

## **PAINÉIS INTERATIVOS EM SEGURANÇA PÚBLICA: UMA ABORDAGEM BASEADA EM *BUSINESS INTELLIGENCE* NA GERÊNCIA DE FORMAÇÃO E ATENÇÃO PSICOSSOCIAL DA GUARDA MUNICIPAL DA CIDADE DE VITÓRIA**

### *INTERACTIVE DASHBOARDS FOR PUBLIC SAFETY: A BUSINESS INTELLIGENCE APPROACH WITHIN THE TRAINING AND PSYCHO-SOCIAL SUPPORT DIVISION OF THE MUNICIPAL GUARD OF THE CITY OF VITÓRIA*

<sup>1</sup>Rodrigo Pereira COSTA

<sup>2</sup>Daniela Da Gama e Silva Volpe Moreira de MORAES

<sup>3</sup>Tiago José Menezes GONÇALVES

<sup>4</sup>Guilherme GUILHERMINO NETO

<sup>1</sup>Prefeitura Municipal e Vitória - PMV. E-mail: rpcostai@yahoo.com.br.

<sup>2</sup>Instituto Federal do Espírito Santo - IFES. E-mail: daniela.moraes@ifes.edu.br.

<sup>3</sup>Instituto Federal do Espírito Santo - IFES. E-mail: tiago.goncalves@ifes.edu.br.

<sup>4</sup>Instituto Federal do Espírito Santo - IFES. E-mail: guilherme.neto@ifes.edu.br.

Artigo submetido em 08/07/2025 e aceito em 20/07/2025.

#### **Resumo**

Este artigo apresenta a implementação de um sistema de *Business Intelligence* (BI) na Gerência de Formação e Atenção Psicossocial (GFAP) da Secretaria Municipal de Segurança Urbana de Vitória, com o objetivo de aprimorar a coleta, análise e gestão de dados. A pesquisa partiu da constatação de que os métodos anteriormente utilizados — como registros manuais, planilhas não padronizadas e dados dispersos — comprometiam a eficiência gerencial. A metodologia envolveu a análise dessas práticas e o subsequente desenvolvimento de um painel interativo no Google Looker Studio, visando consolidar informações e gerar indicadores em tempo real. O sistema foi estruturado para atender às demandas de diferentes níveis da gestão, proporcionando uma visão integrada de ações como conscientização comunitária, atendimentos psicossociais e monitoramento de emergências. Os resultados demonstraram ganhos substanciais na eficiência administrativa, promovendo decisões mais fundamentadas, identificação de padrões e tendências, além de melhor alocação de recursos. A ferramenta também fortaleceu a transparência, a colaboração entre equipes e a capacidade de resposta da gerência. Conclui-se que a adoção do BI modernizou os processos internos da GFAP e evidenciou o potencial da tecnologia para a qualificação da gestão pública. Recomenda-se a ampliação da solução para outros setores da administração municipal e a adoção de tecnologias complementares, como a análise preditiva, para potencializar os resultados na segurança pública.

#### **Palavras-chave:**

*Business Intelligence* (BI); Gestão de Dados; Painel Interativo; Segurança Pública; Análise de Dados.

## Abstract

This article presents the implementation of a Business Intelligence (BI) system within the Training and Psychosocial Support Division (GFAP) of the Municipal Department of Urban Security in Vitória, Brazil. The objective is to enhance data collection, analysis, and management. The research identified inefficiencies in previous methods, which relied on manual records, unstructured spreadsheets, and scattered data across e-mails. The methodology involved analyzing these practices and developing an interactive dashboard using Google Looker Studio to consolidate information and provide real-time metrics. The system was structured to meet the needs of different management levels, offering an integrated view of activities such as community awareness campaigns, psychosocial support services, and emergency monitoring. The results indicated substantial improvements in administrative efficiency, supporting more evidence-based decision-making, pattern recognition, trend analysis, and better resource allocation. Additionally, the tool improved transparency, collaboration among teams, and the responsiveness of the division. The study concludes that implementing BI modernized GFAP's internal processes and highlighted the potential of technology to improve public management. It recommends expanding the solution to other municipal departments and incorporating complementary technologies, such as predictive analytics, to maximize positive impacts on public safety planning and management.

## Keywords:

Business Intelligence (BI); Data Management; Interactive Dashboard; Public Safety; Data Analysis.

## 1 INTRODUÇÃO

O servidor público, a cada dia, vem sendo desafiado a desenvolver suas atividades com melhor qualidade e em menor quantidade de tempo. A velocidade da informação, a disseminação do conhecimento e a apropriação do sentimento de fiscalizador por parte da população, torna essa demanda pujante, por isso, segundo Placca e Castro (2021), para alcançar o objetivo de uma execução eficiente dos serviços públicos, a administração pública deve otimizar seus orçamentos, sistematizar informações e tomar suas decisões baseadas no melhor para seus municípios, devendo respeitar os princípios administrativos e legais. Inserida nos desafios supracitados, a Prefeitura Municipal de Vitória (PMV) desenvolve suas ações ligadas a Segurança Pública através da sua Secretaria de Segurança Urbana (SEMSU), que foi criada pela Lei 6.529/2005 e suas atribuições estão definidas no artigo 18 desta Lei.

A secretaria trabalha para propor e executar ações de prevenção à violência e à criminalidade a partir de estratégias com agentes da Guarda Civil Municipal de Vitória (GCMV) posicionados em todas as regiões da cidade, utilizando carros e motocicletas como viaturas, para garantir a presença nos bairros da Capital com segurança pública e viária (PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA, 2024).

Uma das gerências da SEMSU é a Gerência de Formação e Atenção Psicossocial (GFAP), responsável por diversas atividades da pasta de Segurança, como por exemplo: disponibilizar curso de formação, requalificação e aperfeiçoamento para a Guarda Municipal de Vitória e ocasionalmente a outros servidores da PMV; ações de ronda e prevenção nas unidades de educação através da Guarda Escolar que é um grupamento especializado em ações em escolas de ensino fundamental e centros de educação infantil; atividades de conscientização e prevenção com a comunidade; também é responsável por ações de aproximação com a

comunidade, principalmente em parques, praças e outros próprios municipais; concentra ainda as atividades da Banda da Guarda Municipal de Vitória.

Este trabalho pretende realizar estudo sobre o fluxo de informações e dados das atividades desenvolvidas na Gerência de Formação e Atenção Psicossocial (GFAP) da Prefeitura Municipal de Vitória (PMV), entender de que forma os gestores e servidores utilizam essas informações a fim de propor a consolidação dos dados das diversas fontes referentes a GFAP, tornando todos esses dados digitalizados e disponíveis para consulta a qualquer tempo, de modo a fundamentar a tomada de decisão por parte dos gestores. Essa proposta passa pela transformação desses dados e informações em conhecimento e apresentação de forma clara e objetiva, em tempo real aos gestores e servidores do setor.

A GFAP é responsável por diversos serviços e atividades dentro da SEMSU. Na área de formação elabora e fornece cursos (presenciais e online através da Academia da Guarda Municipal de Vitória) para o público interno e externo à Secretaria, como o Estágio de Requalificação Profissional, curso anual obrigatório a todos os pertencentes à Guarda Civil Municipal de Vitória. Atua também com o grupamento da Guarda Escolar, responsável por visitar as 104 unidades de ensino (Escolas Municipais de Educação Fundamental e Centros de Educação Infantil) do município, além de atendimento e supervisão do botão do pânico nessas unidades dentre outras atividades. Não menos importante, atua na prevenção e aproximação com a comunidade com o projeto Guarda Cidadã e a Banda da Guarda Civil Municipal Vitória (GCMV). Para cada uma das atividades citadas são gerados dados de diferentes tipos e fontes visto suas naturezas diversas.

De acordo com Darós *et al.* (2005), o avanço das tecnologias para a gestão de informações proporcionou a empresas e governos a chance de aprimorar seus processos de tomada de decisão e a capacidade de medir e comunicar resultados. O autor segue afirmando que o *Business Intelligence* (BI) é uma dessas tecnologias, utilizada como ferramenta de geração de insights através da transformação de dados em conhecimento.

O despertar dos gestores para que possam alcançar cognitivamente a crescente utilização de ferramentas ágeis é de suma importância para atender a demanda crescente por qualidade e quantidade de respostas e soluções no funcionalismo público. O gestor deve “enxergar a utilidade das ferramentas tecnológicas no auxílio do processo decisório, os resultados tornam-se mais eficazes, a partir da organização de dados e transformação em conhecimento” (Souza, Junior e Quaresma, 2022).

O BI vem se destacando no fornecimento de insights para tomadas de decisão devido ao uso de suas ferramentas de análise de dados, inclusive o poder da ferramenta possibilita que o gestor estruture um gerenciamento mais ativo dos riscos de acordo com o acompanhamento em tempo real das informações possibilitando uma visão estratégica do setor. De acordo com Bontempo *et al.* (2024, p. 113), BI vem desempenhando papel na tomada de decisão, fornecendo informações e insights estratégicos para as organizações. Então, com o uso de ferramentas avançadas de análise de dados, o BI permite uma visão abrangente do desempenho organizacional, identificação de padrões, tendências e previsões futuras.

A melhoria no processo decisório e de apresentação de resultados por meio da utilização de painéis interativos com seus ferramentais como gráficos, tabelas e indicadores é real, de acordo

com Silva, Santos e Santos (2021). Inerente ao ser humano, a mudança e a inovação trazem insegurança e para o gestor público essa sensação é exacerbada visto a sua responsabilidade perante a sociedade, nesse sentido, Silva, Santos e Santos (2021, p. 20) dizem:

Um procedimento moderno e no ambiente público é necessário conter algum benefício que chame a atenção para o seu uso, e é isso o que o BI traz, benefícios em que se destaca a capacidade de demonstrar informações condensadas, objetivas e rápidas a respeito dos setores interessados dentro de uma empresa pública.

Hoje, na Gerência de Formação e Atenção Psicossocial (GFAP) da Prefeitura Municipal de Vitória (PMV), devido heterogeneidade das atividades nela abarcada, as informações advêm de diversas pessoas, por diversas formas (e-mail institucional, e-mail pessoal, aplicativos de mensagens de texto, via comunicação verbal, *etc.*) e de diversos formatos diferentes, por exemplo: livro de anotações manuais das atividades da Guarda Escolar, arquivos de texto, planilhas, capturas de tela, *etc.* Este fato por si só já é suficiente para dificultar muito o trabalho de compilação desses dados para avaliação, acompanhamento, prestação de contas. Somado a isso está o fato de que o número de servidores para atuarem tanto na ponta (na rua, diretamente em contato com a população) quanto internamente não é suficiente, demandando ainda mais empenho e dedicação na condução da gerência.

Aliado aos fatos supra, a gerência em questão é a responsável por responder a alguns questionamentos ligados a atividade da Secretaria, órgãos de controle externo como por exemplo o Ministério Público do ES, também questionamentos internos, geralmente do Gabinete do chefe do Executivo Municipal. Este fato justificaria por si só a necessidade de implantação de ferramentas ágeis e melhoria na gestão das informações internas, pois é indispensável, principalmente nos casos acima, uma resposta clara, objetiva, correta e ágil. Adjetivos esses geralmente atrelados às ferramentas de BI.

Outro uso importante do painel interativo seria para atender ao cadastro das ações desenvolvidas mensalmente no sistema do Plano Plurianual (PPA). O PPA é o plano elaborado pelo gestor municipal para a cidade em seu mandato e o sistema citado seria a forma do gestor acompanhar se as ações das secretarias estão em conformidade com o que foi pré estabelecido no PPA.

O PPA é o instrumento legal de planejamento de maior alcance temporal no estabelecimento das prioridades e no direcionamento das ações do governo. Estabelece para a administração pública, em geral de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas que orientam a aplicação dos recursos, que podem ser públicos ou privado, neste caso quando decorrentes de parcerias, para um período equivalente ao do mandato do chefe do Poder Executivo, deslocado em um exercício financeiro (CÂMARA MUNICIPAL DE VITÓRIA, 2024).

O resumo das ações desenvolvidas pela gerência, apresentadas em tempo real num painel interativo, tornaria não só o cadastro das ações mais simples, como responderia a qualquer momento, a qualquer questionamento, quanto ao andamento dessas ações, em tempo real. A elaboração deste estudo e o desenvolvimento do painel interativo proposto está em consonância com as competências do engenheiro de produção, atendendo a resolução 235 de nove de outubro de 1975, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA),

que trata da ocupação do Engenheiro de Produção. Além disso, está inserido na área 6 – Engenharia Organizacional, subárea 6.8 - Gestão do Conhecimento.

Ante ao exposto, o objetivo geral deste trabalho é propor a consolidação dos dados da GFAP, digitalizando-os e disponibilizando-os para consulta em um painel interativo desenvolvido com ferramentas de BI, transformando dados em conhecimento para fundamentar a tomada de decisão dos gestores da SEMSU/PMV. O projeto visa modernizar a gestão de informações, oferecendo visualização e monitoramento em tempo real para servidores e gestores da Secretaria, aprimorando a elaboração e acompanhamento das políticas públicas de Segurança.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico teve a base Scopus como referência, onde a partir das palavras-chave “*Business Intelligence*”, “*Public Service*” e “*Public Security*”, além de um filtro temporal de 10 anos, foi possível selecionar 15 trabalhos que fazem referência ao tema em questão. A partir dos trabalhos selecionados, foi possível classificá-los e assim conduzir a pesquisa para o estudo.

### 2.1 BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

O *Business Intelligence* (BI) é um conceito essencial na gestão moderna dos negócios, proporcionando uma plataforma que permite a coleta, armazenamento, análise e apresentação de dados empresariais de maneira sistemática e acessível. Sharda, Delen e Turban (2019) destacam que o BI transforma dados brutos em informações significativas, possibilitando às organizações tomar decisões informadas e estratégicas. A aplicação de BI envolve diversas tecnologias e práticas que auxiliam na análise de grandes volumes de dados, identificando padrões e tendências que podem ser críticos para o sucesso competitivo. Além disso, os autores ressaltam que, ao integrar dados de diferentes fontes e fornecer insights em tempo real, o BI facilita a eficiência operacional e o aprimoramento contínuo dos processos de negócio, consolidando-se como uma ferramenta indispensável para a gestão de empresas na era digital (Sharda; Delen; Turban, 2019).

Uma visão geral de diversos autores e suas contribuições sobre o tema BI é apresentada a seguir. Cada autor é acompanhado por um breve resumo de suas ideias e abordagens em relação ao BI em cada trabalho pesquisado.

O uso de tecnologias de BI tem se mostrado vital para a criação de *dashboards* (painéis interativos) que auxiliam na gestão de indicadores culturais, conforme observado no estudo de Vitória, Reis e Emmendoerfer (2024). Utilizando a ferramenta computacional Power BI, os autores desenvolveram um *dashboard* para monitorar as atividades e políticas culturais em Belo Horizonte, demonstrando como a integração de dados culturais pode fornecer insights valiosos para a administração pública. Esse trabalho destaca a importância do BI na sistematização e análise de dados para a tomada de decisões informadas e a melhoria das práticas culturais.

No estudo conduzido por Silva, Santos e Santos (2021), foi explorado o impacto do uso de BI no gerenciamento de risco em uma organização do setor público. Os autores destacaram que a implementação de uma ferramenta de BI proporcionou uma análise mais eficiente e detalhada dos dados relacionados aos riscos operacionais, permitindo uma melhor identificação, avaliação e resposta a esses riscos. A ferramenta de BI facilitou a integração de diversas fontes de dados,

proporcionando uma visão holística e em tempo real das informações críticas para o processo decisório. Além disso, o estudo evidenciou que o uso de BI não apenas otimizou os processos internos de gestão de risco, mas também contribuiu significativamente para a melhoria da qualidade das decisões estratégicas, aumentando a eficiência operacional e reduzindo custos. Portanto, os resultados deste estudo destacam a importância do BI como uma ferramenta essencial para organizações públicas que buscam aprimorar sua capacidade de gerenciar riscos de forma proativa e eficaz.

Já em Costa *et al.* (2023), é destaca a aplicação de BI no contexto do planejamento policial, especificamente no 8º BPM da PMMG. A pesquisa evidencia que o uso de ferramentas de BI permitiu aos gestores policiais uma análise precisa e em tempo real do índice de criminalidade violenta, facilitando a identificação de padrões e áreas críticas que requerem intervenção estratégica. Além disso, o estudo ressalta que o BI não apenas fortaleceu as capacidades de monitoramento e resposta da polícia, mas também contribuiu significativamente para a eficácia das operações de segurança pública, promovendo uma gestão mais eficiente e assertiva dos recursos disponíveis.

Tonacio Junior (2021), destacada a implementação bem-sucedida de uma ferramenta de BI na Escola de Aprendizes-Marinheiros no Espírito Santo. O autor descreve como essa ferramenta possibilitou uma análise mais eficiente e integrada dos dados educacionais, permitindo à instituição melhorar seus processos de gestão escolar, identificar tendências educacionais e responder de forma mais ágil às necessidades dos alunos e professores. A pesquisa evidencia que o uso de BI não apenas fortaleceu a capacidade da escola de tomar decisões informadas e baseadas em dados, mas também contribuiu para a promoção de um ambiente educacional mais dinâmico e adaptável às mudanças.

A revisão da literatura realizada por Pontes, Pontes e Andrade (2021), abrangendo artigos publicados entre 2001 e 2020, destaca que a aplicação desses sistemas é mais eficaz quando acompanhada de treinamento adequado, engajamento e aceitação por parte dos agentes envolvidos. Além disso, os estudos analisados foram agrupados em cinco clusters principais: gestão da infraestrutura urbana, papel da informação na contabilidade governamental, performance nas unidades governamentais, avaliação de sistemas de gestão de desempenho e aplicações de big data. Esses resultados reforçam a importância de uma abordagem estratégica e bem estruturada na adoção de BI&A para otimizar a gestão pública.

A utilização de ferramentas de BI na gestão de custos tem se mostrado uma prática eficaz na administração pública. Segundo o trabalho de Darós *et al.* (2005), a experiência do Estado de Santa Catarina com o BI, mostrou que ele pode ser utilizado para o controle de custos, apoio a tomada de decisões e planejamento, gerenciamento e controle dos recursos públicos. O estudo destaca as áreas de negócios como balancetes, receitas e empenhos, evidenciando as potencialidades da ferramenta para a extração de dados e emissão de relatórios gerenciais.

## 2.2 CONTRIBUIÇÕES DO BI NA GESTÃO DO SETOR PÚBLICO

Para as contribuições do BI na gestão do setor público foram avaliados trabalhos recentes ligados ao tema e apresentados a seguir uma síntese de cada trabalho e seus autores. Essa organização permite uma visão clara e concisa de como o BI tem sido aplicado para aprimorar a eficiência e a eficácia das administrações públicas.

A utilização de BI no setor público tem se mostrado essencial para a modernização e eficiência dos processos administrativos. Mauss, Bleil e Vanti (2009) destacam a aplicação do BI em conjunto com o padrão XBRL (eXtensible Business Reporting Language) como uma estratégia eficaz para a análise detalhada de dados financeiros e operacionais das entidades públicas. Essa abordagem permite uma maior transparência e controle, facilita a visualização e interpretação dos dados e contribui para uma gestão mais eficiente e tomada de decisões.

Segundo Barreto e Freitas (2020), a implementação de BI no Instituto Federal da Bahia possibilitou a geração de inteligência através da análise de microdados, promovendo uma gestão mais integrada e eficaz. O estudo demonstrou como o BI pode otimizar processos educacionais e administrativos, melhorando a capacidade de resposta às necessidades institucionais e contribuindo significativamente para a tomada de decisões estratégicas na educação pública.

Gonçalves Pereira *et al.* (2022) destacam a importância do BI para a otimização de recursos e melhoria na resposta às demandas sociais no setor público. Através da definição, avaliação, qualificação e seleção de dados, o BI permite a visualização de processos e simulação de cenários futuros, tornando-se uma ferramenta estratégica para a tomada de decisão. Este estudo reforça a relevância do BI na melhoria da eficiência e transparência das administrações públicas.

De acordo com Souza, Junior e Quaresma (2022), a aplicação de BI no monitoramento da gestão de riscos na administração pública municipal é fundamental para melhorar a eficiência e a eficácia das operações. O estudo evidencia que o uso de BI permite uma análise detalhada e em tempo real dos dados, facilitando a identificação precoce de riscos potenciais e a adoção de medidas preventivas adequadas. Isso resulta em uma gestão mais proativa e informada, capaz de responder rapidamente a ameaças emergentes, o que, por sua vez, contribui para uma administração pública mais transparente e responsável.

No estudo realizado por Placca e Castro (2021), destaca-se a criação de um ambiente de BI para a Secretaria de Assistência Social da Prefeitura Municipal de São Paulo. Os autores ressaltam que a implementação de BI foi crucial para a otimização da gestão de programas sociais, permitindo uma integração eficaz dos dados e uma análise aprofundada das informações. Esse ambiente de BI possibilitou uma melhor alocação de recursos e uma resposta mais ágil às necessidades da população, promovendo uma gestão mais eficiente e eficaz dos serviços sociais oferecidos pela prefeitura.

Bontempo *et al.* (2021) exploram a aplicação de BI no cumprimento de metas nacionais do Poder Judiciário no Tribunal de Justiça do Estado de Goiás. O trabalho destaca que o uso de BI foi essencial para monitorar e avaliar o desempenho das metas estabelecidas, permitindo uma visão abrangente e detalhada do progresso e dos desafios. Através do BI, foi possível identificar

gargalos e implementar ações corretivas de maneira mais rápida e eficiente, resultando em uma administração judiciária mais transparente e orientada para resultados.

Lima *et al.* (2023) discutem a importância das ferramentas de BI na promoção da comunicação e transparência pública na divulgação do Índice de Desenvolvimento da Educação (IDE). O estudo enfatiza que a utilização de BI permite uma visualização clara e acessível dos dados educacionais, facilitando a compreensão e a análise por parte da sociedade. Esta transparência não só fortalece a confiança pública nas instituições educacionais, mas também incentiva a participação ativa da comunidade na melhoria da qualidade da educação.

No contexto da gestão do setor público, o estudo de Reis *et al.* (2022) demonstra como o BI pode ser uma ferramenta valiosa para prefeituras municipais. O trabalho destaca que o BI facilita a tomada de decisões baseadas em dados, melhorando a alocação de recursos e a implementação de políticas públicas, resultando em serviços mais eficazes e uma governança mais eficiente.

### 2.3 BUSINESS INTELLIGENCE PARA TOMADA DE DECISÃO

Em Sharda, R.; Delen, D.; Turban, E. (2019), é destaca a interligação crucial entre BI e tomada de decisão estratégica nas organizações, enfatizando como o BI transforma dados em insights essenciais para decisões informadas em áreas como estratégia empresarial, marketing e operações. Uma síntese de trabalhos acadêmicos que exploram a aplicação do BI na tomada de decisão está exposta a seguir. O quadro 1 ilustra como diferentes pesquisadores abordam a utilização de BI para apoiar e aprimorar o processo decisório em variados contextos organizacionais.

Quadro 1 – Trabalhos sobre BI para tomada de decisão

Lima <i>et al.</i> , 2023	O trabalho dos autores intitulado " <i>Business Intelligence</i> para leigos: análise do desenvolvimento de uma ferramenta de <i>Business Intelligence</i> na Escola de Aprendizes-Marinheiros no Espírito Santo", aborda o tema de <i>Business Intelligence</i> e seu impacto na tomada de decisão. Este trabalho explora como o BI pode ser aplicado para melhorar a gestão através de análises detalhadas e em tempo real, auxiliando na tomada de decisões estratégicas mais informadas.
Barbosa <i>et al.</i> , 2022	Neste artigo o BI é destacado como essencial para a tomada de decisão na administração pública brasileira, permitindo análise de dados para melhorar políticas públicas, alocação de recursos e eficiência operacional e gestão baseada em evidências.
Costa <i>et al.</i> , 2023	O BI emerge como uma ferramenta crucial para a tomada de decisão estratégica na gestão policial. O trabalho evidencia como o BI permite aos gestores analisar dados complexos de criminalidade, identificar padrões e tendências, e assim, desenvolver estratégias mais eficazes de policiamento preventivo e repressivo.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

## 2.4 BUSINESS INTELLIGENCE E SEGURANÇA PÚBLICA

Foi elaborada uma síntese de trabalhos acadêmicos que exploram a aplicação do BI na área de segurança pública. O quadro 2 ilustra como diferentes pesquisadores abordam a utilização do BI para aprimorar as estratégias e operações de segurança pública, destacando a relevância dessa tecnologia na análise de dados criminais e operacionais e na melhoria da eficácia das políticas de segurança.

Quadro 2 – Trabalhos que relacionam BI e Segurança Pública

<p>Aguiar Filho e Santiago, 2016</p>	<p>Neste artigo o BI é explorado como uma ferramenta essencial para aprimorar a segurança pública. O estudo demonstra como o uso de mapas web integrados a sistemas de BI facilita a visualização e análise geoespacial de dados criminais e operacionais pela Polícia Militar do Amazonas. Essa integração permite aos gestores identificar padrões de criminalidade, alocação de recursos policiais e áreas de maior incidência criminal, fundamentais para o planejamento estratégico e a tomada de decisão na implementação de políticas de segurança mais eficazes e direcionadas. Assim, o BI não apenas proporciona uma compreensão mais profunda do ambiente operacional, mas também capacita a polícia a responder de maneira mais eficiente às necessidades de segurança da comunidade.</p>
<p>Paluch, Marcos Cesar, 2023</p>	<p>O estudo trata do policiamento ambiental preditivo no Paraná, o BI é destacado como uma ferramenta crucial para aprimorar a segurança pública. O estudo ilustra como o Batalhão de Polícia Ambiental utiliza o BI para analisar dados e prever ocorrências ambientais, permitindo uma alocação mais eficiente de recursos e uma resposta mais proativa a incidentes. Essa abordagem não apenas melhora a eficácia operacional do policiamento ambiental, mas também demonstra como o uso estratégico de BI pode ser aplicado para fortalecer as iniciativas de segurança pública em diferentes áreas de atuação policial.</p>
<p>Costa <i>et al.</i>, 2023</p>	<p>O planejamento policial utilizando BI é abordado neste estudo. Fica evidente como essa ferramenta se torna fundamental para fortalecer a segurança pública. O artigo aborda como o BI permite aos gestores do 8º BPM da PMMG analisar dados detalhados sobre o índice de criminalidade violenta, identificando padrões e tendências que orientam a elaboração de estratégias mais eficazes de policiamento. Ao integrar informações de diversas fontes e aplicar análises preditivas, o BI capacita os gestores a tomarem decisões informadas e proativas para combater a criminalidade, melhorando a resposta policial e promovendo um ambiente mais seguro para a comunidade.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 INTRODUÇÃO

As pesquisas podem ser classificadas de diversas formas, como quanto à natureza, objetivos, abordagem do problema e procedimentos técnicos. Segundo Prodanov e Freitas (2013), quanto à natureza, a pesquisa pode ser básica ou aplicada; quanto aos objetivos, pode ser exploratória, descritiva ou explicativa; quanto à abordagem do problema, pode ser qualitativa ou quantitativa; e quanto aos procedimentos técnicos, pode envolver estudos de caso, levantamentos, pesquisas bibliográficas, entre outros (Prodanov e Freitas, 2013). Essas classificações são importantes para definir a estrutura e a condução do estudo, assegurando que a metodologia escolhida esteja alinhada com os objetivos da pesquisa.

#### 3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Este trabalho é classificado como uma pesquisa-ação, um tipo de pesquisa aplicada que envolve a participação ativa dos sujeitos no processo de investigação. Segundo Gil (2002), a pesquisa aplicada busca gerar conhecimento para aplicação prática, direcionada para a solução de problemas específicos (Gil, 2002). Na pesquisa-ação, conforme descrito por Thiollent (2011), os participantes estão diretamente envolvidos no ciclo de planejamento, ação, observação e reflexão, visando à resolução de problemas e transformação da realidade (Thiollent, 2011). No contexto deste estudo, o objetivo é a consolidação dos dados produzidos e o desenvolvimento de um painel interativo de BI que possa ser utilizado na GFAP da Prefeitura Municipal de Vitória (PMV) para fornecer subsídio e apoiar decisões no âmbito da segurança pública.

Quanto aos objetivos, esta pesquisa é classificada como descritiva e exploratória. A pesquisa descritiva, conforme descrito por Gil (2002), tem como principal finalidade a descrição das características de determinada população ou fenômeno (Gil, 2002). No caso deste trabalho, a pesquisa descritiva será utilizada para detalhar os dados da gerência. Já a pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito (Gil, 2002). Esta abordagem será útil na identificação de padrões e tendências nos dados coletados.

A pesquisa adota uma abordagem quantitativa. Segundo Creswell (2014), a pesquisa quantitativa envolve a coleta e análise de dados numéricos para entender padrões, relacionamentos e para testar hipóteses (Creswell, 2014, p. 32). Neste estudo, a análise quantitativa será fundamental para interpretar os dados, utilizando técnicas estatísticas e ferramentas de BI.

Os procedimentos técnicos adotados incluem estudo de caso e o levantamento (consolidação, tratamento e apresentação de dados). O estudo de caso será utilizado para entender de onde essas fontes de dados vem, quem fornece e qual a capacidade técnica desses atores para passar a fornecer esses dados de uma maneira mais técnica e de forma a poder ser utilizado no painel. Conforme Gil (2002), o levantamento envolve a coleta de dados diretamente das fontes, por meio de questionários, entrevistas e análise de registros (Gil, 2002, p. 52). A pesquisa-ação será utilizada para envolver diretamente os profissionais da GFAP no processo de desenvolvimento

e implementação do painel de BI, assegurando que as soluções propostas sejam práticas e efetivas.

### 3.3 DESCRIÇÃO DO MATERIAL

As ferramentas escolhidas para este estudo são o Google Forms e o Google Looker Studio, ambas selecionadas por serem gratuitas e de fácil acesso, o que facilita a replicabilidade e a aplicação prática dos resultados.

O Google Forms será utilizado como a principal ferramenta para a coleta de dados. Trata-se de uma aplicação gratuita que permite a criação de formulários e questionários online, facilitando a coleta de informações de forma eficiente e organizada. Segundo Anderson e Kanuka (2003), ferramentas de coleta de dados online, como o Google Forms, são particularmente úteis devido à sua acessibilidade e facilidade de uso, permitindo uma rápida distribuição e coleta de dados.

O Google Forms apresenta uma série de vantagens. Sua interface amigável do Google Forms possibilitará a criação e a personalização de formulários de maneira rápida e simples, sem exigir conhecimentos técnicos aprofundados (Google, 2024). Além disso, como uma ferramenta baseada na web, o Google Forms será acessível a partir de qualquer dispositivo com conexão à internet, permitindo que os participantes respondam aos questionários quando e onde quiserem (Google, 2024). Finalmente, as informações coletadas pelo Google Forms serão automaticamente salvas no Google Sheets, o que facilita a exportação e análise dos dados (Google, 2024).

Para este estudo, serão elaborados questionários para coletar dados relacionados à cada uma das atividades da Gerência de Formação e Atenção Psicossocial (GFAP) da Prefeitura Municipal de Vitória (PMV). Os questionários serão projetados para capturar informações quantitativas e qualitativas, proporcionando uma base de dados abrangente para a análise subsequente.

O Google Looker Studio será a ferramenta escolhida para a criação do painel interativo de BI. Trata-se de uma plataforma gratuita e robusta para a visualização e análise de dados, que permite a criação de *dashboards* interativos e customizáveis. Conforme Llorente *et al.* (2020), o Google Looker Studio é uma ferramenta poderosa para transformar dados complexos em visualizações claras e acessíveis.

O Google Looker Studio oferecerá diversas opções de visualização de dados, como gráficos, tabelas e mapas, que poderão ser ajustados conforme as necessidades específicas do usuário (Google, 2024). A plataforma permitirá a conexão com várias fontes de dados, incluindo Google Sheets, BigQuery e outras bases de dados, facilitando a unificação e análise de informações provenientes de diferentes origens (Google, 2024). Os *dashboards* criados no Google Looker Studio poderão ser facilmente compartilhados com outros usuários, possibilitando a colaboração e o acesso aos dados em tempo real (Google, 2024).

O painel de BI desenvolvido para este estudo será projetado para fornecer uma visão clara e objetiva dos dados coletados, permitindo aos gestores da GFAP tomar decisões informadas e baseadas em dados. As visualizações incluirão aquilo que faz sentido para os gestores, e terá seu foco voltado para a apresentação desses números para o gestor municipal.

### 3.4 MÉTODOS

O objetivo principal aqui é compreender como as informações são gerenciadas atualmente na Gerência de Formação e Atenção Psicossocial (GFAP) da Prefeitura Municipal de Vitória (PMV), identificar as necessidades dos gestores em relação ao painel interativo de BI para integrar esses dados e desenvolver um painel que atenda a essas necessidades. Para alcançar esses objetivos, serão realizadas entrevistas e rodas de conversa, além de uma coleta, tratamento e análise dos dados, seguidos pelo desenvolvimento e apresentação do painel de BI.

Para entender o funcionamento atual da GFAP, foram realizadas entrevistas e rodas de conversa com os gestores e outros colaboradores da secretaria. O propósito dessas atividades foi obter uma visão detalhada sobre os processos de trabalho, a forma como as informações chegam e são gerenciadas, e as principais necessidades e expectativas dos gestores em relação às funcionalidades do painel de BI. As entrevistas semiestruturadas permitem uma exploração profunda dos temas relevantes e a obtenção de insights valiosos para a fase de desenvolvimento do painel (Creswell, 2014).

A coleta de dados foi realizada por meio de questionários elaborados no Google Forms. Esses questionários foram construídos em conjunto com os funcionários da GFAP para reunir informações sobre os processos e dados gerenciados pela secretaria. Coleta de dados online é uma prática comum em pesquisas devido à sua eficiência e abrangência (Anderson & Kanuka, 2003).

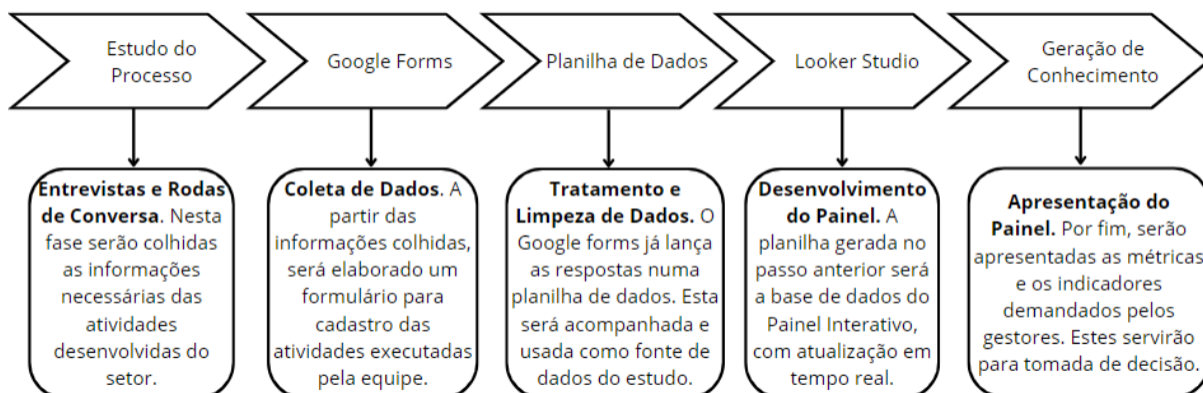
Os dados coletados foram constantemente monitorados e tratados para garantir sua precisão e integridade. As planilhas geradas pelo preenchimento dos formulários no Google Forms foram revisadas regularmente para identificar e corrigir possíveis erros de preenchimento. Essa etapa foi crucial para assegurar que os dados utilizados no desenvolvimento do painel de BI eram confiáveis e representavam de forma acurada a realidade da GFAP. O tratamento de dados é uma etapa essencial em qualquer pesquisa para garantir a qualidade e a confiabilidade dos resultados (Gil, 2002).

Com base nos dados coletados e tratados, foi desenvolvido um painel interativo de BI utilizando o Google Looker Studio. O painel foi projetado para atender às necessidades identificadas durante as entrevistas e rodas de conversa, oferecendo visualizações claras e interativas dos dados. Foram incluídos gráficos, tabelas e mapas que permitem uma análise detalhada e em tempo real das informações gerenciadas pela GFAP. A utilização de ferramentas de visualização de dados facilita a compreensão e a análise de grandes volumes de dados (Llorente *et al.*, 2020).

Após o desenvolvimento, o painel de BI foi apresentado aos gestores da GFAP e aos demais servidores do setor. Esta apresentação incluiu uma demonstração das funcionalidades do painel e uma explicação de como utilizá-lo para otimizar a gestão das informações e a tomada de decisões. Foi solicitado feedback dos usuários para ajustes e melhorias, garantindo que o painel atenda plenamente às suas expectativas e necessidades. A apresentação de resultados de pesquisa é uma prática essencial para validar e ajustar os desenvolvimentos conforme o feedback dos usuários finais (Creswell, 2014).

Abaixo é apresentado em formato de fluxograma as etapas do estudo.

Figura 1 - Fluxograma do estudo



Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.5 ROTEIRO PARA A PESQUISA-AÇÃO

Segundo Miguel *et al.* (2010), a pesquisa-ação é estruturada em várias etapas interdependentes, cada uma delas contribuindo para a solução de problemas específicos e para a implementação de melhorias contínuas. As etapas principais incluem: planejar a pesquisa-ação, coletar dados, analisar dados e planejar ações, implementar ações, monitorar o processo, e avaliar resultados e gerar relatórios. A seguir, cada uma dessas etapas será detalhada.

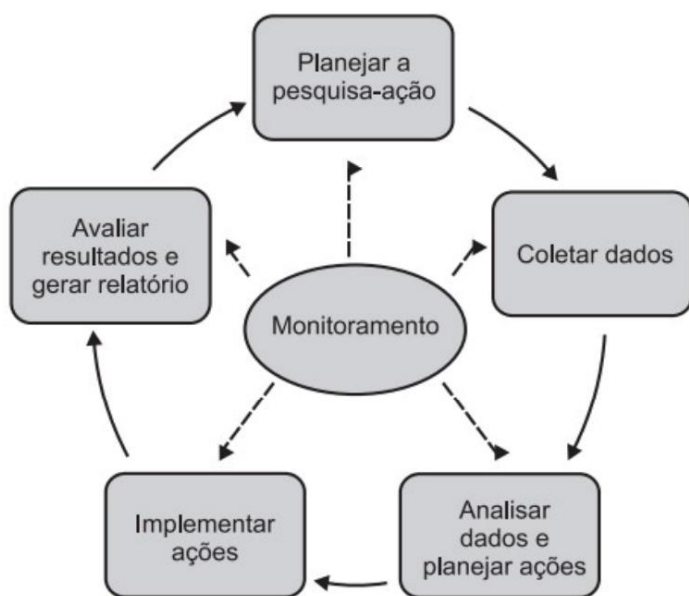
1. Planejar a Pesquisa-Ação: Esta fase inicial envolve a definição clara dos objetivos da pesquisa e a identificação dos problemas que precisam ser resolvidos. É fundamental envolver todos os stakeholders no processo de planejamento para garantir que as necessidades e expectativas de todos sejam consideradas (Miguel *et al.*, 2010).
2. Coletar Dados: Na etapa de coleta de dados, serão utilizados os questionários elaborados no Google Forms. A coleta de dados é essencial para obter uma compreensão aprofundada dos processos atuais e das necessidades dos gestores. A utilização de ferramentas digitais facilita a coleta e o armazenamento de dados de forma eficiente (Miguel *et al.*, 2010).
3. Analisar Dados e Planejar Ações: Após a coleta, os dados serão analisados para identificar e gerar indicadores de interesse dos gestores, capitados durante a fase de estudo do processo. Esta análise servirá de base para o planejamento das ações a serem implementadas. A análise de dados é uma etapa crítica para transformar dados brutos em informações úteis para a tomada de decisões (Miguel *et al.*, 2010).
4. Implementar Ações: As ações planejadas serão implementadas através da elaboração do painel interativo, atendendo as necessidades dos servidores da GFAP. A implementação deve ser acompanhada de perto para garantir que as mudanças sejam efetivas e para realizar ajustes conforme necessário (Miguel *et al.*, 2010).

5. Avaliar Resultados e Gerar Relatórios: A avaliação dos resultados das ações implementadas é essencial para determinar se os objetivos da pesquisa foram alcançados. Esta etapa envolve a coleta de feedback dos gestores e colaboradores da GFAP para avaliar a eficácia da implantação da nova proposta e identificar novas oportunidades de melhoria. Os resultados e as ações implementadas serão documentados em relatórios, que servirão como um registro das atividades realizadas e dos resultados alcançados, além de proporcionar insights valiosos para futuras pesquisas e melhorias contínuas (Miguel *et al.*, 2010).

6. Monitoramento: O monitoramento será realizado continuamente em todas as etapas do processo para garantir que os objetivos da pesquisa-ação sejam alcançados. Segundo Miguel *et al.* (2010), o monitoramento constante é fundamental para identificar rapidamente quaisquer desvios ou problemas e permitir ajustes imediatos, assegurando a eficácia do processo de pesquisa-ação.

Abaixo segue um fluxograma que mostra as etapas citadas anteriormente.

Figura 2 - Estruturação da pesquisa-ação



Fonte: Adaptada de Coughlan (2002)

Ao seguir estas etapas estruturadas da pesquisa-ação, espera-se não apenas resolver os problemas imediatos enfrentados pela GFAP com relação aos dados gerados, mas também promover uma cultura de dados para tomada de decisões embasadas e transformação desses dados em conhecimento.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 COLETA DE DADOS

#### 4.1.1 Descrição das Atividades Mensuradas

Antes de detalhar o processo de coleta de dados, é necessário explicar as atividades mensuradas que foram registradas e analisadas no painel interativo. Estas atividades foram escolhidas por sua relevância no contexto da segurança pública e no atendimento à comunidade.

São elas:

(i) **Ações de Aproximação com a Comunidade:** Envolvem atividades para criar ou fortalecer os laços entre a Guarda Municipal e a comunidade, promovendo uma maior confiança e cooperação. Esses laços se referem não só a relação da comunidade com a instituição Guarda Municipal, mas também com seus agentes em si, personificando a segurança pública, trazendo um rosto, uma voz, reduzindo assim a distância entre a população e a instituição. Nessas ações podemos citar: ações em parques, praças, escolas, com contação de histórias, atividades lúdicas como pintura, fotos com os guardas em viatura, moto e quadriciclo, além de 38 participações em eventos diversos com temas ligados ao contexto da segurança pública;

(ii) **Ações de Conscientização e Prevenção:** Referem-se às campanhas educativas realizadas pela Guarda, com foco em prevenção de violência, criminalidade e outras questões de segurança pública. Aqui podemos citar as palestras elaboradas pela equipe da gerência, para tratar de temas transversais discutidos pelas unidades de ensino, como, por exemplo, bullying (intimidação sistêmica), exploração sexual infantil, educação para o trânsito, dentre outros temas solicitados;

(iii) **Atividades da Guarda Escolar:** Relacionadas às interações da gerência diretamente com as instituições de ensino no dia a dia. Nessa relação podemos incluir a participação dos guardas na resolução de conflitos envolvendo alunos, pais, e funcionários da escola, visitas tranquilizadoras, visitas para diagnóstico de ambientes seguros, visitas técnicas e outras iniciativas voltadas para a segurança nas escolas;

(iv) **Cursos e Eventos:** Incluem cursos de formação e capacitação dos Guardas Municipais de Vitória promovidos e/ou organizados pela GFAP, além de eventos voltados para a aquisição de conhecimento e troca de know-how, com o objetivo de garantir que a instituição tenha seus Guardas atualizados no que há de mais moderno na segurança pública, tanto em relação as técnicas operacionais quanto com relação a equipamentos utilizados na atividade-fim;

(v) **Apresentações da Banda da Guarda:** Atividades culturais realizadas pela Banda da Guarda, que têm um papel importante na aproximação com a população e no fortalecimento da imagem da instituição frente a comunidade. Essas atividades são pensadas e elaborados de modo a intensificar essa aproximação com a população, realizando ótimo trabalho nesse contexto;

(vi) **Atendimento Psicossocial:** Trata-se do apoio oferecido aos guardas e seus familiares em situações que requerem intervenções psicossociais, proporcionando suporte emocional e psicológico em momentos difíceis como por exemplo: problemas familiares, apresentação de laudos médicos, retorno ao trabalho após longos 39 períodos de afastamento, suporte emocional após confronto e disparo de arma de fogo, dentre outros;

(vii) Acompanhamento do Botão do Pânico: Monitoramento contínuo das instituições de ensino que utilizam o botão do pânico como ferramenta de segurança, o perfeito funcionamento do equipamento, visitas para verificação dos procedimentos adequados quanto ao porte do equipamento, *etc.*, garantindo que sua utilização esteja à disposição das instituições sempre que for necessária, garantindo que não ocorram falhas de procedimento e/ou no aparelho quando seu uso for necessário;

(viii) Acionamentos do Botão do Pânico: Registro e análise dos casos em que o botão do pânico foi acionado, incluindo o tempo de resposta e as medidas tomadas pela equipe.

Este estudo também inclui a verificação quanto a conformidade do acionamento com o decreto municipal com as normas para sua utilização.

#### 4.1.2 Processo de Coleta de Dados

No processo de coleta de dados, que durou todo o primeiro semestre de 2024, foi realizado um estudo detalhado de todos os materiais anteriormente utilizados pela GFAP para o registro das atividades. A análise revelou uma fragmentação significativa, com o uso de livros de registros manuais, planilhas desestruturadas distribuídas por setores e colaboradores, além de e-mails contendo informações dispersas sobre as atividades. Esse levantamento preliminar foi fundamental para identificar os pontos críticos do sistema de coleta de dados então vigente. A partir dessa análise, deu-se início à formatação de uma solução que unificasse as fontes de dados e proporcionasse um controle mais eficiente. Para isso, foram realizadas diversas reuniões com os gestores, chefes de equipe e membros da equipe de campo. Esses encontros tiveram o objetivo de assegurar que a solução proposta atendesse de forma eficaz às necessidades de todos os níveis operacionais da gerência. Após essas etapas de avaliação e discussão, o formulário final foi estruturado, atendendo aos critérios de funcionalidade, acessibilidade e abrangência exigidos pelas demandas da GFAP.

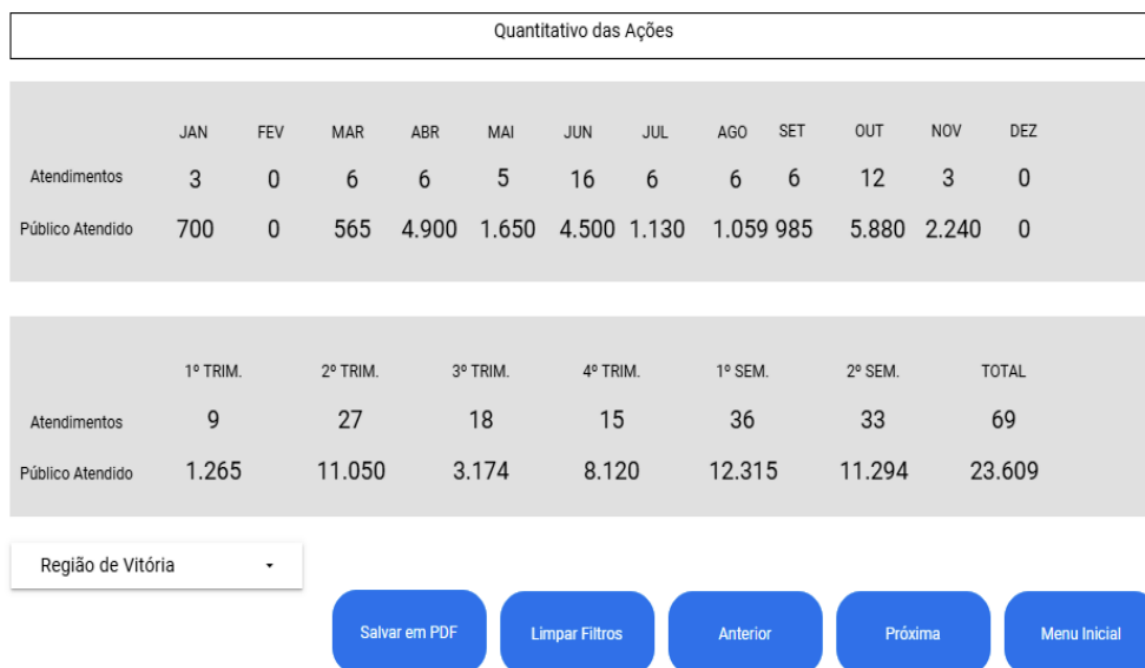
#### 4.2 ESTRUTURAÇÃO DO DASHBOARD

O desenvolvimento do painel interativo (*dashboard*) foi projetado com o objetivo de atender às necessidades de todos os níveis hierárquicos da Gerência de Formação e Atenção Psicossocial (GFAP), garantindo suporte eficiente para a tomada de decisão. O painel foi pensado para oferecer, de forma centralizada, informações essenciais para os gestores da gerência, como embasamento para a coordenação, além de fornecer dados estratégicos ao Secretário de Segurança Urbana e ao Prefeito, sempre que necessário. Além disso, os chefes de equipe utilizam o *dashboard* para tomar decisões relacionadas à alocação de recursos e estratégias operacionais, enquanto as equipes de campo podem definir ações táticas com base nos dados apresentados. A estrutura do painel foi organizada em telas separadas, contemplando as principais atividades da GFAP, como Ações de Aproximação com a Comunidade, Ações de Conscientização e Prevenção, Atividades da Guarda Escolar, entre outras. Cada tela apresenta informações mensais e anuais, permitindo uma visualização concisa e global das operações realizadas. A disposição dessas informações foi planejada para oferecer uma navegação intuitiva e um entendimento imediato, permitindo que os usuários compreendam o desempenho das atividades de forma clara e objetiva. Para facilitar ainda mais a interpretação dos dados,

foram selecionadas visualizações estratégicas, com a utilização de gráficos e tabelas. Essas visualizações permitem uma análise segmentada das atividades, possibilitando que os gestores examinem a evolução das ações por bairro, por região da cidade e por período (mensal ou anual). Além disso, o painel inclui filtros personalizados que permitem ao usuário destacar as principais características de cada atividade. Por exemplo, é possível filtrar os dados por região geográfica, tipo de atendimento ou período, o que proporciona uma visão detalhada e sob medida de acordo com a necessidade do usuário. O painel também apresenta cartões informativos que exibem de forma resumida as principais métricas, como médias, quantidades e somatórios, relacionadas a cada atividade monitorada. Essas métricas proporcionam uma visão geral rápida e eficiente, servindo como base para análises mais profundas quando necessário. 41 Essa abordagem facilita a comparação de resultados ao longo do tempo e entre diferentes áreas, permitindo uma tomada de decisão mais ágil e embasada. Outro ponto relevante é a atualização em tempo real dos dados, que é realizada diariamente pela equipe da gerência. Isso garante que as informações estejam sempre atualizadas e disponíveis para consulta imediata por todos os colaboradores autorizados. Dessa forma, o *dashboard* não apenas facilita o acesso às informações, mas também promove maior transparência e responsabilidade na gestão, em conformidade com os princípios da publicidade e eficiência no serviço público.

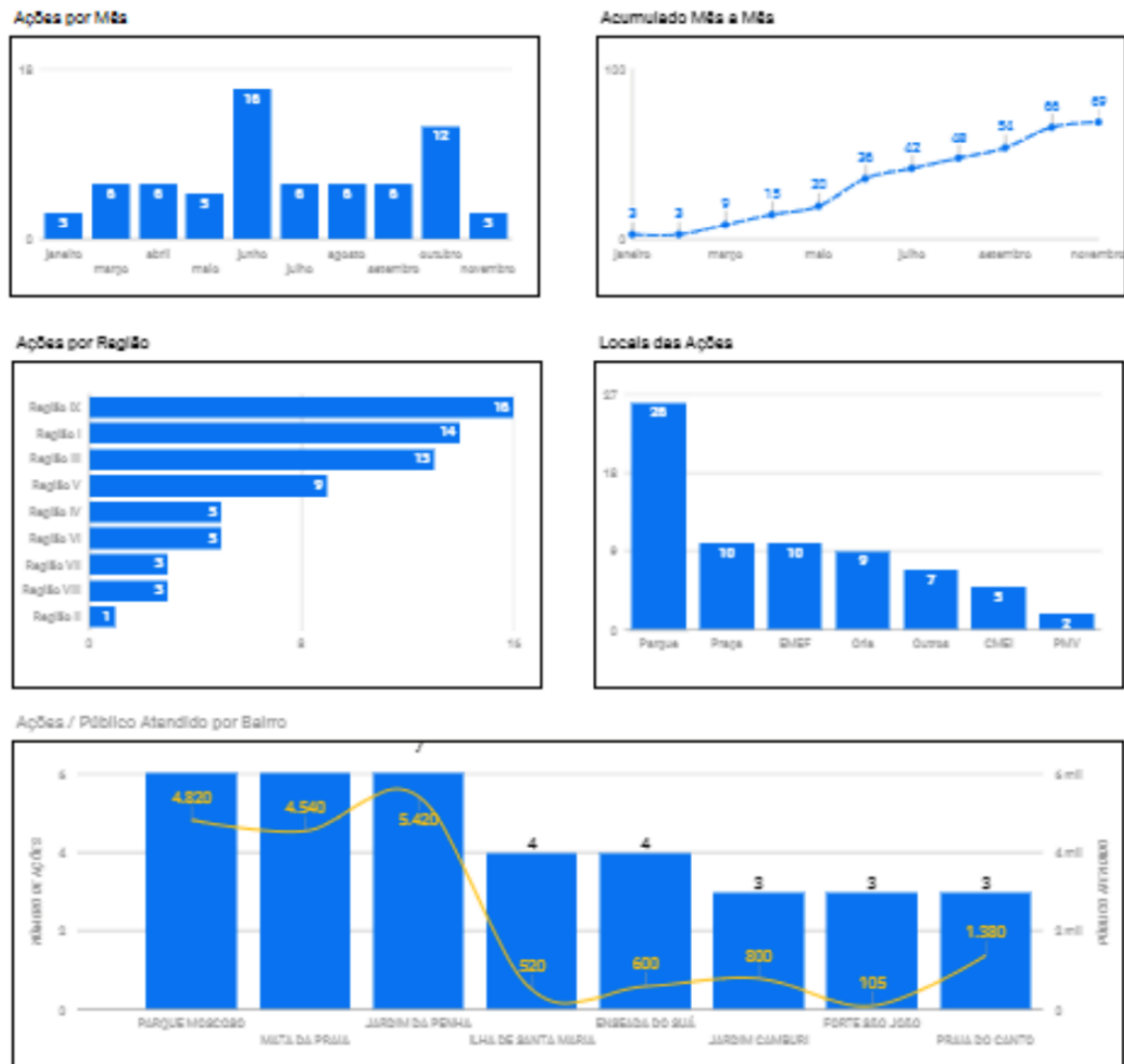
Seguem abaixo (Figuras 4 e 5) imagens do Painel Interativo:

Figura 4 – Painel de Ações de Aproximação com a Comunidade - Resumo



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 5 – Painel de Ações de Aproximação com a Comunidade - Gráficos



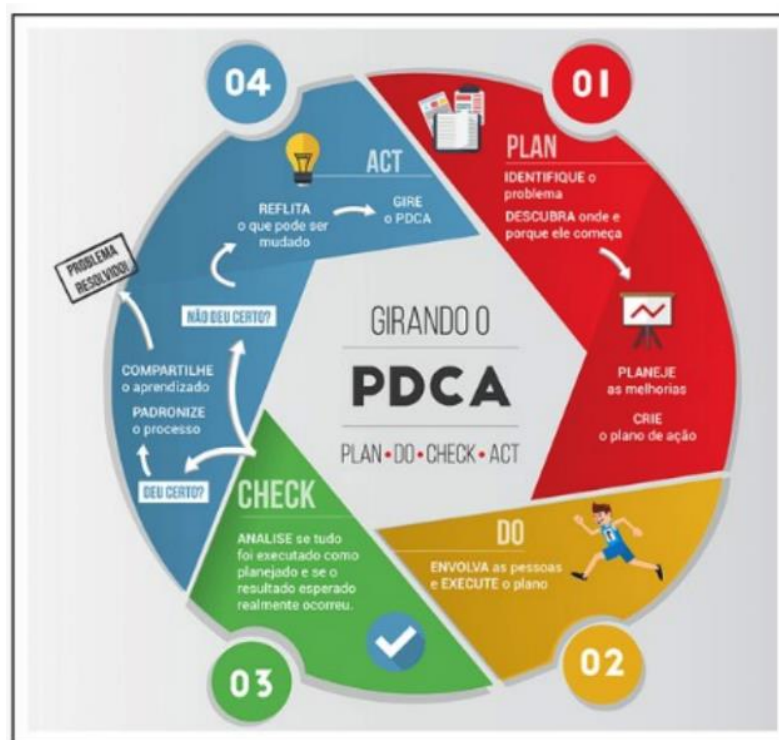
Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 4.3 APLICAÇÃO DO CICLO PDCA

Uma das ferramentas mais importantes na Engenharia de Produção é o ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act), utilizado para o controle de processos e a busca pela melhoria contínua. O PDCA é um método iterativo que visa a otimização de processos por meio de um ciclo de quatro etapas: Plan (Planejar), onde são identificadas e definidas metas e estratégias para melhorias; Do (Executar), que envolve a implementação das ações planejadas; Check (Verificar), em que os resultados das ações são monitorados e comparados com as expectativas; e Act (Agir), etapa em que são tomadas ações corretivas para consolidar as melhorias ou reiniciar o ciclo com

novos ajustes. Falconi (2009) ressalta que o verdadeiro avanço na implementação do PDCA ocorre quando a equipe adota uma mentalidade de aprendizado contínuo e analisa profundamente cada etapa para identificar pontos de melhoria, reforçando a importância de uma abordagem sistemática e disciplinada. Para ilustrar melhor a aplicação do ciclo PDCA na otimização do *dashboard* da GFAP, a imagem a seguir apresenta as etapas do ciclo de forma clara e didática.

Figura 5 – Ciclo PDCA



Fonte: Adaptado de Rabello, G. (2024)

No contexto da implementação do *dashboard* interativo na Gerência de Formação e Atenção Psicossocial (GFAP), o ciclo PDCA tem desempenhado um papel crucial para garantir que a ferramenta se mantenha útil e adaptada às necessidades da equipe. Por exemplo, durante a campanha Maio Amarelo, que visa à educação no trânsito e ocorre anualmente, surgiu a necessidade de apresentar dados detalhados sobre a participação da GFAP nesse evento. Em meados de maio de 2024, foi identificada a demanda por relatórios específicos que contemplassem as ações realizadas. Isso levou à reavaliação do *dashboard* para incluir a funcionalidade de filtrar e exibir dados relacionados a eventos sazonais como esse. A etapa de Plan envolveu a definição de como esses registros seriam incluídos, Do representou a implementação das mudanças no banco de dados e no painel, Check garantiu a revisão dos dados inseridos, e Act consolidou essa melhoria para que a ferramenta pudesse suportar futuras demandas similares.

Para ilustrar de maneira mais concreta a aplicação do ciclo PDCA no exemplo específico do Maio Amarelo, apresentam-se a descrição das fases do ciclo PDCA bem como a imagem adaptada para representar como cada etapa do ciclo foi executada durante a adaptação do *dashboard*.

(i) **Plan (Planejar):** A partir da análise do uso do *dashboard*, surgiu a necessidade de incluir informações sobre eventos sazonais, como o Maio Amarelo. Nessa fase, definiu-se como esses dados seriam inseridos no sistema, de modo a permitir seu registro adequado e a criação de filtros que possibilitassem um acompanhamento eficiente e detalhado das ações realizadas pela GFAP durante esse tipo de evento.

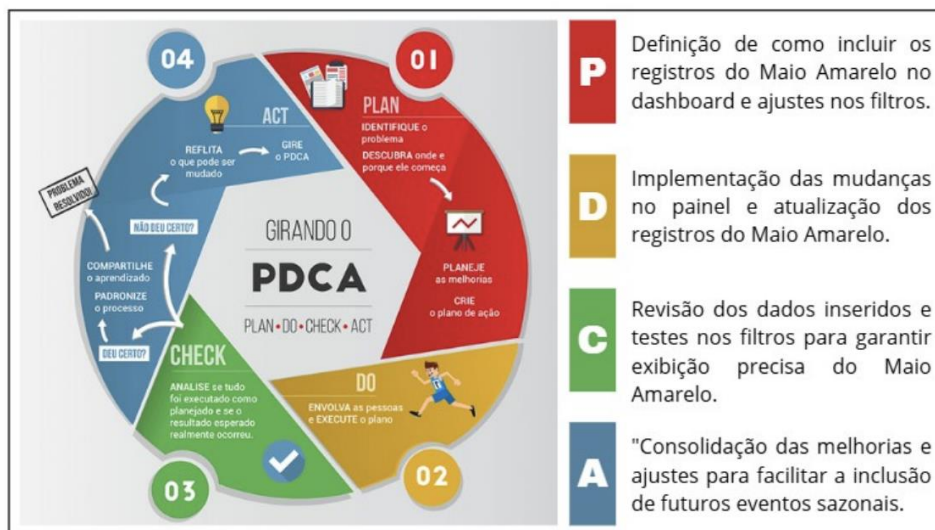
(ii) **Do (Executar):** Com o planejamento definido, foram implementadas alterações no banco de dados e no painel interativo, criando-se campos específicos para registrar a participação da gerência no Maio Amarelo. Também foram atualizados os dados já existentes, de forma a incorporar a nova categorização e garantir a uniformidade das informações.

(iii) **Check (Verificar):** Após a execução, realizou-se uma revisão criteriosa dos registros e testes no *dashboard*, com o objetivo de verificar o correto funcionamento dos filtros e a exibição precisa das informações relacionadas ao Maio Amarelo. Essa etapa foi essencial para assegurar a integridade, consistência e usabilidade dos dados inseridos.

(iv) **Act (Agir):** Com a validação concluída, consolidaram-se as alterações realizadas e o sistema foi ajustado para oferecer maior flexibilidade, preparando-se para a inclusão de outros eventos sazonais no futuro. Essa fase também contemplou melhorias na estrutura do painel, facilitando sua atualização contínua e garantindo que o *dashboard* permaneça uma ferramenta dinâmica e eficiente para a gestão da GFAP.

O roteiro pode ser visualizado também na Figura 6:

Figura 6 – Ciclo PDCA adaptado para o exemplo Maio Amarelo



Fonte: Adaptado de Rabello, G. (2024)

A aplicação do ciclo PDCA no uso e manutenção do *dashboard* proporciona um processo estruturado para a adaptação contínua da ferramenta. Essa abordagem permite que, à medida que a equipe utiliza o sistema e fornece feedback, melhorias sejam identificadas e implementadas de forma sistemática. A revisão constante dos resultados e a adaptação com base nas necessidades práticas ajudam a manter a ferramenta atualizada e alinhada às expectativas de todos os níveis da gerência. A integração do ciclo PDCA garante que o *dashboard* não apenas continue funcionando de maneira adequada, mas que evolua com o tempo, tornando-se cada vez mais robusto e eficaz. Com essa metodologia, a GFAP assegura que as atualizações sejam feitas de maneira ordenada e eficiente, promovendo uma gestão baseada em dados que é proativa e orientada à melhoria contínua.

#### 4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A implementação do sistema de Business Intelligence (BI) na Gerência de Formação e Atenção Psicossocial (GFAP) representou um avanço significativo na forma como a gestão e o planejamento das atividades vêm sendo conduzidos. A criação de um *dashboard* interativo proporcionou uma visualização clara e objetiva dos dados relacionados às ações preventivas, comunitárias e de atendimento psicossocial, o que permitiu análises mais estratégicas e embasadas na realidade observada.

A partir da análise detalhada das Ações de Aproximação com a Comunidade, das iniciativas de Conscientização e Prevenção e das atividades da Guarda Escolar, foi possível identificar padrões e tendências que até então passavam despercebidos. Essas informações possibilitaram à equipe redirecionar esforços, priorizando as regiões e ações que mais demandam atenção, o que resultou em uma alocação de recursos mais eficiente e em um impacto preventivo mais efetivo.

As atividades comunitárias, como as realizadas pela Banda da Guarda, revelaram efeitos positivos concretos, principalmente em áreas mais vulneráveis. O monitoramento dessas ações ao longo do tempo mostrou uma crescente aceitação e aproximação entre a população e os agentes da Guarda, reforçando o valor das estratégias adotadas no fortalecimento do vínculo comunitário.

Antes da adoção do sistema de BI, a GFAP lidava com informações dispersas e desestruturadas, o que comprometia a qualidade das análises e dificultava a tomada de decisões. O novo sistema promoveu a centralização dos dados, aumentou a precisão das informações e acelerou os processos decisórios. As antigas planilhas e documentos, muitas vezes inconsistentes, foram substituídos por dados atualizados em tempo real, o que permitiu uma gestão mais ágil e eficaz dos recursos humanos e materiais.

Além disso, o BI contribuiu para a identificação de pontos críticos que anteriormente não eram detectados com facilidade. Um exemplo importante foi o monitoramento dos acionamentos do Botão do Pânico, cuja análise permitiu classificar os diferentes tipos de ocorrências e direcionar intervenções de forma mais assertiva. Esses insights fortaleceram a capacidade da gerência de responder rapidamente a situações emergenciais e de ajustar suas estratégias operacionais com mais precisão.

#### 4.5 AVALIAÇÃO DOS BENEFÍCIOS

A adoção do sistema de *Business Intelligence (BI)* na Gerência de Formação e Atenção Psicossocial (GFAP) gerou benefícios concretos que transformaram significativamente tanto as operações quanto a gestão da gerência. A centralização e a organização dos dados em um *dashboard* interativo trouxeram mais clareza e acessibilidade às informações, facilitando a análise das atividades e fortalecendo a tomada de decisões. Com acesso a dados em tempo real, tanto a gerência quanto a coordenação, os chefes de equipe e a equipe de campo passaram a tomar decisões mais assertivas, principalmente no que diz respeito à alocação de recursos e ao planejamento de ações preventivas.

Esse novo ambiente de dados também promoveu uma gestão mais transparente. A disponibilidade das informações para todos os níveis da gerência estimulou a colaboração entre setores, que passaram a compartilhar análises e alinhar estratégias de forma mais integrada. A equipe de campo, em especial, passou a utilizar os dados do painel para ajustar suas abordagens com maior autonomia e precisão, contribuindo para um trabalho mais eficiente e coerente com as demandas identificadas.

O monitoramento contínuo das atividades se destacou como um dos pontos mais positivos da implementação do BI. Com a atualização diária do painel pela própria equipe, os gestores passaram a acompanhar o desenvolvimento das ações com maior clareza, o que permitiu ajustes operacionais em tempo hábil, evitou desperdícios e aumentou a eficiência das intervenções.

Além disso, a capacidade de gerar relatórios e análises de forma instantânea proporcionou uma resposta mais rápida e precisa às demandas que surgem, especialmente em casos urgentes, como os atendimentos relacionados ao Botão do Pânico nas escolas. Essa agilidade na análise de dados também facilitou a comunicação com instâncias superiores, como o Secretário de Segurança Urbana e o Prefeito, oferecendo uma base sólida para justificar solicitações, propor mudanças e implementar melhorias com respaldo técnico e estratégico.

#### 4.6 DESAFIOS ENFRENTADOS

Embora a implementação do sistema de BI na GFAP tenha trazido avanços significativos, o processo não foi isento de dificuldades. Diversos desafios surgiram ao longo do caminho e precisaram ser enfrentados para que o sistema funcionasse de forma plena e eficiente.

Um dos obstáculos iniciais mais complexos foi a integração das diferentes fontes de dados. As informações que alimentariam o BI estavam espalhadas por registros manuais em livros, planilhas despadronizadas e e-mails, o que dificultava a consolidação e análise integrada das atividades da gerência. Foi necessário um trabalho cuidadoso de levantamento, padronização e organização desses dados, o que envolveu o estudo aprofundado do material já existente, diversas reuniões com os gestores e constantes ajustes até que se chegasse a uma estrutura adequada para servir de base ao novo sistema.

A mudança cultural dentro da equipe também representou um grande desafio. Muitos colaboradores estavam habituados a métodos tradicionais de registro e resistiram, inicialmente, à transição para a plataforma digital. A superação dessa resistência exigiu um esforço contínuo de sensibilização, conversas frequentes, treinamentos individualizados e demonstrações

práticas da relevância do novo modelo. A adesão ao sistema só foi possível após a compreensão coletiva de que o sucesso do BI dependia da inserção correta e constante dos dados por todos os envolvidos.

Outro ponto crítico esteve relacionado à manutenção e sustentabilidade do sistema. Para que o painel permanecesse funcional e confiável, a equipe responsável pela alimentação do *dashboard* precisou ser treinada não apenas tecnicamente, mas também em relação ao comprometimento com a atualização diária das informações. Essa regularidade se mostrou fundamental para garantir que o painel refletisse fielmente a realidade das ações da GFAP e estivesse sempre pronto para uso.

A construção de visualizações adequadas às necessidades de toda a gerência também exigiu atenção. Foi preciso encontrar um equilíbrio entre a riqueza de informações e a simplicidade na leitura dos dados. Isso demandou várias etapas de ajustes nos gráficos, métricas e indicadores, de modo a contemplar tanto a gestão estratégica quanto a atuação da equipe de campo, sem sobrecarregar o painel com informações excessivas ou técnicas demais.

Além disso, a complexidade da realidade operacional da GFAP, com suas ações diversas e dinâmicas, exigiu que o sistema de BI fosse adaptável. O painel precisou ser ajustado constantemente nas fases iniciais, para garantir que comportasse com precisão a variedade de dados e refletisse fielmente o cotidiano da gerência.

Apesar dessas dificuldades, todas foram superadas ao longo do processo de implementação. A experiência acumulada durante esse percurso contribuiu não apenas para a consolidação do BI como uma ferramenta estratégica, mas também para o fortalecimento da cultura de dados dentro da GFAP, promovendo uma melhoria contínua das práticas de gestão e operação.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo propor a consolidação dos dados produzidos na Gerência de Formação e Atenção Psicossocial (GFAP) da Secretaria Municipal de Segurança Urbana (SEMSU) de Vitória. Através da implementação de um sistema de BI, foi possível transformar dados dispersos em informações estratégicas, proporcionando uma base sólida para a tomada de decisões gerenciais e operacionais.

Desde o início, o desafio foi integrar diferentes fontes de dados, anteriormente fragmentadas em livros manuscritos, planilhas desestruturadas e e-mails. Essa realidade dificultava o acesso e a análise de informações, o que comprometia a eficiência da gestão. Através de um estudo detalhado e da participação ativa dos gestores e equipes de campo, o sistema de BI foi desenhado para centralizar as informações e oferecer uma visão clara e em tempo real das atividades da GFAP.

Com o desenvolvimento do painel interativo no Google Looker Studio, foi possível estruturar um *dashboard* acessível a todos os níveis da gerência. Essa ferramenta não apenas aumentou a eficiência nas operações, mas também trouxe maior transparência e colaboração entre as equipes. A capacidade de visualizar dados detalhados sobre as ações preventivas, o monitoramento do botão do pânico e outras atividades mensuradas trouxe melhorias significativas no planejamento e alocação de recursos.

Portanto, a implementação do sistema de BI atingiu os objetivos propostos, proporcionando uma gestão mais eficiente e ágil, além de melhorar a prestação de contas à administração municipal e à sociedade. O trabalho demonstrou que, por meio da digitalização e da análise estruturada de dados, é possível fortalecer a gestão pública, otimizando a tomada de decisões em setores cruciais, como a segurança pública.

A implementação do sistema de BI na Gerência de Formação e Atenção Psicossocial (GFAP) trouxe resultados significativos, confirmando que as ferramentas digitais, como o Google Looker Studio, podem transformar a forma como dados são coletados, analisados e utilizados na gestão pública. A consolidação dos dados provenientes de diversas fontes, anteriormente fragmentadas e pouco padronizadas, trouxe clareza e eficiência à gestão das atividades operacionais e preventivas.

O painel interativo desenvolvido facilitou o monitoramento das atividades mensuradas, oferecendo uma visão integrada de dados que antes estavam dispersos em planilhas, e-mails e registros manuais. A centralização dessas informações permitiu uma análise mais precisa e em tempo real, o que resultou na otimização de processos e na tomada de decisões mais embasadas. A equipe de campo, por exemplo, passou a ter maior autonomia na definição de suas estratégias, uma vez que os dados atualizados diariamente oferecem uma visão clara das necessidades e prioridades em cada área de atuação.

Além disso, os gestores da GFAP e os tomadores de decisão, como o Secretário de Segurança Urbana e o Prefeito, agora têm acesso a relatórios dinâmicos e personalizados que facilitam a visualização do desempenho das atividades preventivas e comunitárias. Isso não só proporciona uma melhor gestão interna, mas também melhora a prestação de contas ao público e à administração municipal.

A comparação entre o cenário antes e depois da implementação do BI mostra uma melhora substancial na eficiência operacional. Antes, a ausência de padronização nos registros dificultava o planejamento e o acompanhamento das ações, resultando em alocação ineficaz de recursos e tempo. Com o uso do painel, a gestão se tornou mais proativa, baseada em dados concretos e atualizados, o que facilitou a identificação de padrões e tendências que antes não eram visíveis. A capacidade de ajustar estratégias rapidamente, de acordo com os dados apresentados, gerou um impacto positivo na qualidade do serviço prestado pela GFAP.

Os resultados alcançados com a implementação do sistema de Business Intelligence (BI) na Gerência de Formação e Atenção Psicossocial (GFAP) demonstram o potencial transformador dessa ferramenta na gestão pública. Diante disso, torna-se evidente a possibilidade de expandir e aperfeiçoar sua aplicação, a fim de potencializar ainda mais os benefícios já observados.

Considerando a eficácia do painel interativo utilizado pela GFAP, uma das principais recomendações é a ampliação do uso do sistema para outras áreas da Secretaria de Segurança Urbana e, eventualmente, para outras secretarias municipais. A estrutura do BI, por ser flexível e adaptável, permite que ele seja ajustado a diferentes contextos e demandas, ampliando seu alcance como solução estratégica para monitoramento e apoio à tomada de decisões.

A continuidade dos bons resultados depende também da capacitação constante da equipe envolvida. É essencial que tanto os servidores da GFAP quanto os gestores se mantenham atualizados em relação ao uso da ferramenta. Para isso, é importante promover treinamentos

regulares, não apenas para o manuseio do sistema, mas também para o desenvolvimento da capacidade analítica necessária à correta interpretação dos dados. O fortalecimento de uma cultura organizacional orientada por dados é um passo decisivo para consolidar o uso do BI como ferramenta de gestão estratégica.

Outro aspecto importante a ser considerado diz respeito à qualidade das fontes de dados. É possível avançar na melhoria dos formulários e instrumentos de coleta, tornando-os mais objetivos, claros e ajustados às necessidades práticas da gestão. Com isso, os dados registrados se tornarão ainda mais relevantes e precisos, ampliando o potencial analítico do sistema.

A evolução do BI pode incluir ainda a incorporação de tecnologias mais avançadas, como algoritmos de inteligência artificial e modelos de análise preditiva. Essas ferramentas permitiriam antecipar tendências, identificar possíveis riscos e otimizar intervenções, tornando o processo decisório mais proativo e estratégico. Para viabilizar esse avanço, será necessário formar ou integrar equipes com conhecimentos técnicos especializados nesse tipo de tecnologia.

Além disso, é fundamental revisar e aperfeiçoar continuamente os indicadores de desempenho utilizados no painel. Essa atualização constante garantirá que os dados analisados estejam sempre alinhados aos objetivos estratégicos da gerência, permitindo ajustes mais precisos nas atividades operacionais e contribuindo para o aprimoramento das ações preventivas.

A trajetória da GFAP com o BI sinaliza um caminho promissor para a inovação na gestão pública. O uso da ferramenta, ainda recente, já se mostra capaz de transformar a relação com os dados e de elevar a qualidade das decisões. A tendência é que, com o tempo, essa prática se torne cada vez mais consolidada, levando a análises mais robustas, que incorporem variáveis externas e aspectos sociais, tornando a administração pública mais sensível às necessidades reais da população.

O uso contínuo do sistema também tem potencial para influenciar positivamente a sustentabilidade das políticas públicas. A análise constante dos dados contribui para uma melhor distribuição dos recursos e para uma compreensão mais clara do impacto das ações preventivas sobre a segurança da população. Isso fortalece uma gestão orientada por resultados, mais transparente e eficiente.

Por fim, à medida que o sistema se integra a novas tecnologias, como Big Data e ferramentas analíticas avançadas, ele poderá oferecer ainda mais subsídios para a formulação de políticas públicas inovadoras. A capacidade de cruzar dados de múltiplas fontes e transformá-los em inteligência aplicada à gestão reforçará o papel da GFAP como referência na modernização da segurança pública. Com base nas recomendações e nas perspectivas futuras, o uso ampliado do BI aponta para uma administração cada vez mais conectada com os princípios de eficácia, modernidade e transparência que a sociedade contemporânea exige.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR FILHO, R. B. de; SANTIAGO, A. C. R. de S. O uso de mapas web na Polícia Militar do Amazonas: um ambiente inteligível para tomada de decisão. *Revista Nova Hileia*, v. 1, n. 3, p. 23-44, ago.-dez. 2016.
- ANDERSON, T., & KANUKA, H. (2003). *E-Research: Methods, Strategies, and Issues*. Boston: Allyn & Bacon.
- BARBOSA, D. S.; VERONEZE, G. M.; OLIVEIRA, M. A. de; MEDEIROS, R. L. P. de; SOEIRO JUNIOR, J. C. Business Intelligence como ferramenta de suporte à tomada de decisão da administração pública brasileira. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 8, n. 6, p. 45583-45598, jun. 2022.
- BARRETO, I. M. de S.; FREITAS, A. E. S.. Generating intelligence through microdates: a Business Intelligence proposal for the education area of the Bahia Federal Institute. *Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade*, v. 13, n. 4, p. 463-473, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14571/brajets.v13.n4>. Acesso em: 22 jun. 2024.
- BONTEMPO, P. C. et al. Utilização de Business Intelligence no cumprimento de metas nacionais do Poder Judiciário no Tribunal de Justiça do Estado de Goiás. *Interfaces Científicas*, Aracaju, v. 9, n. 3, p. 108-124, 2024. DOI: 10.17564/2316-381X.2024v9n3p108-124.
- CÂMARA MUNICIPAL DE VITÓRIA. O PPA é o instrumento legal de planejamento de maior alcance temporal no estabelecimento das prioridades e no direcionamento das ações do governo. Estabelece para a administração pública, em geral de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas que orientam a aplicação dos recursos, que podem ser públicos ou privado, neste caso quando decorrentes de parcerias, para um período equivalente ao do mandato do chefe do Poder Executivo, deslocado em um exercício financeiro. Disponível em: <https://www.cmv.es.gov.br/controladoria/pagina/ler/74/plano-plurianual-ppa>. Acesso em: 24 jun. 2024.
- COSTA, E. F. da; OLIVEIRA, D. R. de; ARAÚJO, E. F. de M. Planejamento policial a partir do uso de Business Intelligence (BI): a percepção do gestor policial em relação ao índice de criminalidade violenta no 8º BPM da PMMG. *Revista Brasileira de Estudos de Segurança Pública (REBESP)*, Goiânia, v. 16, n. 1, 2023.
- COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Action research for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002.
- CRESWELL, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 4. ed. Thousand Oaks, CA: Sage.
- DARÓS, L. L., STADNICK, K. T., BIZ, A. A., DAMONIN, M. A., & BORGERT, A. (2005). A contribuição de uma ferramenta de Business Intelligence na gestão de custos: a experiência do Estado de Santa Catarina. IX Congresso Internacional de Custos, Florianópolis, SC, Brasil, 28 a 30 de novembro de 2005.
- FALCONI, V. *Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia*. 6. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2009. 263 p.
- GIL, A. C. (2002). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- GONÇALVES PEREIRA, J.; LAUERMANN KOCH, L.; GUERREIRO KRAUSE, M.; APARECIDA DANDOLINI, G.; ARTUR DE SOUZA, J. Aplicação do Business Intelligence no setor público. RECIMA21 -

Revista Científica Multidisciplinar, [S. l.], v. 3, n. 8, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i8.1828>. Acesso em: 22 jun. 2024.

GOOGLE. (2024). Google Forms. Disponível em: <https://www.google.com/forms/about/>. Acesso em: 28 jun. 2024.

GOOGLE. (2023). Google Looker Studio. Disponível em: <https://lookerstudio.google.com/>. Acesso em: 27 jun. 2024.

LIMA, R. C. et al. Ferramentas de Business Intelligence (BI) como facilitadores de comunicação e transparência pública na divulgação do IDE. In: Anais do 11º CIDI e 11º CONGIC. Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI, Caruaru, Brasil, 2023.

LLORENTE, A., García-Madrid, R., & Cobo, M. J. (2020). Data Analysis and Visualization Using Google Data Studio. In: Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions. Springer.

MAUSS, C. V.; BLEIL, C.; VANTI, A. A. XBRL na gestão pública com Business Intelligence (BI). 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.4013/base.2009.61.01> Acesso em: 22 jun. 2024.

MIGUEL, P. A. C., FLEURY, A., MELLO, C. H. P., NAKANO, D. N., LIMA, E. P., TURRIONI, J. B., HO, L. L., MORABITO, R., MARTINS, R. A., SOUSA, R., GOUVÊA DA COSTA, S. E., & PUREZA, V. (2010). Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. Rio de Janeiro: Elsevier.

PALUCH, M. C. Policiamento Ambiental Preditivo no Estado do Paraná: Uma breve abordagem sobre a aplicação do Business Intelligence pelo Batalhão de Polícia Ambiental. RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 4, n. 7, p. e473615, 2023.

PLACCA, J. A.; CASTRO, P. N. de. Construção de um ambiente de Business Intelligence para Secretaria de Assistência Social da Prefeitura Municipal de São Paulo. Research, Society and Development, v. 10, n. 11, e16101118577, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i11.18577>. Acesso em: 22 jun. 2024.

PONTES, M. D. M., PONTES, T. L. D., & ANDRADE, R. D. (2021). A adoção de sistemas de Business Intelligence & Analytics na contabilidade de gestão por entidades da Administração Pública: uma revisão da literatura. Revista Facultad De Ciencias Económicas, 29(1), 95-114. Disponível em: <https://doi.org/10.18359/rfce.5273>. Acesso em: 22 jun. 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. A secretaria trabalha para propor e executar ações de prevenção à violência e à criminalidade a partir de estratégias com agentes da Guarda Civil Municipal de Vitória (GCMV) posicionados em todas as regiões da cidade, utilizando carros e motocicletas como viaturas, para garantir a presença nos bairros da Capital com segurança pública e viária. Disponível em: <https://vitoria.es.gov.br/semsu>. Acesso em: 24 jun. 2024.

PRODANOV, C. C., & Freitas, E. C. (2013). Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale. Disponível em: <https://www.feevale.br/Comum/midias/0163c988-1f5d-496fb118-a6e009a7a2f9/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf> Acesso em: 28 julho 2024.

REIS, D. P. dos et al. Business Intelligence: um novo método de tomada de decisão para prefeituras municipais. In: Rumos da inFormação - Revista Científica dos Cursos de Graduação do Centro Universitário Vale do Cricaré, vol. 4, n. 1, julho de 2022.

SHARDA, R.; DELEN, D.; TURBAN, E. Business Intelligence e análise de dados para gestão do negócio [recurso eletrônico]. Tradução: Ronald Saraiva de Menezes. Revisão técnica: Ângela Brodbeck. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

SILVA, D. R. F. da; SANTOS, M. V. dos; SANTOS, W. M. dos. O uso de uma ferramenta de BI (Business Intelligence) aplicada ao processo de gerenciamento de risco em uma organização do setor público. Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC, Curso de Sistema de Informação, Trabalho de Conclusão de Curso, 2021.

SOUZA, C. L. L. de; JUNIOR, M. V. B.; QUARESMA, N. J. R. A utilização do Business Intelligence no monitoramento da gestão de riscos: um caso proposto para a administração pública municipal. Projectus, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 63-81, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.15202/25254146.2022v7n2p63>. Acesso em: 22 jun. 2024.

THIOLLENT, M. (2011). Metodologia da Pesquisa-Ação. 18. ed. São Paulo: Cortez.

TONACIO JUNIOR, P. C. Business Intelligence para leigos: análise do desenvolvimento de uma ferramenta de Business Intelligence na Escola de Aprendizes-Marinheiros no Espírito Santo. In: XI SEGOC - Seminário de Gestão Organizacional Contemporânea, 2021.

VITÓRIA, J. R.; REIS, R. M. S. dos; EMMENDOERFER, M. L. Business Intelligence application for creating a dashboard of cultural indicators. Boletim de Conjuntura (BOCA), 17(51), 761-781, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10976506>. Acesso em: 22 jun. 2024.