

Levando em consideração as demandas atuais, trazidas pela grande quantidade de dados gerados diariamente dentro das organizações da área da saúde, especialmente os hospitais, os gestores necessitam implantar e estimular o uso de ferramentas que auxiliem na qualificação dos processos de trabalho, tendo em vista a facilitar o acesso às informações relevantes para auxiliar na tomada de decisão. A aplicação de ferramentas de TI, aliadas às técnicas de administração modernas, visa à busca de qualificação e profissionalização das instituições e, conseqüentemente, garantia de melhores resultados.

Dentro de uma instituição da área da saúde, grande parte dos dados é resultante de atendimentos médicos e dos processos utilizados na própria gestão institucional. Desta forma, estes dados precisam ser convertidos em informações úteis, para que sejam

disponibilizadas posteriormente aos diversos atores envolvidos, como usuários, profissionais de saúde, colaboradores e gestores (BINOTI, 2019).

Entretanto, as instituições se deparam com algumas dificuldades para atuar neste cenário ideal, como a baixa qualidade dos dados (devido a registros realizados de maneira incompleta ou incorreta, por exemplo), necessidade de preenchimento de dados em arquivos físicos (o que, muitas vezes, prejudica o armazenamento) e lançamento de dados em vários Sistemas de Informação diferentes, sem possibilidade de integração e que demandam lançamentos múltiplos dos mesmos dados, gerando retrabalho. Esta ainda é a realidade em muitos locais, o que retarda os processos organizacionais.

Dito isto, o uso de ferramentas de *BI* na área da saúde pode ser um grande aliado na qualificação e organização dos processos de trabalho institucionais, pois permite o agrupamento de dados advindos de diferentes fontes. Conforme Gomes e Romão (2018), o *BI* tem potencial para aprimorar os processos de trabalho que, conseqüentemente, auxiliam para a promoção de saúde dos usuários, visto que, por meio da melhoria dos processos organizacionais, promove redução de custos e, assim, a possibilidade de investimento em recursos para qualificação dos atendimentos.

Ainda, segundo Rocha (2016), o uso de ferramentas de *BI*, quando aliado aos objetivos das instituições, tem a capacidade de trazer diversos benefícios, no que tange aos aspectos estratégicos e de visão do negócio, tais como auxiliar o processo de tomada de decisão, otimizar o uso e manipulação dos dados e das informações, identificar possíveis riscos operacionais, bem como desenvolver e monitorar com mais facilidade indicadores de desempenho e metas institucionais.

Considerando este cenário, o desenvolvimento deste estudo justifica-se, também, pela contribuição que a implantação de uma ferramenta de *BI* pode trazer ao HCPM, sob a perspectiva da administração, tendo em vista que atualmente não utiliza esta ferramenta. Acredita-se que a implantação de uma ferramenta de *BI* possa auxiliar os gestores na tomada de decisão, reduzindo custos e aprimorando os atendimentos prestados à população.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta uma breve revisão teórica, que proporcionou subsídios para o desenvolvimento do presente estudo. Sua estrutura possui os seguintes tópicos: Tecnologia da informação (dividido em conceitos de Dados, Informação e Sistemas de Informação) e *Business Intelligence (BI)*.

2.1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

2.1.1 Dado e informação

De acordo com Oliveira (2018), o dado é definido como um conteúdo na sua forma bruta. Portanto, um dado isolado não é capaz de fornecer entendimento acerca de alguma situação. Exemplificando, em uma organização pode-se citar como dado o total de produção, o custo específico de alguma matéria-prima e a quantidade de colaboradores. Um dado, por si só, pode até representar significado, entretanto não possibilita transmitir mensagens ou trazer algum tipo de informação.

Ainda, segundo o mesmo autor, um dado em si não oferece conhecimento suficiente aos gestores para apoiar os processos de tomada de decisão. Para que isso ocorra, este precisa ser tratado e qualificado, ou seja, seja transformado em informação.

Conforme Oliveira (2018), a informação é o dado tratado, fornecendo conhecimento acerca de determinada situação e, assim, permitindo apoiar a tomada de decisão. No contexto organizacional, as informações se apresentam como um processo significativo dos dados, sendo consideradas como recurso imprescindível para a gestão. Desta forma, tem-se a informação como produto da análise dos dados nos diversos contextos, resultando na disseminação de conhecimento aos envolvidos e otimizando as ações gerenciais.

Dentro de uma organização, a informação tem como intuito principal auxiliá-la no alcance de suas metas, por meio da utilização eficiente dos recursos, sejam eles humanos, financeiros ou estruturais (OLIVEIRA, 2018).

2.1.2 Sistemas de Informação

Um sistema de informação (SI) é um conjunto de componentes inter-relacionados que trabalham juntos para coletar, processar, armazenar e disseminar informações. Essas informações oferecem suporte a operações de negócios fundamentais, relatórios e visualização de dados, análise de dados, tomada de decisão, comunicações e coordenação dentro de uma organização. Um sistema de informação bem projetado inclui alguma forma de mecanismo de feedback para monitorar e controlar sua operação. Esse feedback garante que o sistema continue a operar de maneira eficaz e eficiente (STAIR *et al.*, 2021).

Em se tratando de organizações empresariais, os SI têm como finalidade propiciar a gestão de dados e informações. Esse gerenciamento é realizado utilizando as funções dos sistemas, como a coleta, tratamento e análise de dados, os quais, transformados em informação, podem ser distribuídos conforme a necessidade dos gestores, com vistas a oportunizarem a utilização destas nos processos de trabalho e decisórios, para dar vazão às solicitações e prever possíveis demandas (GUIMARÃES; ÉVORA, 2004).

No contexto dos SI, destacam-se os Sistemas de Informação Gerenciais (SIG), que, segundo Batista (2004), podem ser definidos como a união de todas as tecnologias que possibilitam a operacionalização do processamento de dados. Um SIG viabiliza a coleta, o armazenamento, a restauração e o processamento de informações, ou seja, torna acessível o gerenciamento destas para seu uso nas atividades de uma organização. Deste modo, a transformação de dados em informações advindas do uso deste tipo de sistema é um processo que culmina na sustentação administrativa e otimização de resultados.

De acordo com Laudon e Laudon (2001), um SIG apresenta como característica o foco em relatórios e controle de processos rotineiros, utilizando como base os dados institucionais existentes, fornecendo suporte para decisões administrativas, de nível operacional a controle gerencial. Ainda, outros pontos devem ser levados em consideração: estes sistemas oferecem pouca capacidade analítica, menor flexibilidade de dados e relatórios e sua orientação tem maior direcionamento interno do que externo.

No que tange à área da saúde, os SI contemplam um conjunto de componentes, que se relacionam para executar a coleta, processamento, armazenamento e distribuição de informações, apoiando processos de tomada de decisão e no controle institucional. Desta forma, os SI na saúde sustentam o monitoramento, o aprimoramento e processos decisórios dos profissionais envolvidos direta e indiretamente no atendimento aos usuários do sistema de saúde (MARIN, 2010).

Afran e Perreault (2001 *apud* MARIN, 2010) ressaltam que, como finalidade, um SI na saúde necessita gerenciar as informações necessárias para que os profissionais de saúde possam desempenhar suas práticas de maneira satisfatória, bem como favorecer a comunicação entre estes e fornecer subsídios para a coordenação das ações institucionais.

2.2 BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

O termo *Business Intelligence (BI)* é descrito como um conjunto de arquiteturas, ferramentas, bases e organização de dados, traduzido como Inteligência de Negócios. O *BI* possui como foco facilitar o acesso a dados de maneira dinâmica, utilizando a alteração destes dados, a fim de torná-los organizados e, por consequência, contribuir com os gestores para a análise adequada.

Esta análise interativa de dados, acontecimentos e condutas, as quais podem ser consultadas a qualquer tempo, permite aos gestores uma condução das ações com maior embasamento. Sendo assim, o *BI* é um processo fundamentado na modificação de dados em informação, subsidiando as decisões e, finalmente, gerando ações mais assertivas no âmbito organizacional (SHARDA; DELEN; TURBAN, 2019). Braghittoni (2017) reitera que um *BI* se fundamenta no agrupamento de dados provenientes de fontes distintas, permitindo sua apresentação de maneira padronizada e produzindo informação.

Com a exigência cada vez maior para haver a interação entre dados e metas estratégicas dentro das organizações, visto o crescimento exponencial da demanda pelo acesso ágil, houve o surgimento de diversas ferramentas de *BI* que fornecem dados em tempo real (SHARDA; DELEN; TURBAN, 2019).

De acordo com Ferraz (2009), um sistema de *BI* entrega à organização a possibilidade de agregar competitividade aos negócios, haja vista que atualmente é imprescindível possuir as informações e, mais ainda, saber utilizá-las de maneira satisfatória. Sezões, Oliveira e Baptista (2006) reiteram que, como premissa, um *BI* deve disponibilizar aos usuários as informações corretas em tempo hábil, para apoiar a tomada de decisão assertiva e priorizando a avaliação custo *versus* benefício.

Para a implantação de uma ferramenta de *BI* em uma organização, há alguns requisitos a serem levados em consideração. Autores como Selegatto *et al* (2005) citam algumas etapas essenciais para atingir este objetivo: inicialmente, é necessária a identificação da realidade organizacional e suas necessidades, alinhando o uso da ferramenta às estratégias de negócios da instituição. Uma iniciativa deste porte demanda

a colaboração de profissionais dos mais diversos níveis de atuação institucional, visto sua importância para o crescimento e resultados possíveis de serem atingidos.

Outro requisito fundamental para a implantação de uma ferramenta de *BI* inclui a integração de todos os sistemas operacionais da organização, atividade esta que deve ser realizada anteriormente ao início da execução do projeto. O planejamento também deve ser priorizado para que haja eficácia e eficiência no processo como um todo (SELEGATTO *et al.*, 2005).

Como ponto essencial para a implantação correta da ferramenta pode-se citar a elaboração de um planejamento e a execução exata de todas as etapas descritas neste, efetivando o que foi planejado. Deve-se atentar, ainda, à necessidade de atualização ou alteração no planejamento proposto sempre que preciso, devido aos resultados decorrentes do andamento da implantação da ferramenta, incluindo repensar as atividades previstas e a disponibilidade de acesso a recursos que não foram listados anteriormente (PMI, 2017).

Ao mesmo tempo, o monitoramento é uma etapa imprescindível, inclusive durante os processos de planejamento e execução, com o objetivo de revisar e regular o andamento da implantação da ferramenta de *BI*. Este controle baseia-se no acompanhamento, análise e organização, identificando possíveis áreas que requerem mudanças e dar os encaminhamentos correspondentes para que estas ocorram.

Após a finalização da implantação da ferramenta de *BI* com todos os requisitos mencionados, o encerramento é a fase em que há a verificação de todos os processos executados, completando formalmente o projeto. É possível, nesta etapa, revisar as atividades realizadas, registrar possíveis adequações que foram efetuadas, arquivar as informações geradas e, também, discutir e aplicar mudanças organizacionais, se possível. Também é de grande importância apresentar o trabalho realizado e obter retorno dos gestores, no que diz respeito a verificar a relevância do projeto (PMI, 2017).

3 MÉTODOS

O percurso metodológico utilizado para a realização do presente estudo está apresentado a seguir, o qual foi detalhado por meio do tipo de estudo, o cenário escolhido para sua realização, os participantes, a coleta e a análise dos dados.

3.1 Tipo de estudo

A metodologia escolhida para a realização deste estudo foi o método da pesquisa-ação, a qual, segundo Thiollent (1986), é uma pesquisa com base empírica aplicada em conjunto com uma ação ou com a busca pela solução de problemas coletivos, na qual tanto o pesquisador quanto os participantes envolvidos na situação-problema estão comprometidos de maneira cooperativa.

De acordo com McKay e Marshall (2001), o sentido da Pesquisa-ação, como seu próprio nome evidência, é a união da pesquisa (teoria) e da ação (prática), as quais, integradas, implicam em uma abordagem de pesquisa que produz conhecimento por meio da resolução de dificuldades encontradas no cotidiano.

Neste método, os pesquisadores têm a responsabilidade de participar ativamente na busca para solucionar as situações-problemas, assim como comprometer-se no desenvolvimento e na análise de ações. O cunho participativo é um ponto chave na relação entre os participantes da pesquisa-ação (THIOLLENT, 1986).

Os autores McKay e Marshall (2001) descreveram como sendo oito as etapas necessárias para o planejamento e implantação de um projeto que possua como método a pesquisa-ação. Para o presente estudo, foram utilizadas as etapas mencionadas para nortear o seu desenvolvimento, as quais estão detalhadas a seguir.

A etapa 1 consiste na Identificação do Problema, na qual o pesquisador deve elencar alguma situação-problema de seu interesse para resolução, que possa ser respondida por meio da pesquisa (MCKAY; MARSHALL, 2001). Neste estudo, a questão a ser resolvida foi verificar se havia aplicabilidade e quais as potencialidades na implantação de uma ferramenta de *Business Intelligence (BI)* em um setor de faturamento hospitalar.

Na segunda etapa, o pesquisador deve reconhecer a situação, bem como realizar uma busca por fatos e teorias relevantes acerca do problema, por meio da revisão de literatura, que sirva de subsídio para solucioná-lo (MCKAY; MARSHALL, 2001). Esta

etapa foi implementada com base em extensa pesquisa, leitura e elaboração do referencial teórico apropriado para dispor de conhecimento relacionado ao problema a ser resolvido.

O desenvolvimento de um plano de ações para a resolução do problema foi descrito por McKay e Marshall (2001) como a terceira etapa a ser percorrida no desenvolvimento do projeto. Desta maneira, para responder à questão de pesquisa e solucionar o problema, a ação idealizada foi a implantação de uma ferramenta de *BI* no setor de faturamento do Hospital de Caridade de Palmeira das Missões (HCPM).

A etapa 4 corresponde à implementação do plano de ações estruturado anteriormente, colocando em prática toda a base teórica já sistematizada (MCKAY; MARSHALL, 2001). A aplicabilidade da ferramenta de *BI* foi analisada após sua implantação, descrevendo e relacionando os dados, informações e relatórios gerados por meio da mesma. Esta implementação será aprofundada e discutida na seção dos resultados.

O monitoramento é a quinta etapa necessária para um projeto de pesquisa-ação, objetivando aferir se os resultados já obtidos vão ao encontro do esperado. Nesta fase é imprescindível o envolvimento dinâmico do pesquisador, haja vista a necessidade de verificação do desenvolvimento do projeto, além de demandas para mudanças no processo e possíveis alterações no roteiro, para posterior validação (MCKAY; MARSHALL, 2001).

Conforme McKay e Marshall (2001), na etapa de número 6 deve ocorrer uma avaliação dos efeitos das ações, ou seja, nesta fase há uma análise dos resultados parciais advindos das atividades implementadas.

Após isto, a sétima etapa será aplicada caso os efeitos das ações, avaliados na etapa anterior, não possuam resultados favoráveis. Assim, é indicado que haja um aperfeiçoamento do plano de ações. Em contrapartida, se a análise realizada na etapa 6 apresentar um desfecho satisfatório, os participantes poderão avançar para a etapa 8, que é a fase conclusiva, na qual a situação-problema estará resolvida e os objetivos iniciais do estudo alcançados (MCKAY; MARSHALL, 2001).

3.2 Cenário do estudo

Para a realização deste estudo, o local escolhido foi o Hospital de Caridade de Palmeira das Missões (HCPM) (especificamente o setor de Faturamento) o qual se configura como o principal estabelecimento de saúde prestador de serviços pelo Sistema

Único de Saúde (SUS) da microrregião a qual pertence o município de Palmeira das Missões-RS, inserido no território pertencente à 15ª Coordenadoria Regional de Saúde.

A instituição atende uma demanda populacional de 52.575 habitantes, somando os habitantes de todos os 26 municípios pertencente a 15º Coordenadoria Regional de Saúde (CRS), sendo eles, Barra Funda, Boa Vista das Missões, Braga, Cerro Grande, Chapada, Constantina, Coronel Bicaco, Dois Irmãos das Missões, Engenho Velho, Gramado dos Loureiros, Jaboticaba, Lajeado do Bugre, Miraguaí, Nova Boa Vista, Novo Barreiro, Novo Xingu, Palmeira das Missões, Redentora, Ronda Alta, Rondinha, Sagrada Família, São José das Missões, São Pedro das Missões, Sarandi, Três Palmeiras e Trindade do Sul (HCPM, 2022). Dentre estes serviços, pode-se citar o atendimento de urgência e emergência 24 horas que atende os seguintes municípios, Boa Vista das Missões, Cerro Grande, Jaboticaba, Lajeado do Bugre, Novo Barreiro, Palmeira das Missões, São José das Missões e São Pedro das Missões. Já os ambulatórios de especialidades (cirurgia geral, traumatologia, cirurgia vascular, bucomaxilofacial e urologia), todos os municípios da 15º CRS. Internações clínicas, cirúrgicas, pediátricas, obstétricas e cardiológicas, além de Serviços de Apoio Diagnóstico Terapêutico (como, por exemplo, raio-x, ultrassonografia, eletrocardiograma) e 10 leitos UTI Geral Adulto, sendo referência a todo o estado do Rio Grande do Sul.

Atualmente, o HCPM possui 104 leitos hospitalares, conforme o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES, 2022), sendo definido como um hospital de médio porte, segundo a classificação do Ministério da Saúde (BRASIL, 1977).

3.3 Participantes

Os participantes do estudo foram elencados levando em consideração sua participação direta na implantação da ferramenta de *BI*, compreendendo quatro colaboradores da instituição hospitalar, visando analisar as potencialidades do uso do *BI*, especificamente no setor de faturamento hospitalar, sob a perspectiva dos gestores.

Para fins de análise posterior, bem como para manter o sigilo dos participantes, estes foram identificados por meio dos códigos P1, P2, P3 e P4.

3.4 Coleta de dados

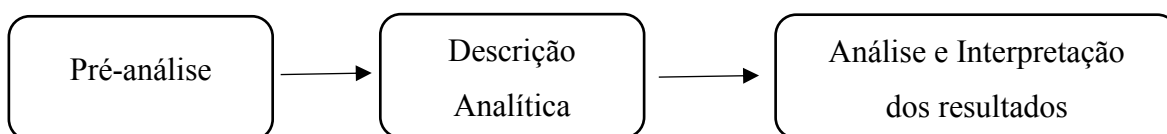
A coleta de dados abrange uma entrevista semiestruturada, utilizando um questionário elaborado pelo autor norteador apresentado no apêndice 1 e aplicado aos participantes (P1, P2, P3, P4). Este tipo de entrevista é composto por um roteiro previamente elaborado, contendo perguntas fechadas e abertas, o que fornece ao entrevistador a possibilidade de controlar o que se pretende conhecer, além de ofertar espaço para reflexões espontâneas por parte do participante acerca dos questionamentos (MINAYO; COSTA, 2018).

A entrevista supramencionada contém, na sua primeira parte, questões fechadas relacionadas aos dados sociodemográficos e de escolaridade dos participantes. Já a segunda parte é composta por questões abertas referentes à aplicabilidade e potencialidade do uso da ferramenta de *BI* implantada.

As entrevistas foram realizadas durante o mês de julho de 2022, individualmente, na instituição, em local reservado, em datas e horários agendados conforme disponibilidade, exceto com um dos participantes, o qual, devido à incompatibilidade de agenda foi entrevistado remotamente via plataforma virtual. Todos os encontros foram áudio-gravados, com o consentimento dos participantes e as respostas transcritas na íntegra, para posterior análise do pesquisador.

3.5 Análise de dados

Para a análise dos dados obtidos por meio das entrevistas, utilizou-se a análise de conteúdo de Bardin (2016), a qual possui três fases: a pré-análise, que é constituída pela exploração dos materiais e definição do campo em que o pesquisador irá centrar sua atenção; a descrição analítica, na qual o material advindo da primeira fase é analisado e buscam-se sínteses coincidentes e/ou divergentes de ideias; e a análise e interpretação dos resultados.



4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta e discute os resultados do estudo e está estruturada da seguinte maneira: o primeiro tópico se refere ao processo de estudo acerca das ferramentas de *BI* disponíveis no mercado; o segundo aborda todo o processo de implantação da ferramenta; o terceiro, apresenta as funções da ferramenta de *BI* implantada; e o quarto, aborda os resultados obtidos por meio da análise das entrevistas com os participantes, da qual emergiram duas categorias: 1) a ferramenta como possibilidade de melhoria dos processos e 2) potencialidades e fragilidades da ferramenta.

4.1 Ferramentas de *Business Intelligence (BI)*

Inicialmente realizou-se uma busca simples na internet, para conhecer as ferramentas de *BI* disponíveis no mercado. Para a busca, foram utilizadas as palavras-chave “ferramentas de *Business Intelligence*”, “*Business Intelligence*” e “melhores ferramentas de *Business Intelligence*”, pesquisadas individualmente no *Google*. Como resultado, foram encontradas oito ferramentas descritas em *sites*, notícias e anúncios, sendo elas: *Power BI*, *Metabase*, *Tableau*, *QlikView*, *Google DataStudio*, *Sisense*, *Looker* e *Mode Analytics*.

Após isso, houve uma busca na literatura científica, na base de dados “*Scientific Electronic Library Online - SciELO Brasil*” (utilizando como palavras-chave o nome de cada uma das oito ferramentas, pesquisadas individualmente), no Portal Biblioteca da UFSM e nos sites específicos das ferramentas, a fim de obter embasamento teórico, técnico e científico para a escolha. Desta forma, as seguintes ferramentas foram selecionadas para aprofundamento de estudos: *Power BI*, *Tableau* e *QlikView*, devido possuir maior número de publicações e/ou informações relevantes nos locais pesquisados, além de estudos que utilizaram estas ferramentas.

Vale ressaltar que, dentre as referências utilizadas para esta decisão, além do já exposto, está a publicação do *Gartner Group* (GARTNER, 2022), um instituto de pesquisas de TI que avalia empresas/ferramentas de *BI* em diversos aspectos, dividindo-as em quatro grupos: “Líderes”, “Desafiadores”, “Visionários” e “Concorrentes de Nicho”. A Figura 1 apresenta o último Quadrante Mágico de Gartner, divulgado em 2021, que corroborou com os resultados da busca e escolha das ferramentas para análise com maior profundidade, visto que, no Quadrante, as três constam como líderes no segmento.

Figura 1: Quadrante Mágico de Gartner.



Fonte: GARTNER, *Build a Strategic Plan for Volatile Times*, (GARTNER, 2022).

Definidas as ferramentas para a análise final, elaborou-se o Quadro 1 para melhor visualização, no qual foram descritas algumas características de cada uma delas, possibilitando analisar sua potencialidade para atingir os objetivos do estudo e fornecendo subsídios para a escolha.

Quadro 1: Comparativo entre as ferramentas de BI selecionadas para a análise final.

Características analisadas	Ferramentas		
	<i>PowerBI</i>	<i>Tableau</i>	<i>QlikView</i>
Visualização de dados	<i>Layout</i> familiarizado com planilhas eletrônicas já utilizadas pelo pesquisador e pelos participantes; relatórios simplificados; recurso de arrastar/soltar ícones na tela de desenvolvimento; possibilidade de compartilhamento seguro dos dados em vários dispositivos.	<i>Layout</i> complexo, porém, personalizável; recurso de arrastar/soltar ícones na tela de desenvolvimento.	<i>Layout</i> personalizável, sem recurso de arrastar/soltar ícones na tela de desenvolvimento.

Recursos analíticos	Interface analítica de fácil visualização e aprendizagem; interpretação de tendências (possibilidades no cenário futuro, com base na análise dos dados durante um determinado período).	Análise de dados mais complexa; interpretação de tendências (possibilidades no cenário futuro, com base na análise dos dados durante um determinado período).	Análise de dados avançada; interpretação de tendências (possibilidades no cenário futuro, com base na análise dos dados durante um determinado período).
Custo para implantação	Necessita de investimento para assinatura mensal (\$10,00 por usuário), porém oferece a possibilidade de utilização de uma conta na versão teste por prazo indeterminado (número ilimitado de usuários).	Necessita de investimento para assinatura mensal (\$35,00 por usuário). Oferece licença de gratuita durante 1 ano para estudantes de instituições de ensino credenciadas, com foco na aprendizagem de análise de dados.	Necessita de investimento para assinatura mensal (\$30,00 por usuário), porém oferece a possibilidade de utilização de uma conta na versão teste, durante 30 dias.
Fonte de dados	Possibilidade de utilização de dados importados em diversos formatos, por exemplo: arquivo do tipo texto (TXT), <i>Comma Separated Values</i> (CSV), <i>eXtensible Markup Language</i> (XML).	Possibilidade de utilização de dados importados em diversos formatos, por exemplo: arquivo do tipo texto (TXT), <i>Comma Separated Values</i> (CSV), <i>eXtensible Markup Language</i> (XML).	Possibilidade de utilização de dados importados em diversos formatos, por exemplo: arquivo do tipo texto (TXT), <i>Comma Separated Values</i> (CSV), <i>eXtensible Markup Language</i> (XML).
Idioma disponível	Versão em português disponível na totalidade da ferramenta.	Versão em português disponível na totalidade da ferramenta.	Versão em português disponível parcialmente na ferramenta (algumas funcionalidades somente no idioma inglês).

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir da análise das informações apresentadas no quadro comparativo (Quadro 1), as características de cada uma das ferramentas foram levadas em consideração para a escolha final. Destaca-se que os itens “Visualização de dados” e “Custo para implantação” foram decisivos, visto que o *layout* familiarizado com planilhas eletrônicas conhecidas e utilizadas pelo pesquisador e pelos participantes facilitaria o processo de implantação. Ainda, devido ao fato de o estudo não possuir fonte de financiamento, uma ferramenta que não demandasse custo de implantação seria a mais adequada para a ocasião.

Desta forma, observou-se que a ferramenta *PowerBI*, da empresa *Microsoft*, possuía as características mais favoráveis para a implantação no cenário do estudo, levando em consideração a situação-problema a ser solucionada.

4.2 Implantação da ferramenta de *Business Intelligence (BI)*

Realizada a pesquisa e estudo acerca das ferramentas de *BI* disponíveis no mercado, bem como a escolha de qual delas seria a mais apropriada para o desenvolvimento do estudo, iniciou-se a fase de implantação do *PowerBI*. Foram seguidas as etapas de implantação previstas no método, de acordo com as recomendações de McKay e Marshall (2001) e adaptadas para a execução do decorrer do estudo (detalhadas no Quadro 2).

Quadro 2: Etapas para implantação da ferramenta de *BI*, de acordo com McKay e Marshall (2001) e a forma como foram executadas durante o estudo.

Etapa	Descrição da Atividade	Forma de Execução
1	Identificação do Problema	Situação-problema: processos de extração e manipulação de dados moroso e pouco eficiente, com ausência de informações relevantes para subsidiar os processos de tomada de decisão, identificada após diálogo entre o pesquisador e colaboradores do HCPM.
2	Revisão de Literatura	Realizada por meio de busca bibliográfica (artigos científicos, dissertações, teses e livros) no Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), na base de dados <i>National Library of Medicine (MEDLINE)</i> via portal PubMed, no Portal de Periódicos da CAPES e no Portal Biblioteca da UFSM. A busca foi direcionada para localizar na literatura científica uma possível resolução ou minimização do problema elencado; neste sentido, diversos estudos apontaram o uso de <i>BI</i> como ferramenta para tal. Os achados também serviram como base para o desenvolvimento do Referencial Teórico do estudo.
3	Plano de Ações	Inicialmente, foram realizados todos os trâmites institucionais (junto à UFSM e ao HCPM) para a aprovação do estágio supervisionado. Após isso, foi proposta a implantação de uma ferramenta de <i>BI</i> no setor de Faturamento do hospital, a qual foi aceita em comum acordo entre pesquisador, professor orientador (UFSM) e supervisor do estágio (HCPM). Iniciou-se, então, a fase de levantamento de requisitos (informações necessárias para subsidiar o desenvolvimento dos relatórios da ferramenta) e, a partir disso, a definição (pelo pesquisador) de qual ferramenta poderia suprir as demandas listadas. Com base nos requisitos levantados, a ferramenta foi estruturada para disponibilização aos usuários, sendo ofertado treinamento para seu uso. Lembrando que os processos de acesso e manipulação de dados no setor não foram modificados a partir da implantação da ferramenta; esta, foi disponibilizada como opção para qualificar essa atividade, ficando a critério de cada usuário a sua utilização ou não durante a rotina de trabalho.
4	Implementação do Plano de Ações	Ocorreu entre os meses de abril e julho de 2022, período em que foi realizado o estágio supervisionado no HCPM.

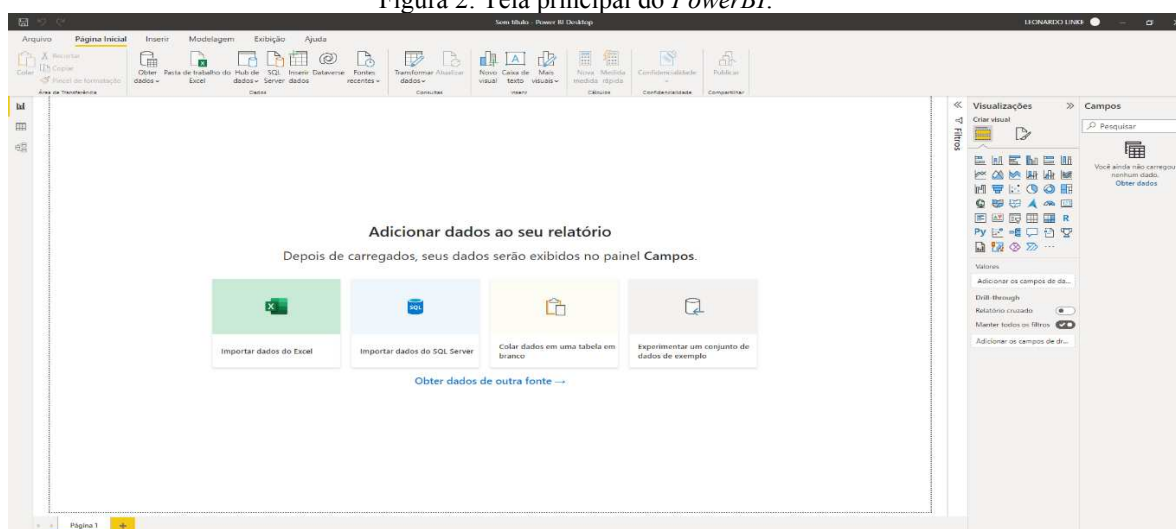
5	Monitoramento	Deu-se mediante contato periódico entre o pesquisador e os participantes, de forma presencial na instituição e por meio de aplicativo de mensagens instantâneas.
6	Avaliação	Realizada por meio de reuniões entre o pesquisador e os participantes, espaço este destinado para discussão de melhorias e/ou sugestões. Durante um dos encontros, um dos participantes sugeriu uma melhoria em um dos relatórios que já vinha sendo gerado, a qual foi atendida pelo pesquisador.
7	Aperfeiçoamento do Plano de Ações	Não houve necessidade de realizar alterações no plano de ações inicial.
8	Fase conclusiva	Nesta etapa, a implantação da ferramenta de BI foi finalizada e, posterior a isso, foram realizadas entrevistas com os participantes a fim de verificar se todos os objetivos propostos pelo estudo foram atingidos.

Fonte: elaborado pelo autor.

4.3 Funções da ferramenta de *Business Intelligence* (BI) implantada

Inicialmente, ao abrir a ferramenta, pesquisador/desenvolvedor tem acesso a sua tela principal (Figura 2). Nesta, constam ícones que direcionam para a obtenção de dados das fontes escolhidas, manipulação e integração dos dados selecionados e para o desenvolvimento e visualização de relatórios (por exemplo, gráfico de linha, de coluna, de dispersão, entre outros). Esta tela foi utilizada apenas pelo pesquisador, pois destina-se somente ao desenvolvimento dos relatórios da ferramenta, não sendo recomendada a sua utilização pelos usuários, sob risco de alteração inadequada das informações disponíveis.

Figura 2: Tela principal do *PowerBI*.

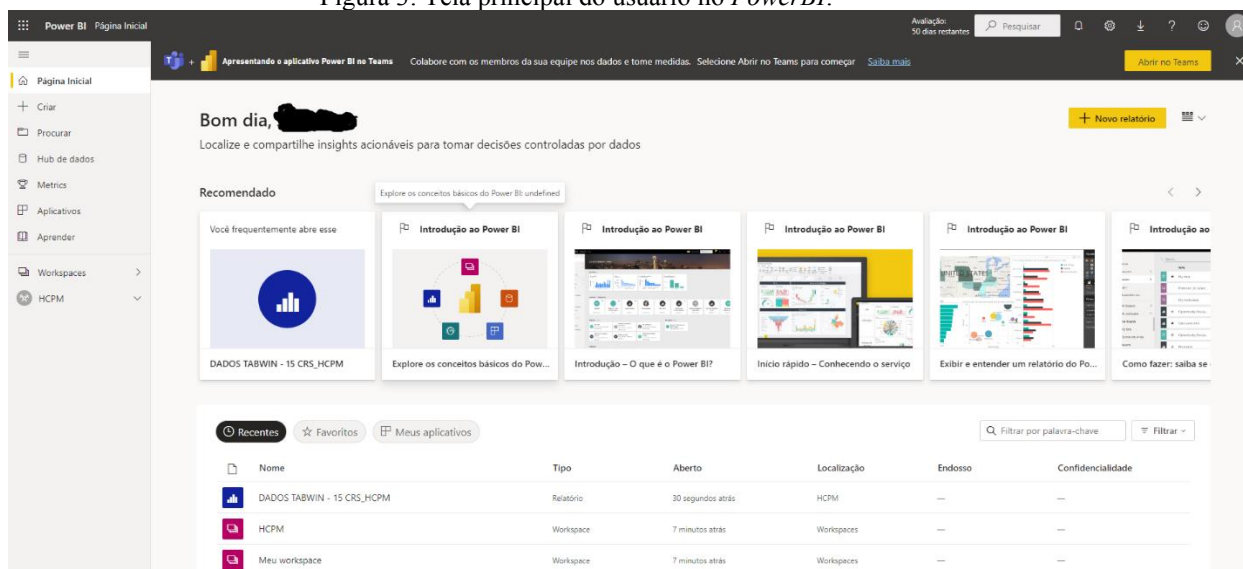


Fonte: capturada pelo autor, no *PowerBI*.

Já a tela principal do usuário (Figura 3) traz diversos ícones, possibilitando o acesso aos relatórios desenvolvidos pelo pesquisador, a vídeos tutoriais da ferramenta e às demais funcionalidades da mesma.

O acesso do usuário se dá de forma restrita e segura, por meio de um endereço eletrônico, com obrigatoriedade de preenchimento de “usuário” e “senha” (individuais), havendo somente a possibilidade de acesso *on-line*, sem a versão *desktop*. Ainda, o usuário pode utilizar a ferramenta multiplataforma (via computador, *smartphone*, *tablet*) e de maneira concomitante em mais de um dispositivo.

Figura 3: Tela principal do usuário no *PowerBI*.



Fonte: capturado pelo autor, no *PowerBI*.

Como função principal, a ferramenta se propõe à visualização de relatórios dinâmicos, gerados por meio da captação e manipulação de dados provenientes de diversas fontes. Relacionando ao contexto do estudo, pode-se exemplificar da seguinte maneira: usualmente, os municípios estão identificados no TABWIN (tabulador do Ministério da Saúde, no qual constam dados referentes a internações hospitalares, atendimentos ambulatoriais, cadastro de estabelecimentos de saúde, entre outros) por meio de um código, denominado “código do município”. Na ferramenta, este dado pode ser cruzado com o número do cadastro do município do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Assim, a ferramenta fornece, além do código do município, o seu nome, facilitando a visualização e identificação deste nos relatórios gerados.

Por meio da ferramenta, foram disponibilizados aos usuários quatorze tipos de relatórios, que fornecem informações diversas, utilizando dados públicos dos seguintes locais: TABWIN, IBGE, Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órteses, Próteses e Materiais especiais do SUS (SIGTAP), Sistema de Informação Ambulatorial (SIA/SUS), Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS), Controle de Informações Hospitalares e Ambulatoriais (CIHA), Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), tabela de Classificação Internacional de Doenças (CID), Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), tabelas de contrato de prestação de serviços entre o HCPM e o SUS.

Além do acesso aos relatórios específicos contendo dados do HCPM, os usuários têm a possibilidade de visualizar as mesmas informações acerca de todos os hospitais pertencentes à 15ª Coordenadoria Regional de Saúde (CRS). Visto que são dados públicos, podem ser importados na ferramenta sem prejuízo às instituições.

A seguir, estão detalhados os relatórios que podem ser gerados na ferramenta:

- **Indicadores gerais:** mostra ao usuário um extrato mensal da instituição (Figura 4), com informações de produção ambulatorial e internações realizadas pelo SUS no período, apresentada, aprovada e rejeitada e identificadas com quantidade e valores. Especificamente com relação às internações, há informações acerca da média de valor da Autorização de Internação Hospitalar (AIH), média de idade dos pacientes, taxa de permanência e taxa de óbitos, podendo, inclusive, ser filtrado pelas especialidades atendidas na instituição. Ainda, há a opção de visualizar o percentual de atendimento SUS e NÃO SUS;

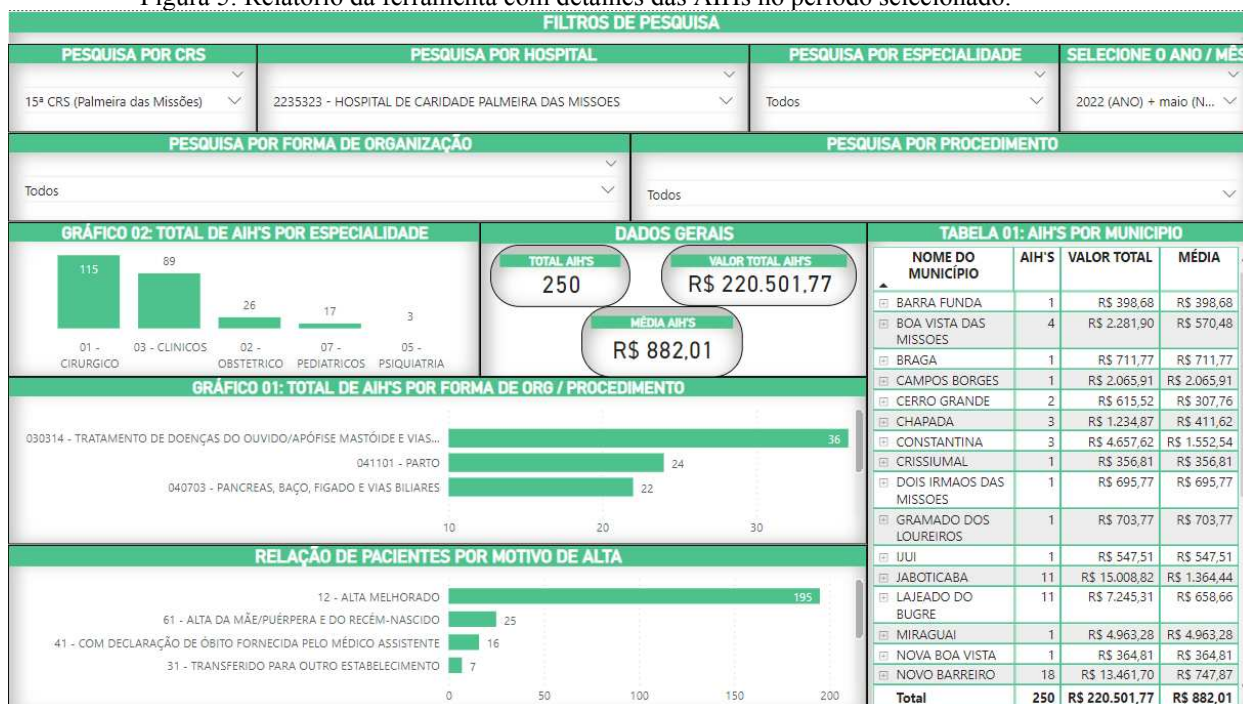
Figura 4: Relatório gerado na ferramenta de BI, detalhando informações referentes aos atendimentos do HCPM do mês de maio de 2022.

INDICADORES GERAIS							
Regional que pertence: 15ª CRS (Palmeira das Missões)							
CNES / Hospital: 2235323 - HOSPITAL DE CARIDADE PALMEIRA DAS MISSOES Município: Palmeira das Missões							
Período: mai/2022							
<small>Fonte dos dados: Análise própria com base nos dados disponibilizados pelo TABWIN - MINISTÉRIO DA SAÚDE / DATASUS</small>							
INDICADORES MENSAIS - PRODUÇÃO AMBULATORIAL (PA) SUS				INDICADORES MENSAIS - AIH'S SUS			
Produção Ambulatorial Apresentada no período selecionado: 16.325				Internações Apresentadas no período selecionado: 265 AIH'S ;			
Produção Ambulatorial Aprovada no período selecionado: 14.598				Internações Aprovadas no período selecionado: 250 AIH'S ;			
Produção Ambulatorial Rejeitada no período selecionado: 1.727				Internações Rejeitadas no período selecionado: 15 AIH'S ;			
Valor Produção Ambulatorial Apresentado no período selecionado: R\$ 195.865,89				Valor Serviço Hospitalar (SH) APROVADAS no período selecionado: R\$ 175.395,68			
Valor Produção Ambulatorial Aprovado no período selecionado: R\$ 178.705,68				Valor Serviço Profissional (SP) APROVADAS no período selecionado: R\$ 45.106,09			
Valor Produção Ambulatorial Rejeitado no período selecionado: R\$ 17.160,21				Valor total de AIH'S APROVADAS no período selecionado: R\$ 220.501,77			
Média de Valor da Produção Ambulatorial no período selecionado: R\$ 12,00				Valor total de AIH'S Rejeitadas no período selecionado: R\$ 66.392,89			
				Média da AIH no período selecionado: R\$ 882,01			
				Média de Idade no período selecionado: 46 anos			
TABELA 01: ESPECIALIDADES ATENDIDAS AIH'S							
ESPECIALIDADES	AIH'S APRES	AIH'S APROV	AIH'S REJ	VAL TOT APROV	MÉDIA AIH	ÓBITOS	TAXA PERM
01 - CIRURGICO	120	115	5	R\$ 75.960,47	R\$ 660,53	1	2,15
02 - OBSTETRICO	30	26	4	R\$ 17.490,92	R\$ 672,73	0	1,62
03 - CLINICOS	95	89	6	R\$ 119.034,15	R\$ 1.337,46	21	4,82
05 - PSIQUIATRIA	3	3		R\$ 803,10	R\$ 267,70	0	4,33
07 - PEDIATRICOS	17	17		R\$ 7.213,13	R\$ 424,30	0	3,41
TOTAL:	265	250	15	R\$ 220.501,77	R\$ 882,01	22	3,16
INDICADORES MENSAIS - DADOS SUS E NÃO SUS							
Diárias de Permanência no período selecionado: Total de Diárias: 789 e a Taxa: 3,16							
Óbitos no período selecionado: 22 Óbitos e a sua Taxa foi de: 8,80%							
Taxa de Rejeição no período selecionado: 5,66%							
Percentual de Internações pelo SUS: 100,00%							
Percentual de Internações NÃO-SUS: [x]							
Percentual de Atendimentos Ambulatoriais pelo SUS: 100,00%							
Percentual de Atendimentos Ambulatoriais NÃO-SUS: [x]							

Fonte: desenvolvido pelo autor, no *PowerBI*.

- **AIH SINTÉTICO 1:** o usuário tem a opção de visualizar informações acerca do perfil de atendimento dos pacientes internados por estabelecimento de saúde e período (ano/mês), no formato de pirâmide etária de idades e por sexo; percentual de internações por sexo; indicadores de internações, indicando a produção apresentada, aprovada e rejeitada, com as respectivas quantidades e valores; também pode ser detalhada a média de valor da AIH, bem como a média de idade dos pacientes referentes a estas internações; os percentuais e taxas (de rejeição, ocupação, óbitos e de permanência) destas AIHs são informações adicionais que podem ser visualizadas nesta tela;
- **AIH SINTÉTICO 2:** nesta tela (Figura 5), são mostradas informações referentes aos pacientes internados por especialidade, os *top 5* motivos de internação no período, incluindo quantidade, valor total e média de internações. Apresenta a quantidade de internações do mês/ano selecionados, separando por município de residência do paciente;

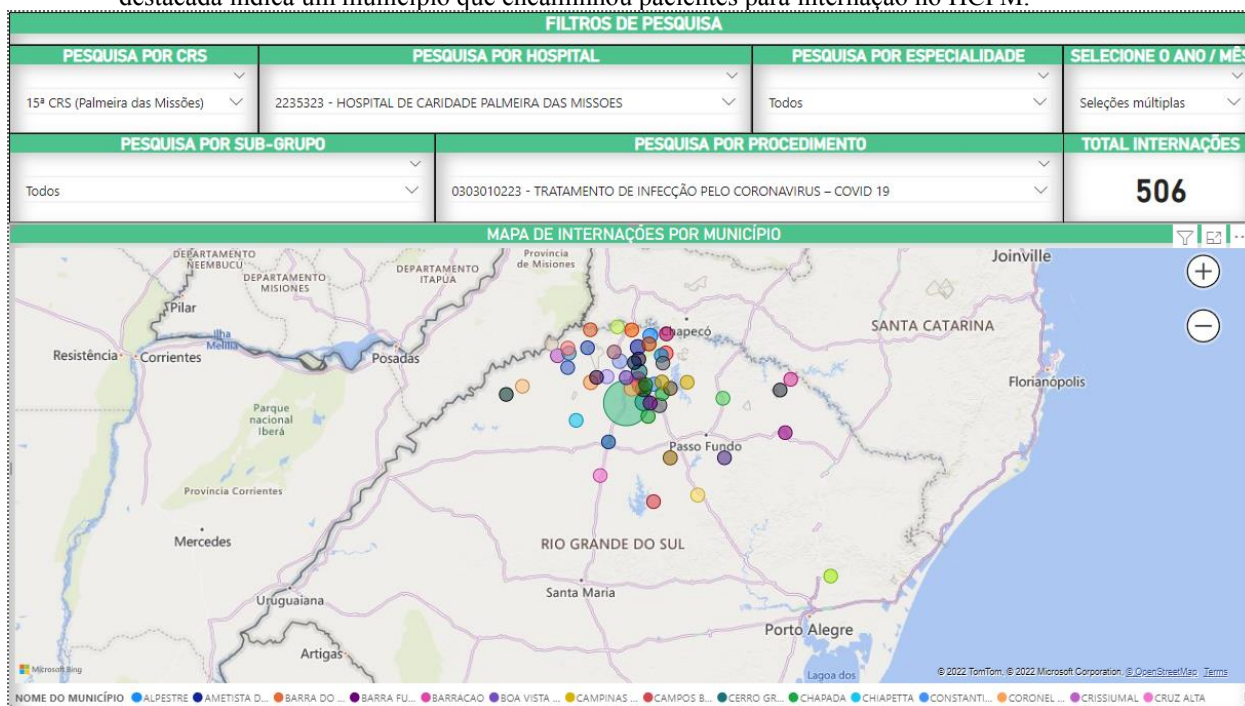
Figura 5: Relatório da ferramenta com detalhes das AIHs no período selecionado.



Fonte: desenvolvido pelo autor, no *PowerBI*.

- **AIH SINTÉTICO 3:** neste relatório (Figura 6), há a possibilidade de verificar as internações por período e por procedimento (motivo de internação), sendo que, por meio de um mapa pode-se visualizar quais municípios encaminharam pacientes para internação no período selecionado;

Figura 6: Mapa de internações do período de janeiro/2019 a maio/2022, por procedimento. Cada cor destacada indica um município que encaminhou pacientes para internação no HCPM.

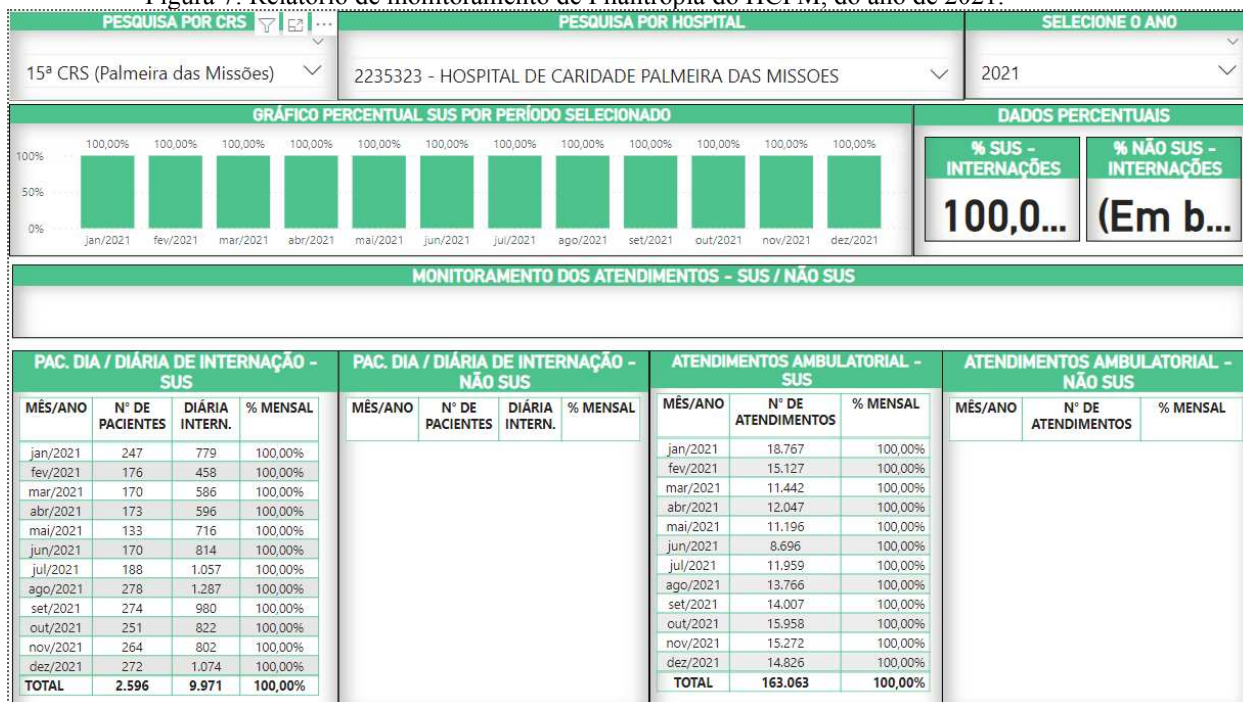


- **AIH SINTÉTICO 4:** nesta tela, pode-se pesquisar as internações por especialidades atendidas pela instituição, a fim de monitorar o atingimento de metas previstas em contrato com o SUS;
- **AIH'S REJEITADAS:** fornece dados gerais das internações rejeitadas no SIH, podendo ser utilizados os filtros por especialidade, por município de origem do paciente e por procedimento/motivo de internação. Estas informações podem ser geradas selecionando o período de atendimento (ano/mês);
- **SERVIÇOS PROFISSIONAIS (SP 1):** lista os valores dos Serviços Profissionais (SP) nas internações, havendo a alternativa de filtrar a informação por instituição, especialidade e período (ano/mês). Este relatório tem a finalidade de subsidiar os usuários (com foco no faturamento) acerca da produção dos profissionais médicos, mostrando quais especialidades realizaram atendimentos e qual o valor de produção individual; essas informações auxiliam, por exemplo,

nas situações em que a forma de contratação dos profissionais pela instituição é feita no modelo de *fee for service* (pagamento por produção);

- **SERVIÇOS PROFISSIONAIS (SP 2):** este relatório possui aplicação em nível de gestão, pois demonstra, de forma geral e por meio de gráficos, a produção total dos SP, especialidades e valores no período selecionado (ano, trimestre e/ou mês). Com base nessas informações, o gestor pode realizar análises e avaliações relacionadas aos valores faturados de cada especialidade (visualizando qual delas realiza mais atendimentos) e individualmente, além de qual período há maior faturamento de SP, o que possibilita correlacionar essas informações, como, por exemplo, o motivo de um maior faturamento de algum profissional da Clínica Médica em um determinado período, quando comparado com outro profissional da mesma especialidade;
- **SÉRIE HISTÓRICA AIH'S:** dá acesso à série histórica de internações, no formato de quantidade/média de valor mensal ou total, considerando todos os dados contidos na base, independente do período. No presente estudo, a base da ferramenta implantada possui dados de internações a partir de janeiro de 2019 (escolhido esse período de maneira que o tamanho dos arquivos não sobrecarregasse a ferramenta, bem como para possuir uma série histórica iniciada anteriormente à pandemia pela COVID-19). Portanto, este relatório traz a série histórica deste período até maio de 2022;
- **SÉRIE HISTÓRICA PRODUÇÃO AMBULATORIAL (PA):** dá acesso à série histórica da produção ambulatorial, no formato de quantidade/média de valor mensal ou total, considerando todos os dados contidos na base, independente do período, seguindo a mesma lógica do relatório “SÉRIE HISTÓRICA AIH'S”;
- **FILANTROPIA:** com enfoque para o usuário gestor, este relatório (Figura 7) permite o monitoramento de dados processados de atendimentos ambulatoriais e hospitalares/internações SUS e NÃO-SUS, dados estes que são exigidos pelos órgãos competentes para que a instituição seja certificada como entidade filantrópica. Podem ser aplicados filtros por instituição e período (somente ano), sendo que o relatório é gerado no formato de gráficos e tabelas;

Figura 7: Relatório de monitoramento de Filantropia do HCPM, do ano de 2021.



Fonte: desenvolvido pelo autor, no *PowerBI*.

- **CONTRATO AIH:** oferece ao usuário a possibilidade de acompanhamento da execução do contrato com o SUS (internações), relacionando o contratado *versus* realizado e processado, podendo utilizar os filtros instituição, especialidade e período (ano/mês);
- **CONTRATO PA:** disponibiliza ao usuário a possibilidade de acompanhamento da execução do contrato com o SUS (ambulatório), relacionando o contratado *versus* realizado e processado, podendo utilizar os filtros instituição, especialidade e período (ano/mês);
- **CNES:** relaciona todos os dados da instituição cadastrados no CNES (CNES, 2022). A Figura 8 exemplifica um relatório exibido na ferramenta, contendo a relação de cadastros de leitos e profissionais, com dados filtrados por instituição e período (mês/ano).

Figura 8: Relatório com dados do HCPM cadastrados no CNES, no mês de maio de 2022.

FILTROS DE PESQUISA			TABELA 01: RELAÇÃO DE LEITOS CADASTRADOS NO CNES			
PESQUISA POR HOSPITAL			DESC_TP_LEITO	QTDE LEITOS	QTDE LEITOS SUS	QTDE LEITOS NÃO SUS
2235323 - HOSPITAL DE CARIDADE PALMEIRA DAS MISSOES			COMPLEMENTAR	16	12	4
SELECIONE O ANO / MÊS			75 - UTI ADULTO II	10	10	0
TEC ENFERMAGEM			95 - UNIDADE DE CUIDADOS INTERMEDIARIOS ADULTO	2	2	0
ENFERMEIROS			96 - SUPORTE VENTILATORIO PULMONAR - COVID-19	4	0	4
mai/2022			46	26	8	0
BUCOMAXILO-FACIAL			ESPEC - CIRURGICO	33	28	5
8			3 - CIRURGIA GERAL	33	28	5
MÉDICOS			ESPEC - CLÍNICO	25	22	3
MÉDICOS CLÍNICOS			33 - CLÍNICA GERAL	15	22	3
TOTAL DE PROFISSIONAIS			OBSTÉTRICO	14	12	2
105			10 - OBSTETRICIA CIRURGICA	8	7	1
41			43 - OBSTETRICIA CLINICA	6	5	1
236			Subtotal	104	86	18
TABELA 02: RELAÇÃO DE PROFISSIONAIS CADASTRADOS NO CNES						
CNS_PROF	NOMEPROF	HORA_AMB	HORAHOSP	COD_DESC_CBO		
100884486890018	ADEMIR PEREIRA CASTANHO	5	5	225125 - MÉDICO CLÍNICO		
700405990339446	ALBERTO DE MOURA SANTOS	0	0	422105 - RECEPCIONISTA, EM GERAL		
200324442510008	ALBERTO MARCOS MANFRIM	18	2	225275 - MÉDICO OTORRINOLARINGOLOGISTA		
700006547221703	ALEX PRESTES HEMPEL	20	20	223605 - FISIOTERAPEUTA GERAL		
980016296652564	ALEX DANIELA COMUNELLO	20	20	223505 - ENFERMEIRO		
700108993017410	ALEXANDRA DE ASSIS FORTES	35	5	223505 - ENFERMEIRO		
704501688665520	ALEXANDRE DOLESKI PRETTO	1	1	225320 - MÉDICO EM RADIOLOGIA E DIAGNÓSTICO POR IMAGEM		
704501688665520	ALEXANDRE DOLESKI PRETTO	5	5	225125 - MÉDICO CLÍNICO		
705004207687152	ALINE FELIX VIEIRA RIVA	20	20	251605 - ASSISTENTE SOCIAL		
706706576798811	ALUISIO DA ROSA NEUTZLING	1	1	225125 - MÉDICO CLÍNICO		
706706576798811	ALUISIO DA ROSA NEUTZLING	1	6	225225 - MÉDICO CIRURGIÃO GERAL		
709000885412719	ANA LUCIA WEINHAL	1	35	322205 - TÉCNICO DE ENFERMAGEM		
980016287173799	ANA MARIA COSMANN DOS SANTOS	1	35	322205 - TÉCNICO DE ENFERMAGEM		
700508349501855	ANA MARIA MASSARIOL	35	1	223505 - ENFERMEIRO		
706909150743738	ANA PAULA DE OLIVEIRA	20	20	251510 - PSICÓLOGO CLÍNICO		
700005066721805	ANDERSON FUCKS	1	4	225220 - MÉDICO CIRURGIÃO DO APARELHO DIGESTIVO		

Fonte: desenvolvido pelo autor, no *PowerBI*.

4.4 Aplicabilidade e potencialidades da ferramenta, na perspectiva dos gestores

Este item apresenta o resultado da análise das entrevistas realizadas com os participantes envolvidos diretamente na implantação da ferramenta. A partir dos dados obtidos na primeira parte da entrevista, com informações acerca de dados sociodemográficos e de escolaridade, pode-se caracterizar os participantes nestes aspectos (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização sociodemográfica e de escolaridade dos participantes do estudo.

Variáveis	n = 4	%
Idade (em anos)		
20 a 30	1	25%
31 a 40	0	0%
41 a 50	3	75%
Sexo		
Masculino	3	75%
Feminino	1	25%
Escolaridade		
Superior Completo	2	50%
Superior Incompleto	1	25%
Ensino Médio Completo	1	25%

Tempo de trabalho no cargo atual (em anos)		
0 a 2	0	0%
3 a 5	3	75%
6 a 8	1	25%

Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação à idade dos participantes, três deles possuem mais de 40 anos. Dentre eles, somente uma é do sexo feminino, o que permite inferir a predominância do sexo masculino neste contexto. Quanto à escolaridade, apenas dois possuem ensino superior completo.

Quando se trata do tempo de trabalho no cargo atual na instituição, a média do período foi de 5 anos, o que demonstra que os entrevistados estão bem inseridos nos processos de trabalho de seus respectivos cargos.

A segunda parte da entrevista abordou questões relacionadas à implantação da ferramenta e seu uso propriamente dito, com vistas a verificar se esta apresentou, na perspectiva dos usuários, aplicabilidade e potencialidade nas rotinas de trabalho. Neste contexto, a análise resultou em duas categorias: 1) a ferramenta como possibilidade de melhoria dos processos e 2) potencialidades e fragilidades da ferramenta.

4.4.1 A ferramenta como possibilidade de melhoria dos processos

Esta categoria aborda a utilização da ferramenta como caminho para melhorias nos processos de trabalho do setor de Faturamento e, conseqüentemente, a nível de gestão institucional.

De acordo com Ribeiro e Raksa (2018), no âmbito hospitalar a utilização de um *BI* possibilita uma maior eficiência nos processos de trabalho, visto que aumenta o controle de informações através da atualização e disponibilização constante dos dados. Ainda, o uso da ferramenta se faz necessário para realizar melhorias neste sentido, sejam estas relacionadas ao planejamento, acompanhamento ou avaliação dos resultados da instituição.

Indo ao encontro do que afirmam os autores supracitados, a questão de qualificação dos processos por intermédio da ferramenta ficou evidenciada em alguns momentos das entrevistas.

“É uma ferramenta que todos os hospitais ou gestores dos hospitais se tivessem seria bem importante, porque tu tem o dado fidedigno com relação ao que foi apresentado [...] tu consegue verificar muitas questões que tu pode melhorar junto a tua área administrativa, principalmente junto ao faturamento e auditoria médica pra que a gente possa desenvolver um planejamento estratégico [...]” (P1)

“[...] aplicado no meu ambiente de trabalho foi bem valioso pra nós do hospital, não só pra mim como da gestão, faturamento, direção do hospital é uma ferramenta muito útil [...] tem uma utilidade no dia a dia de ver a produção do hospital, mas a utilidade grande vai ser na avaliação do contrato [...]” (P2)

“No âmbito do que nós fizemos atualmente no faturamento ela (ferramenta) vai ajudar muito, em conseguir a informação em menor tempo em relação ao processo executado anteriormente (realização de busca em várias fontes e tabulação em planilha eletrônica) [...]” (P3)

“[...] isso me facilitou muito na questão do contrato das metas, do quanto a gente realizou, do quanto aprovado, na questão de relatórios por município, por óbito, as taxas, a média da AIH, a visualização.” (P4)

Algumas das falas dos participantes abordaram a utilização da ferramenta para subsidiar os processos de tomada de decisão. Este item pode ser demonstrado por meio das afirmações a seguir.

“[...] pra tomada de decisão com certeza é bem importante com relação a isso (avaliação do contrato com o SUS), de que agora sendo apresentado a ferramenta [...] isso tudo (dados obtidos na ferramenta) ajuda na tomada de decisão do gestor.” (P1)

“[...] na questão da série histórica torna muito mais fácil, a gente olha ali e tem essa possibilidade de tomar uma decisão mais rápida, uma decisão melhor baseada em fatos, que é o aprovado que antes a gente não tinha tanto acesso que era aprovado mas sim o que era apresentado.” (P4)

Corroborando com o exposto, os autores Sezões, Oliveira e Baptista (2006) reiteram que, como premissa, um *BI* deve disponibilizar aos usuários as informações corretas em tempo hábil, para apoiar a tomada de decisão assertiva e priorizando a avaliação custo *versus* benefício. Isto posto, consegue-se fazer uma correlação entre o que já está descrito na literatura e os achados do presente estudo.

No depoimento de um dos entrevistados foi levantado um ponto essencial para a qualificação dos processos internos da instituição, que seria a possibilidade de aproximação entre os usuários da ferramenta e os profissionais envolvidos diretamente na assistência aos pacientes. Mediante as informações trazidas pelo *BI*, é possível analisar

o contexto assistencial e, assim, possuir subsídios para dialogar com as equipes responsáveis.

Ajuda a saber (acompanhar) o dia a dia o faturamento, monitoramento dos quantitativos já realizados e quais precisam ser realizados de acordo com o contrato, bem como, saber quantos partos já foram realizados e quantos foram contratados pelo SUS, caso esteja faltando atendimentos seja conversado com os atores do processo (médicos ou equipe assistencial) a necessidade em se produzir mais para atingimento de metas contratualizadas, sendo possível mudar caso necessário.” (P3)

Neste sentido, torna-se imprescindível ressaltar a relevância da interação entre os colaboradores administrativos e assistenciais no ambiente hospitalar, pois isso facilita os processos de comunicação e organização das rotinas, bem como auxilia na produção e distribuição de dados aos setores envolvidos, de maneira simplificada.

4.4.2 Potencialidades e fragilidades da ferramenta

Durante a análise das entrevistas, uma fala semelhante foi trazida por três participantes, identificando uma potencialidade da ferramenta: a disponibilidade de dados oriundos de diversas bases reunidos em um único local, poupando tempo do usuário e diminuindo o retrabalho.

“ela auxilia muito [...] consegue mostrar os números que a gente antigamente teria que buscar em planilhas, fazer cruzamento de dados de uma planilha e de outra e montar tudo manualmente e ela traz automaticamente pra nos ali só com 3 ou 4 cliques ela te dá o que a gente precisa [...]” (P2)

“Quando tu começa nisso (no faturamento) e tem buscar em vários locais (fontes de dados) para uma apresentação, ele se torna dificultoso, se tu tem uma ferramenta que tem tudo num lugar só, tudo que tu precisa, é a melhor forma ou mais simplificada para trabalhar, essa é a minha primeira impressão, tendo os dados da AIH, do CNES, médicos e ambulatório em uma ferramenta só, unindo tudo com dois cliques pode chegar no que tu precisa, sem perder tempo, baixar TABWIN e fazer aquela tabulação toda [...]” (P3)

“A primeira impressão que os dados ficaram bem, como é que eu o posso dizer, ficaram bem visíveis, me poupou muito tempo de procurar de contar dado por dado [...] Eu achei muito aplicável né, tanto que eu acessei várias vezes no dia a dia, isso poupa muito tempo de você procurar um relatório na ferramenta você abre já está tudo ali [...]” (P4)

Reafirmando as colocações dos entrevistados, o autor Braghittoni (2017) reitera que um *BI* se fundamenta no agrupamento de dados provenientes de fontes distintas, permitindo sua apresentação de maneira padronizada e produzindo informação.

Ainda, de acordo com a colocação de um dos entrevistados, o *BI* implantado obteve uma boa avaliação, no que diz respeito a apresentação visual dos relatórios, o que caracteriza uma funcionalidade importante da ferramenta. Viu-se que a possibilidade de visualização dos dados em formato de gráficos facilita o entendimento destes, sendo um ponto positivo, o que ficou exposto na fala abaixo.

“[...] é bem fácil de entender, não tem nenhuma dificuldade é só tu olhar ali os gráficos facilitou bastante eu gosto muito de gráficos acho bem importante e facilita muito na visualização [...]” (P4)

Quanto as fragilidades da ferramenta, verificou-se, no decorrer das entrevistas, que há a necessidade de realização de ajustes para aperfeiçoar sua usabilidade, levando à melhora da experiência dos usuários.

“Ponto negativo ou a melhorar, se a ferramenta é de fácil manipulação ou se alguém sem nenhum conhecimento prévio de faturamento consegue operar a ferramenta, conseguir chegar nos tipos de atendimentos, especialidades. Eu olhando consigo entender bem, pois é familiar para mim essas informações de faturamento, mas caso fosse apresentar para um gestor, será que ele saberia operar a ferramenta?” (P3)

“[...] como por exemplo a questão onde diz a média da AIH rejeitada tem umas que ficou muita informação em uma tela só.” (P4)

A partir disso, é necessário que a ferramenta seja reavaliada, no intuito de minimizar ou solucionar as fragilidades levantadas. Vale frisar que, com base nas falas dos entrevistados, a ferramenta pode ser melhorada nos quesitos: adequação dos relatórios conforme o usuário (nível operacional ou para gestão); ajuste do *layout* em alguns relatórios, visando facilitar a sua compreensão; e a realização de treinamento periódico com os usuários, favorecendo os momentos de *feedback* e troca de ideias. Não foram identificados relatos de dados e/ou relatórios equivocados ou incompletos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do presente estudo foi de grande aprendizado para o pesquisador. Para além de um requisito no processo de formação, serviu para crescimento acadêmico e profissional, oportunizando momentos de troca de saberes entre os participantes da pesquisa, bem como a contribuição com a instituição na qual foi desenvolvida.

Foram pesquisadas, ferramentas de *BI* disponíveis no mercado: *Power BI*, *Metabase*, *Tableau*, *QlikView*, *Google DataStudio*, *Sisense*, *Looker* e *Mode Analytics*, que destas por terem maior relevância, o estudo aprofundou a análise em apenas 3, sendo elas: *Power BI*, *Tableau* e *QlikView*. Neste contexto, após pesquisa das funcionalidades e custos de implantação, foi definido o *PowerBI* como ferramenta a ser implantada no HCPM.

A partir dos resultados e discussões, conclui-se que foi possível atingir os objetivos propostos inicialmente. A ferramenta demonstrou ser um meio importante para a qualificação dos processos de trabalho do setor no qual foi implantada, considerando o *feedback* gerado por meio das entrevistas. Também se identificou os pontos que demandam mais atenção por parte do pesquisador, elencados como fragilidades da ferramenta, porém encaradas como oportunidades de melhoria.

Em suma, a pesquisa permitiu produzir conhecimento e corroborar com o que as evidências científicas já trazem a respeito do tema, visto o uso de *BI* na área da saúde e sua aplicabilidade já estão descritos na literatura, quanto as questões de processos decisórios e do acesso à dados unificados, gerando informações fundamentais para uma gestão institucional eficiente.

No que diz respeito as limitações deste estudo, destaca-se: (1) a escolha da ferramenta implantada visto que foi realizada somente pela ótica do pesquisador, (2) a ausência de financiamento para realização, complementação e desenvolvimento do estudo, impactando na escolha da ferramenta estudada devido custos financeiros; (3) o período limitado para realização do estudo, visto que com mais tempo de análise da implantação outras estratégias poderiam ser avaliadas e implementadas para qualificar a ferramenta e contribuir nas vivências práticas do serviço de saúde em questão; e (4) devido ao estudo ser realizado em uma instituição hospitalar, não é indicada a extrapolação dos resultados para outras realidades, mesmo com características semelhantes, visto que esta ferramenta foi pensada para responder as necessidades deste contexto.

Dessa forma, indica-se que novos estudos sejam realizados na temática e vinculados a diferentes realidades, de forma a responder as reais necessidades dos serviços de saúde e contribuir para a melhora dos processos de trabalho.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa (Portugal): Edições 70, 2016.
- BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistema de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- BINOTI, Juliana Fontanezi de Moraes Fabrica. **Utilização de *business intelligence* (BI) no apoio à tomada de decisão e estratégia das organizações de saúde**. Dissertação de Mestrado. ISCTE Business School, Lisboa, 2019. Disponível em: https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/20053/4/master_juliana_fabrica_binoti.pdf. Acesso em: 27 jan. 2022.
- BRAGHITTONI Ronaldo. **Business Intelligence: implementar do jeito certo e a custo zero**. Editora Caso do Código: 2017. 249 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 30, de 11 de fevereiro de 1977**. Brasília, 1977.
- CNES. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde**. 2022. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br>. Acesso em: 22 jun. 2022.
- FERRAZ, Robertson Novelino. **Uma solução de *business intelligence* baseada em *data warehouse* para a secretaria de saúde do estado de Pernambuco**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/2441/1/arquivo3338_1.pdf. Acesso em: 10 jan. 2022.
- GARTNER. **Build a Strategic Plan for Volatile Times**. 2022. Disponível em: <https://www.gartner.com/en>. Acesso em: 18 jul. 2022.
- GOMES, Jorge; ROMÃO, Mário. Information system maturity models in healthcare. **Journal of Medical Systems**, v. 42, n. 235, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30327955/>. Acesso em: 31 jan. 2022.
- GUIMARÃES, Eliane Marina Palhares; ÉVORA, Yolanda Dora Martinez. Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. **Ciência da Informação**, v. 33, n. 1, p. 72-80, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652004000100009>. Acesso em: 09 jan. 2022.
- HOSPITAL DE CARIDADE DE PALMEIRA DAS MISSÕES. HCPM. Palmeira das Missões, RS, 2022. Disponível em: <http://hc.org.br/site/quem-somos-2/>. Acesso em: 22 jun. 2022.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Gerenciamento de Sistemas de Informação**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

MARIN, Heimar de Fátima. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. *J Health Inform.*, v. 2, n. 1, p. 20-24, 2010. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/viewFile/4/52>. Acesso em: 22 jun. 2022.

McKAY, Judy; MARSHALL, Peter. The Dual Imperatives of Action Research. *Information Technology & People*, v. 14, n. 1, p. 46-59, 2001. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09593840110384771/full/html>. Acesso em: 07 abr. 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; COSTA, António Pedro. Fundamentos teóricos das técnicas de investigação qualitativa. *Revista Lusófona de Educação*, Lisboa, v. 40, p. 139-153, jul. 2018. Disponível em: <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/reducacao/article/view/6439/3910>. Acesso em: 20 jun. 2022.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de Informações Gerenciais-Estratégias-Táticas-Operacionais**. 17. ed. São Paulo: Atlas, Grupo GEN, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597015447/>. Acesso em: 01 fev. 2022.

PIEDADE, Maria Beatriz Guerra da. **Business Intelligence no suporte ao conceito e à prática de student relationship management em instituições de ensino superior**. Tese de Doutorado. Universidade do Minho, 2011. Disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/20461/1/TeseDout_MariaBeatrizPiedade_23Abr2012.pdf. Acesso em: 25 jan. 2022.

PMI. Project Management Institute. **Guia PMBoK: Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**. 6. ed. USA: Project Management Institute, 2017.

RIBEIRO, Annanda Letícia Unicki; RAKSA, Vivian Patrícia. Implantação do *Business Intelligence* para gestão da informação em unidades hospitalares. *R. Saúde Públ. Paraná*, v. 1, n. 2, p. 152-160, dez. 2018. DOI 10.32811/25954482-2018v1n2p152. Disponível em: <http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/115/38>. Acesso em: 19 jul. 2022.

ROCHA, Sónia Cristina da Costa. **Indicadores de gestão num sistema de Business Intelligence: o caso de estudo da glintt healthcare solutions**. Relatório de Estágio. Coimbra, 2016. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/18008/1/S%c3%b3nia_Rocha.pdf. Acesso em: 25 jan. 2022.

SELEGATTO, Denis Augusto; GENEROSO, Fábio Henrique; ZENERATTO, Luis Antonio; SILVA, Renato Demarco Custódio. **Business Intelligence**. Faculdade de Engenharia de Computação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: http://www.cesarkallas.net/arquivos/faculdade/monografias/Bussiness_Intelligence.pdf. Acesso em: 31 jan. 2022.

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

SHARDA, Ramesh; DELEN, Dursun; TURBAN, Efraim. *Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W.; BRYANT, Joey; FRYDENBERG, Mark; GREENBERG, Hollis; SCHELL, George. *Princípios de Sistemas de Informação*. São Paulo: Cengage Learning, 2021.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 1986.

VALENTE, Gilberto Capatina.; AHAGON, Newton Naoki. *A aplicação do Business Intelligence no segmento de saúde pública ambulatorial*. São Paulo, 2008.
Disponível em: <https://docplayer.com.br/528323-A-aplicacao-do-business-intelligence-no-segmen-to-de-saude-publica-ambulatorial.html>. Acesso em: 25 jan. 2022.

APÊNDICE 1: ROTEIRO DA ENTREVISTA

1. Dados sociodemográficos e de escolaridade.

- Nome:
- Idade:
- Sexo:
- Formação (especificar se você possui algum curso técnico, superior ou de pós-graduação):
- Cargo/setor:
- Há quanto tempo neste cargo?

2. Uso da ferramenta de *Business Intelligence (BI)*.

- Fale sobre suas impressões com relação à ferramenta de *BI* implantada.
- Você a considera aplicável no seu contexto de trabalho? De que forma as funcionalidades da ferramenta podem auxiliar nas suas demandas?
- No âmbito do seu cargo/função na instituição, você visualiza potencialidades no uso da ferramenta? Se caso afirmativo, exemplifique.
- Na sua opinião, a ferramenta possui funcionalidades que auxiliam no processo de tomada de decisão? De que maneira isso pode ser evidenciado?
- Sinta-se à vontade para sugerir melhorias ou citar pontos negativos da ferramenta, se houver.