

Em nosso estudo, identificamos que o nível de inclusão digital dos participantes ficou acima da média para todos os domínios de conhecimento estudados, Figura 9, permitindo avaliar, que os participantes têm habilitações satisfatórias na utilização da proposta do painel de indicadores.

Os indicadores selecionados foram avaliados pelos participantes, conforme 08 quesitos e de acordo com a avaliação da maioria dos participantes, os indicadores foram considerados adequados ou totalmente adequados, com destaque aos quesitos mais bem avaliados “Facilidade de medição” e “Custo-benefício” e para os quesitos com menor avaliação foram “Comparabilidade” e “Utilidade” (Quadro 6).

Quadro 6 – Quantidade de participantes (%), segundo a avaliação quanto aos quesitos de todos os indicadores avaliados

Quesitos	1 Totalmente inadequado	2 Inadequado	3 Neutro	4 Adequado	5 Totalmente adequado
1. Clareza do objetivo - O objetivo do indicador é claro e bem definido?	0, 0%	5, 4%	3, 6%	20, 0%	70, 9%
2. Relevância - O indicador é relevante para os objetivos estratégicos da instituição.	0, 0%	3, 6%	10, 9%	14, 5%	70, 9%
3. Precisão - O indicador fornece dados precisos e confiáveis.	0, 0%	3, 6%	5, 4%	10, 9%	80, 0%
4. Facilidade de medição - O indicador é fácil de medir e monitorar.	0, 0%	3, 6%	0, 0%	9, 0%	87, 2%
5. Utilidade - O indicador é útil para a tomada de decisão gerencial.	0, 0%	3, 6%	12, 7%	12, 7%	70, 9%
6. Atualidade - O indicador fornece informação atualizada e oportuna.	0, 0%	1, 8%	3, 6%	38, 1%	56, 3%
7. Comparabilidade - O indicador permite comparações ao longo do tempo e entre diferentes unidades?	10, 9%	10, 9%	5, 4%	10, 9%	61, 8%
8. Custo-benefício - O custo de medir o indicador é justificado pelos benefícios que ele proporciona.	0, 0%	3, 6%	0, 0%	10, 9%	85, 4%

Fonte: elaboração própria, 2025.

A variedade de atributos bem como o grau avaliado para cada indicador dado pelos participantes, denotam que foram bem elaborados e confiáveis e assim fortalecem a articulação e a mobilização das partes interessadas em torno da proposta do painel de indicadores que se pretende implementar. Para tanto, em alinhamento com Bahia (2021), o processo de identificação dos indicadores, neste estudo, buscou-se o máximo possível de aderência a algumas propriedades que caracterizam uma boa medida de desempenho (Bahia, 2021).

Quanto à usabilidade do painel de indicadores proposto, esta foi realizada mediante a execução, pelos participantes, de 10 tarefas previamente estabelecidas. Como resultado inicial dessa avaliação, dentre os 11 participantes, 2 participantes conseguiram realizar todas as tarefas (18,1%), 1 participante não concluiu 1 tarefa (9%), 5 participantes não concluíram 2 tarefas (45,4%) e 3 participantes não concluíram 3 tarefas (27,2%), demonstrando o sucesso na conclusão da maioria das tarefas (Quadro 7).

Quadro 7 – Quantidade de tarefas não concluídas, tempo médio de execução da tarefa (s) e escore de inclusão digital (%), geral e para cada domínio, dos participantes da validação

Participante	Qtde Tarefas não Concluídas	Tarefas não concluídas	Tempo Médio das Tarefas Concluídas (s)	Escore da Inclusão Digital						
				Inclusão Digital Geral	Habilidade Técnica	Uso Aplicado	Conhecimento Introdutório	Uso Dinâmico	Uso Seguro	Aprendizagem Autônomo
P1	3	T5 T6 T9	91,0	56,0	57,1	43,9	59,1	46,0	39,3	75,0
P5	3	T5 T6 T9	103,0	80,0	75,0	94,7	63,6	91,9	57,1	100,0
P8	3	T5 T6 T9	70,4	69,3	53,6	89,4	59,1	76,6	64,3	100,0
P6	2	T5 T6	122,3	87,4	100,0	96,2	59,1	72,6	92,9	100,0
P11	2	T6 T9	96,3	76,4	64,3	100,0	100,0	82,3	82,1	100,0
P9	2	T5 T7	91,5	50,8	35,7	60,6	84,1	74,2	39,3	62,5
P10	2	T6 T9	86,1	99,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
P2	2	T5 T9	69,4	76,4	82,1	89,4	59,1	76,6	64,3	75,0
P3	1	T6	85,1	72,5	78,6	69,7	95,5	65,3	67,9	62,5
P7	0		85,9	74,3	57,1	100,0	63,6	82,3	100,0	100,0
P4	0		67,6	71,2	53,6	89,4	79,5	84,7	50,0	62,5
Média	1,8		88,0	74,0	68,8	84,8	74,8	77,5	68,8	85,2
Desvio padrão	1,1		16,0	13,3	20,3	18,6	17,4	14,1	22,3	17,5

Fonte: elaboração própria, 2025.

As tarefas T5, T6 e T9 foram as que apresentaram maior taxa de não conclusão entre os participantes. Observa-se que essas tarefas demandam um conhecimento mais aprofundado do ambiente do painel, o qual foi apresentado aos participantes pela primeira vez durante a execução das tarefas. Além disso, essas tarefas exigem um nível maior de complexidade para a realização de filtros e exportações de dados (Quadro 3).

Quadro 8 – Resumos descritivos quanto a avaliação da usabilidade do painel de indicadores

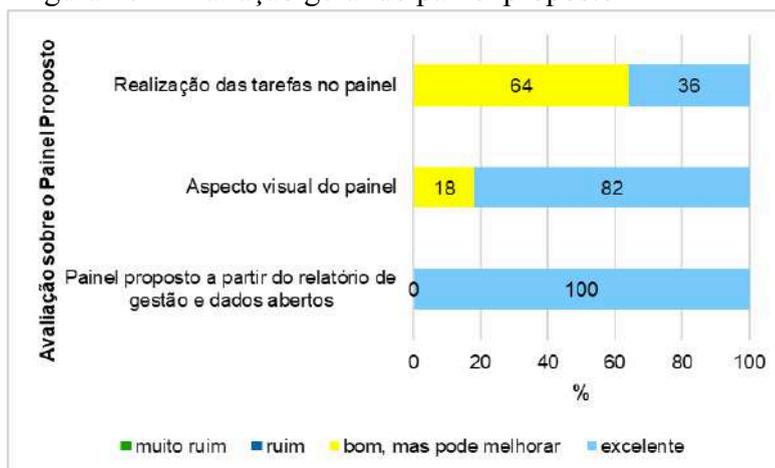
Tarefas	Tarefas Concluídas (%)	Tempo para Conclusão das Tarefas (s)	Nível de Satisfação-Realização das Tarefas (%)
Tarefa1	100,0%	74,1	84,8%
Tarefa2	100,0%	71,7	97,0%
Tarefa3	100,0%	40,6	97,0%
Tarefa4	100,0%	36,0	90,9%
Tarefa5	45,5%	153,8	100,0%
Tarefa6	36,4%	168,5	100,0%
Tarefa7	90,9%	129,4	80,0%
Tarefa8	100,0%	86,9	84,8%
Tarefa9	45,5%	131,2	100,0%
Tarefa10	100,0%	98,2	84,8%
Média	81,8%	99,0	91,9%
Taxa de Eficácia	81,8% (Ótimo)	-	-
Taxa de Eficiência	-	51,6% (Bom)	-
Taxa de Satisfação	-	-	73,9% (Bom)
Taxa de Usabilidade	-	69,1% (Bom)	-

Fonte: elaboração própria, 2025.

A usabilidade do painel proposto, conforme proposto por Lima (2013) é a média das Taxas de Eficácia, Eficiência e Satisfação, e conforme Quadro 8, foram respectivamente: Taxa de Eficácia (81,8%) ótimo, Taxa de Eficiência (51,6%) bom e taxa de Satisfação (69,1%) bom. Assim, a média das taxas foi calculada em (69,1%) o que de acordo com Lima (2013), Figura 6, o painel proposto tem um nível bom de usabilidade bom. O que para os autores foi considerado um nível a ser considerado, visto que é a primeira proposta apresentada para os servidores da Instituição, de um painel criado com dados publicados no Relatório de Gestão e Dados Abertos, ano 2023.

Por fim, cabe destacar, que a avaliação geral do painel, após a realização das tarefas, todos participantes avaliaram que o painel de indicadores proposto foi eficiente e a grande maioria (90,9%) avaliou que ferramentas do tipo *Business Intelligence (BI)* são indispensáveis para a gestão. Porém, tanto a estruturação e configuração do painel, definição dos indicadores, quanto a proposição de tarefas, os participantes observaram a necessidade de melhorias e aprimoramentos, (Figura 10).

Figura 10 - Avaliação geral do painel proposto



Fonte: elaboração própria, 2025.

Em estudo similar, onde foi analisado a aplicabilidade e potencialidade na utilização de ferramentas de *Business Intelligence* na Atenção Primária à Saúde, na avaliação dos participantes sobre o uso de painel, também foi possível observar o potencial da plataforma de *BI* mesmo quando ela é utilizada por quem não é profissional de TI (Torres *et al.*, 2021).

1.7 RELAÇÃO COM OS OBJETIVOS

A análise do panorama da utilização de tecnologias de *BI*, tais como painéis de indicadores (*dashboard*), frente aos benefícios, desafios e limitações no contexto da administração pública, a criação da primeira versão do *dashboard* como prova conceitual da possibilidade de criação de painéis de indicadores de gestão de IFES, bem como a validação desses indicadores e da usabilidade do painel, junto aos servidores técnicos e/ou gestores das pró-reitorias, atenderam os objetivos propostos nesta pesquisa.

Quanto ao primeiro objetivo, foi possível demonstrar que, embora a maioria das IFES tenham painéis (58%), ainda há 42% das IFES com desafios para desenvolver seus painéis de indicadores e a revisão integrativa trouxe evidências exitosas do uso de painel de indicadores na gestão pública brasileira, atingindo o objetivo proposto, apesar de dificuldades e limitações quanto à qualidade dos dados, apresentação visual do painel e capacitação técnica dos usuários.

Os indicadores identificados foram avaliados pelos 11 participantes, servidores das pró-reitorias da UFTM, como adequados ou totalmente adequados e, quando analisados com as observações sugeridas, observamos que não foram identificados indicadores com valores

errados, porém apresentaram alguma formatação ou títulos inadequados. Atendendo assim o segundo objetivo.

Quanto ao terceiro objetivo, a partir dos dados dos indicadores identificados no Quadro 3 e com a utilização do *software Metabase*, foram criados os gráficos similares aos publicados no documento oficial do Relatório de Gestão da UFTM, no ano de 2023 e o painel foi organizado em Abas conforme as pró-reitorias existentes na UFTM e os gráficos dos indicadores inseridos conforme o seu agrupamento. A avaliação da usabilidade desta primeira versão do painel de indicadores foi bem avaliada pelos servidores das pró-reitorias. Apresentando um ótimo nível de eficácia, um bom nível de eficiência e satisfação do usuário, bem como a usabilidade do painel. Atendendo assim o terceiro objetivo. Em alinhamento com os objetivos segundo e terceiro, foram desenvolvidos quatro Produtos Técnicos e Tecnológicos (PTT):

- 1) PTT 1 - Relatório Técnico Conclusivo - com o relato do processo de construção da proposta do painel de indicadores, desde a identificação dos indicadores, construção do painel (*dashboard*), apresentação e validação junto aos usuários das pró-reitorias;
- 2) PTT 2 - Guia de Treinamento e Capacitação de Usuários no *software Metabase* - voltado para nortear o curso de treinamento aos usuários do painel, tais como gestores e demais membros da comunidade acadêmica;
- 3) PTT 3 - Manual de Instalação, Configuração e Administração *software Metabase* - voltado para profissionais de Tecnologia da Informação (TI); e
- 4) PTT 4 - Proposta de Painel de Indicadores para a UFTM - painel desenvolvido em *Metabase*, com um conjunto de indicadores obtidos do Relatório de Gestão e Dados Abertos UFTM, ano 2023, organizados em gráficos, por ano e pró-reitorias.

1.8 ESCOLHA DA REVISTA

A escolha da revista *Observatório de La Economía Latinoamericana* (OLEL)¹ deveu-se por ser uma revista científica multidisciplinar de acesso aberto que publica artigos originais e publicados em português, inglês ou espanhol. Ela utiliza um sistema de revisão por pares duplo-cego e busca fomentar o debate científico em várias áreas. A revista tem um impacto de citação alto, com mais de 10.732 citações e um H-index de 42 e Índice i10 = 263. Os artigos são publicados mensalmente em um formato de fluxo contínuo. O processo de revisão da submissão do artigo pode ser acompanhado pelos os autores de forma *online*. A

¹ OLEL - acessível em <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/index>

área mãe do escopo da revista é Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo com classificação Qualis-Capes A4, com plena aderência à proposta do artigo.

Observou-se ausência de estudos na base de dados da revista sobre o tema proposto, sendo assim, uma importante lacuna do conhecimento para ser abordada e explorada.

Dessa forma a escolha da revista *Observatorio de La Economía Latinoamericana* (OLEL), justifica-se tanto pela abordagem do tema, escopo do estudo, como também pelo alto grau de prestígio da revista, promovendo assim o maior alcance dos estudos aqui apresentados à comunidade científica e conseqüentemente contribuindo para melhorias na gestão pública brasileira.

2 ARTIGO PUBLICADO

FERREIRA, M. R.; PEREIRA, G. de A. Utilização de painéis de indicadores (*dashboards*) na gestão pública brasileira: revisão integrativa. OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA, [S. l.], v. 23, n. 1, p. e8610, 2025. DOI: 10.55905/oelv23n1-079.

Disponível em:

<https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/8610>. Acesso em: 14 jan. 2025.

UTILIZAÇÃO DE PAINÉIS DE INDICADORES (*DASHBOARDS*) NA GESTÃO PÚBLICA BRASILEIRA: REVISÃO INTEGRATIVA

USE OF INDICATOR PANELS (DASHBOARDS) IN BRAZILIAN PUBLIC MANAGEMENT: INTEGRATIVE REVIEW

UTILIZACIÓN DE PANELES DE INDICADORES (DASHBOARDS) EN LA GESTIÓN PÚBLICA BRASILEÑA: REVISIÓN INTEGRADORA

RESUMO

As organizações públicas enfrentam pressões crescentes por mais eficiência e transparência, sobrecarregadas dentro de um contexto de grande volume de dados, mudanças constantes e situações adversas. Esse cenário exige das organizações maior agilidade na tomada de decisão e maior investimento em soluções tecnológicas que auxiliem a gestão pública ser mais eficiente e transparente. O objetivo deste estudo foi levantar as evidências quanto a utilização de painéis de indicadores, tipo *Business Intelligence (BI)*, no contexto da gestão pública

brasileira, destacando os seus benefícios, dificuldades e limitações. Foi realizada uma revisão integrativa, a partir das estratégias PICO e PRISMA, considerando o período de 2014 a 2024, nas bases de dados: ENAP, OASISBR, REDALYC, SCIELO, SCOPUS e WEB OF SCIENCE; nos idiomas português e inglês. Dentre os treze artigos selecionados e analisados, constata-se que os principais objetivos da implementação de *BI* na administração pública são voltados para Tomada de decisão e Monitoramento/Fiscalização. A visualização gráfica é destaque como principal benefício, pois facilita a interpretação dos dados apoiando possível tomada de decisão. No entanto, a qualidade dos dados coletados e a falta de adoção mais ampla de *BI* continuam sendo desafios que podem comprometer a qualidade do processo de tomada de decisão. A maioria dos painéis implementados nos estudos cumpriu os objetivos inicialmente estabelecidos, demonstrando o potencial do *BI* como ferramenta estratégica para a gestão pública.

Palavras chaves: *dashboard*; painel de indicadores; *business intelligence*; gestão pública brasileira.

ABSTRACT

Public organizations face increasing pressure for greater efficiency and transparency, overwhelmed by a context of large volumes of data, constant changes and adverse situations. This scenario requires organizations to be more agile in decision-making and to invest more in technological solutions that help public management to be more efficient and transparent. The objective of this study was to gather evidence regarding the use of indicator panels, such as Business Intelligence (BI), in the context of Brazilian public management, highlighting their benefits, difficulties and limitations. An integrative review was carried out, based on the PICO and PRISMA strategies, considering the period from 2014 to 2024, in these databases: ENAP, OASISBR, REDALYC, SCIELO, SCOPUS, and WEB OF SCIENCE, in Portuguese and English. Among the thirteen articles selected and analyzed, it was found that the main objectives of implementing BI in public administration are focused on Decision Making and Monitoring/Inspection. Graphical visualization stands out as the main benefit, as it facilitates data interpretation, supporting possible decision-making. However, the quality of the data collected and the lack of wider adoption of BI are challenges that can compromise the quality of the decision-making process. The majority of panels implemented in the studies met the initially established objectives, demonstrating the potential of BI as a strategic tool for public management.

Keywords: dashboard; indicator panel; business intelligence; brazilian public management.

RESUMEN

Las organizaciones públicas enfrentan una presión cada vez mayor por una mayor eficiencia y transparencia, desbordadas en un contexto de grandes volúmenes de datos, cambios constantes y situaciones adversas. Este escenario requiere que las organizaciones tengan mayor agilidad en la toma de decisiones y mayor inversión en soluciones tecnológicas que ayuden a la gestión pública a ser más eficiente y transparente. El objetivo de este estudio fue recopilar evidencia sobre el uso de paneles de indicadores, como Business Intelligence (BI), en el contexto de la gestión pública brasileña, destacando sus beneficios, dificultades y limitaciones. Se realizó una revisión integradora, con base en las estrategias PICO y PRISMA, considerando el período de 2014 a 2024, en las bases de datos: ENAP, OASISBR, REDALYC, SCIELO, SCOPUS y WEB OF SCIENCE; en portugués e inglés. Entre los trece artículos seleccionados y analizados, parece que los principales objetivos de la implementación de BI en la administración pública se centran en la Toma de Decisiones y el Monitoreo/Inspección. Se destaca como principal beneficio la visualización gráfica, ya que facilita la interpretación de los datos, apoyando la posible toma de decisiones. Sin embargo, la calidad de los datos recopilados y la falta de una adopción más amplia de BI siguen siendo desafíos que pueden comprometer la calidad del proceso de toma de decisiones. La mayoría de los paneles implementados en los estudios cumplieron con los objetivos inicialmente establecidos, demostrando el potencial de la BI como herramienta estratégica para la gestión pública.

Palabras clave: dashboard, panel de indicadores, business intelligence, gestión pública brasileña.

1 INTRODUÇÃO

Compreender como as instituições públicas brasileiras têm utilizado as ferramentas tecnológicas, como os painéis de indicadores (*dashboards*), é fundamental para o aprimoramento da eficiência e transparência na gestão pública, em especial quanto à avaliação, monitoramento e análise dos principais indicadores de desempenho na gestão pública.

Nesse contexto, a inteligência na gestão pública é uma inovação que envolve o uso de tecnologias fundamentais para apoiar e aprimorar a tomada de decisão, bem como auxiliar no

planejamento das atividades públicas com base no estabelecimento de estruturas formais, no envolvimento de gestores públicos e no engajamento social para a efetiva gestão de dados e informações do ambiente (Melati; Janissek-Muniz, 2022).

A publicidade e a eficiência são princípios da Constituição Federal Brasileira de 1988, Art.37, juntamente com os princípios legalidade, impessoalidade e moralidade. Esses princípios são fundamentais e precisam ser observados no exercício da administração pública (Brasil, 1988).

O princípio da publicidade regulamentado por meio da Lei de Acesso à Informação (LAI), Lei 12.527/2011, define para todos os entes da federação, cidades, estados e governo federal, o dever em garantir o direito de acesso à informação (Brasil, 2011).

Este princípio visa a transparência dos objetivos, das ações, contratos administrativos executados, revelando o desejo pela procura do bem comum, provocando interesse pela participação de todos, nos variados assuntos que a administração pública realiza (Santos; Friede; Miranda, 2020). Enquanto o princípio da eficiência tem como principal objetivo atingir o bem comum, onde, o administrador público deverá buscar sempre o melhor desempenho para que alcancem os melhores resultados na prestação dos serviços à sociedade (Silva; Lima, 2023).

No intuito de tornar as instituições públicas mais ágeis e funcionais para atendimento das demandas sociais, o governo brasileiro tem utilizado cada vez mais tecnologias digitais. Neste sentido foi construída a Estratégia Nacional de Governo Digital (2024-2027), de forma participativa entre os entes da federação, que visa aprimorar: a eficiência, a transparência, a acessibilidade, o impacto positivo dos serviços governamentais, participação dos cidadãos e dar incentivo a novas tecnologias, criando um ambiente para uma administração pública mais moderna, ágil e centrada no cidadão (Brasil, 2024).

O Brasil, alinhado a uma agenda mundial, tem avançado na luta contra a corrupção e pela transparência com a Lei de Acesso à Informação (LAI, Lei nº 12.527/2011) e pela Instituição da Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal (Decreto nº 8.777/2016). Essas medidas visam organizar e disponibilizar dados governamentais abertos, em especial com o suporte das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), promovendo transparência, acompanhamento das políticas públicas, controle social, participação cidadã e fortalecimento da democracia. Os dados abertos governamentais são públicos, estruturados e acessíveis, permitindo reutilização e redistribuição (Possamai; Souza, 2020).

Nesse sentido, para uma melhor análise e disseminação dessas informações é fundamental qualificar o modo como elas são representadas, pois favorece a percepção e o

entendimento racional do que está propondo comunicar. Como exemplo para apresentação desses dados cita-se: gráficos, mapas ou quadros comparativos agrupados em painéis de indicadores (*dashboards*) (Bahia, 2021, p. 33).

Os indicadores são instrumentos fundamentais que auxiliam na identificação e avaliação de características de um fenômeno, seja ele resultado de uma ação ou mesmo da sua falta. Sua principal finalidade é traduzir aspectos específicos da realidade e propor meios para mensurá-los, facilitando o processo de análise e tomada de decisão (Bahia, 2021, p. 8).

Porém, as organizações públicas por sofrerem pressões, internas e externas, para maior eficiência e transparência, constantes mudanças, evolução, volume considerável de dados e informação se encontram em situações adversas e complexas. O que exige dessas organizações investimento em inovação e maior agilidade no processo de tomada de decisão, dependendo cada vez mais de soluções tecnológicas de processamento de dados (Sharda; Delen; Turban, 2019, p. 17).

Dessa forma, para garantir os princípios da publicidade e eficiência no contexto da administração pública, torna-se imprescindível o uso de ferramentas tecnológicas que promovam a transparência e o desempenho como o *Business Intelligence (BI)*, solução de processamento informatizado, que tem o propósito de oferecer acesso a dados, proporcionando a possibilidade de realizar análises mais fundamentadas e qualificadas. O *BI* subsidia a tomada de decisão no processo de transformação de dados em informações, o que favorece a implementação de possíveis ações (Sharda; Delen; Turban, 2019, p. 15).

Kaplan; Norton (1997), afirmam que “o que não é medido não é gerenciado” e que, se a empresa quiser prosperar na era da informação, apoiado em seus objetivos estratégicos, deverá utilizar-se de ferramentas de medição de desempenho. Com a recomendação de que os indicadores de desempenho devem ser analisados em conjunto com outros, e não isoladamente, fortalecendo o processo de tomada de decisão (Massola Júnior, 2021, p. 19).

Neste sentido, compreender como os painéis de indicadores têm sido empregados pelas instituições públicas brasileiras é essencial para identificar avanços e lacunas, contribuindo para uma gestão pública mais eficiente e transparente.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo de Revisão Integrativa, o qual como método investigativo pretende facilitar a aplicação prática da síntese teórica de determinado conhecimento no campo técnico ou profissional. Como método qualitativo, que busca reunir, analisar, realizar

sínteses sobre pesquisas de naturezas mistas abordando temas e problemas com o propósito de prover resultados e generalizações sobre a literatura de um objeto de estudo específico (Sousa; Bezerra; Egypto, 2023).

Esta revisão foi organizada em três etapas:

Etapa 1 – **Busca**: O levantamento sistemático da literatura científica foi realizado em setembro de 2024, a partir das bases de dados ENAP, OASISBR, REDALYC, SCIELO, SCOPUS e WEB OF SCIENCE. Foram incluídos artigos publicados em língua inglesa e portuguesa no período de busca entre 2014 e 2024. A estratégia de busca sistemática foi: “(DASHBOARD ou *Business Intelligence* ou PAINEL DE INDICADORES) e GESTÃO PÚBLICA”.

A estratégia PICO, acrônimo para **P**-úblico, **I**-ntervenção, **C**-omparação e **O**-utcomes (desfecho), foi utilizada para construção da seguinte questão norteadora: “**Como a utilização de painel de indicadores (*dashboards*) (I) são utilizados por gestores públicos brasileiros (P) para monitoramento e análise de indicadores? (O)**”. A comparação não foi aplicada neste estudo (Araújo, 2020).

Etapa 2 – **Exclusão**: Foram excluídos os artigos duplicados, livros, capítulos de livros, editoriais, artigos de revisão, teses, dissertações, artigos não disponíveis na sua totalidade, artigos aplicados no setor privado e artigos que não se enquadram ao objetivo da questão norteadora. Para organização das informações, foi considerada a estratégia PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* de 2020 (Marcondes; Silva, 2022).

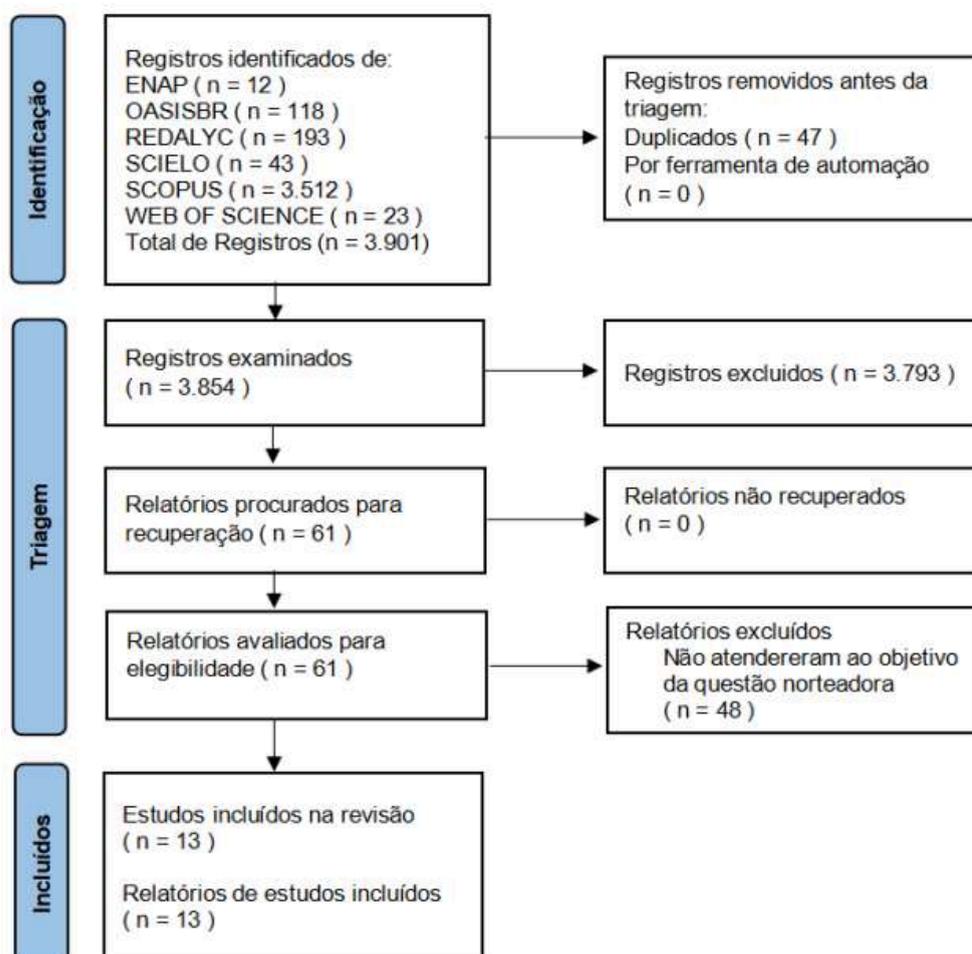
Etapa 3 – **Leitura**: Procedeu-se com a leitura classificatória e interpretativa dos artigos na íntegra incluídos na revisão. Foi utilizada uma abordagem de análise qualitativa de como os painéis foram utilizados, quais benefícios e quais problemas foram identificados na implementação. Os artigos selecionados foram tabulados e organizados por: ano, título do artigo, autores, esfera de governo, órgão público implementado e um breve resumo sobre o objetivo da utilização do painel.

3 RESULTADOS

Foram identificados 3.901 artigos, sendo o total por base de pesquisa: ENAP (12), OASISBR (118), REDALYC (193), SCIELO (43), SCOPUS (3.512) e WEB OF SCIENCE (23). Dentre os artigos identificados, foram excluídos os seguintes artigos: em duplicidade

(47), estudos de revisão (378), teses e dissertações (82), aplicados no setor privado (455), sem associação com o tema pesquisado (2.824), não disponíveis em sua totalidade (55) e não aplicados à gestão pública brasileira (47). Não foram encontrados livros ou capítulos de livros, totalizando assim 13 artigos incluídos no estudo, conforme demonstrado no fluxograma PRISMA, Figura 2.

Figura 2 - Fluxograma PRISMA



Fonte: Elaborado pelos autores

Dos 13 artigos considerados, em relação à esfera de governo de aplicação dos painéis, foram assim distribuídos: federal (8), estadual (3) e municipal (2). Artigos por ano, observou-se em: 2023 (6), 2021 (3), 2020 (1), 2017 (1) e 2016 (2). Quanto ao cenário do estudo da implementação dos *dashboards*, observou-se as seguintes áreas: saúde (6), social (3), administração (3) e legislação (1).

Em relação à metodologia dos artigos, verificou-se que seis artigos eram estudos de caso, três utilizaram técnicas de *BI*, uma pesquisa descritiva, uma análise de conteúdo, uma

pesquisa e avaliação e um método dialético. Dentre as áreas das revistas, destacaram-se: Administração Pública e Comunicação e Informação com três estudos cada e outras áreas: Engenharia, Saúde Coletiva, Matemática, Direito, Computação e Ciências Políticas apresentaram um estudo cada. Quanto a classificação Qualis-Capes dessas revistas observou-se a seguinte distribuição: A1 (2), A2 (1), A3(2), A4 (3), B1 (3), B2(1) e B3 (1).

Os resultados das análises foram organizados em quadros, com base na leitura classificatória e interpretativa dos 13 artigos incluídos no estudo, para facilitar a compreensão dos elementos que compõem a abordagem de implementação dos painéis. Os quadros destacaram os seguintes temas quanto a utilização de *dashboards*: propósitos da utilização, fatores de motivação, problemas e desafios enfrentados e benefícios atingidos, seguindo as etapas descritas a seguir.

A primeira análise realizada foi voltada para identificar os objetivos e propósitos, o ano de publicação, a esfera de governo e órgão público cenário do estudo, o periódico científico e seu Qualis-Capes e o tipo de estudo. Os resultados estão organizados no Quadro 1.

Quadro 1 – Relação dos artigos incluídos no estudo, segundo o ano de publicação, o título, o cenário de aplicação (órgão), objetivo, revista, Qualis-Capes e tipo de estudo.

(continua)

Ano	Título	Esfera de Governo Órgão	Objetivo/Propósito	Revista (área) Qualis-Capes Tipo de Estudo
2016	<i>Evaluation of Providing Military Service Organizations Economic Performance by Executive Dashboards</i> (Davis et al., 2016)	Federal Marinha do Brasil	Explorar as possibilidades e limitações na utilização de sistema de painéis de gestão para avaliação do desempenho econômico dessas organizações, com foco principal na eficiência e transparência.	· Independent Journal of Management & Production (Engenharia) · B1 · Estudo de caso
2016	Estudo do ecossistema de <i>Big Data</i> para conciliação das demandas de acesso, por meio da representação e organização da informação (de Araújo Júnior; de Souza, 2016)	Federal Ministério do Trabalho (MTB)	Implementar técnicas para <i>Big Data</i> e <i>BI</i> , com o propósito de auditoria e fiscalização do FGTS ² , pois o volume de dados é considerável e oriundo de várias fontes.	· Ciência da Informação (Comunicação e Informação) · B1 · Estudo de caso
2017	<i>The Development of an ICT framework for Business Intelligence at the Brazilian national Cancer Institute: a</i>	Federal Instituto Nacional de	Desenvolver uma estrutura de TIC com o propósito de gerenciar, processar e analisar	· Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria

² FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço

	<i>Case study of organizational learning and Innovation</i> (Gonçalves; Barbosa, 2017)	Câncer (INCA)	dados brasileiros de câncer.	(Administração Pública) · A4 · Estudo de caso
2020	<i>Business Intelligence</i> no sistema nacional de juventude: um estudo de caso do <i>software</i> visão (Barcelos; Silveira; Moura, 2020)	Federal Secretaria Nacional de Juventude (SNJ)	Integrar técnicas de <i>BI</i> e gráficos, com propósito de apresentar painéis para visualização da comunidade jovem brasileira que utilizam o IDJovem, programa de identidade do jovem.	· Revista Juventude e Políticas Públicas (Comunicação e Informação) · B3 · Estudo de caso
2021	Aplicabilidade e potencialidades no uso de ferramentas de <i>Business Intelligence</i> na Atenção Primária em Saúde (Torres <i>et al.</i> , 2021)	Municipal Secretaria Municipal da Saúde - Recife/PE	Avaliar a aplicabilidade e potencialidade do <i>BI</i> com o propósito de melhorias no planejamento, monitoramento e avaliação da gestão na Atenção Primária em Saúde.	· Ciência e Saúde Coletiva (Saúde Coletiva) · A1 · Estudo de caso
2021	<i>Critical examination using Business Intelligence on the gender gap in information technology in Brazil</i> (Gallindo; Cruz; Moreira, 2021)	Federal Não se aplica*	Aplicar técnicas de <i>BI</i> com o propósito de determinar o real impacto do crescimento do desempenho feminino na área de STEM ³ , principalmente Tecnologia da Informação e Comunicação, a partir de dados da RAIS ⁴ , CBO ⁵ , Censo Escolar e Censo do Ensino Superior.	· Mathematics (Matemática) · B1 · Técnicas de <i>BI</i>
2021	Diálogo entre o Direito e a Engenharia de <i>Software</i> para um novo paradigma de transparência: controle social digital (Tavares; Bitencourt, 2021)	Municipal Dados Abertos da capital Porto Alegre/RS	Apresentar uma reflexão dialética entre direito e engenharia de <i>software</i> , com a utilização de várias ferramentas TIC inclusive <i>BI</i> , com o propósito de verificar como são aplicados os portais de transparência disponibilizados pela Administração Pública.	· Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo (Direito) · A2 · Método Dialético

³ STEM - acrônimo para *Science, Technology, Engineering and Mathematics*

⁴ RAIS - Relação anual de Informações Sociais

⁵ CBO - Classificação Brasileira de Ocupações

2023	<i>An analytical tool to support public policies and isolation barriers against SARS-CoV-2 based on mobility patterns and socio-economic aspects</i> (Silva et al., 2023)	Municipal Cidade do Recife/PE	Propor uma ferramenta para avaliar diferentes cenários de isolamento considerando o <i>trade-off</i> entre atividade econômica e risco de contaminação, onde os <i>insights</i> práticos também podem ser usados para apertar e relaxar medidas de mitigação em outras fases de uma pandemia.	<ul style="list-style-type: none"> · Applied Soft Computing (Computação) · A1 · Estudo de caso
2023	Controle social e pandemia: uma análise a partir da Ouvidoria SUS do Rio Grande do Sul pandemia (Carli; Allebrandt; Machado, 2023)	Estadual Sistema Único de Saúde/RS	Verificar o impacto da pandemia de Covid-19 no controle social por meio de um estudo comparativo sobre o acesso dos usuários à Ouvidoria do Sistema Único de Saúde (SUS) nos anos de 2019 e 2020, considerando o período anterior e posterior à pandemia.	<ul style="list-style-type: none"> · Interações (Campo Grande) (Interdisciplinar) · A3 · Pesquisa descritiva
2023	Ferramenta multifacetada para controle de Plano de Contratações Anual (PCA) (Salvador; Pedro, 2023)	Federal Não se aplica*	Propor uma ferramenta para acompanhamento dos planos de contratações anual (PCA) do governo federal, via <i>dashboards</i> , com o propósito de fornecer dados precisos sobre o progresso das contratações em andamento, permitir uma visualização clara e acessível a todos os interessados, facilitar a tomada de decisões e o acompanhamento do plano.	<ul style="list-style-type: none"> · Revista de Gestão e Secretariado - Gesec (Administração Pública) · A4 · Análise de conteúdo

2023	RegBR: <i>an application overview</i> (Valle <i>et al.</i> , 2023)	Federal Escola Nacional de Administração Pública (ENAP)	Apresentar as aplicações da plataforma RegBR disponibilizada pela ENAP, no sítio Infogov ⁶ , com o propósito de ser uma plataforma de divulgação científica focada na visualização de dados e levantamento de evidências para a gestão pública.	<ul style="list-style-type: none"> · Repositório ENAP (Ciências Políticas) · B2 · Técnicas de <i>BI</i>
2023	Transparência das informações sobre COVID-19: uma comparação de painéis de transparência de dados abertos (Sano; Matheus; Vaz, 2023)	Federal Não se aplica*	Abordar os recursos de transparência na análise de painéis de controle (<i>dashboard</i>) em quatro países, incluindo o Brasil no contexto de acompanhamento da COVID-19, com o propósito de avaliar se os painéis podem ajudar as pessoas a acompanhar a evolução da doença e também a decisão política.	<ul style="list-style-type: none"> · Ciência da Informação (Comunicação e Informação) · A4 · Pesquisa e avaliação
2023	Visualização de dados de vigilância das arboviroses urbanas transmitidas pelo <i>aedes aegypti</i> em Minas Gerais, Brasil (Donateli; Campos, 2023)	Estadual Estado de Minas Gerais/BR	Propor o desenvolvimento de um <i>dashboard</i> para sistematização e visualização de dados de vigilância das arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes (Dengue; Zika e Chikungunya) em Minas Gerais, Brasil, com o propósito de favorecer sua ampla disponibilidade, acessibilidade e relevância para a tomada de decisão em saúde orientada por dados.	<ul style="list-style-type: none"> · JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag. (Administração Pública) · A3 · Técnicas de <i>BI</i>

Fonte: Elaborado pelos autores

* Não se aplica - estudos que não tiveram implementação direta de *dashboards* em órgãos públicos

⁶ Infogov -Acessível em: <https://infogov.ena.gov.br/regbr/estoque-regulatorio>

Após a primeira análise interpretativa realizada, procedeu-se a segunda análise, voltada agora para identificar os propósitos que motivaram a aplicação de *dashboards* nos respectivos estudos, organizados e agrupados por área conforme as temáticas: Tomada de decisão (TD), visa subsidiar a tomada de decisão dos gestores públicos; Política Pública (PP), visa identificar implementações que apoiam a gestão de políticas públicas; Monitoramento/Fiscalização (MF), visa monitorar e/ou fiscalizar o acompanhamento de indicadores; Planejamento (PL), visa identificar implementações que apoiem o processo de planejamento; Gestão de recursos públicos (GR), visa identificar a gestão de algum recurso, tipo: financeiro, ambiental, humano, etc. Observa-se que foram desconsiderados os recursos utilizados para implementação da solução tecnológica do *dashboard*; Transparência/Publicidade (TP), visa publicar informações de forma pública, com o objetivo de transparência ou publicidade; Controle Social (CS), visa identificar ações de acompanhamento da sociedade sobre recursos ou políticas públicas. Os resultados estão organizados no Quadro 2.

Quadro 2 - Relação dos artigos incluídos no estudo, referente às motivações para utilização de *dashboards* na gestão pública, segundo a área de aplicação.

(continua)

Artigo	Área de Aplicação	TD	PP	MF	PL	GR	TP	CS
<i>Evaluation of Providing Military Service Organizations Economic Performance by Executive Dashboards</i> (Davis et al., 2016)	Administração	X		X	X	X	X	
Estudo do ecossistema de <i>Big Data</i> para conciliação das demandas de acesso, por meio da representação e organização da informação (de Araújo Júnior; de Souza, 2016)	Administração	X	X	X	X			
Ferramenta multifacetada para controle de Plano de Contratações Anual (Salvador; Pedro, 2023)	Administração	X	X	X	X	X	X	
RegBR: <i>an application overview</i> (Valle et al., 2023)	Legislação	X	X	X	X	X	X	
<i>The Development of an ICT framework for Business Intelligence at the Brazilian national Cancer Institute: a Case study of organizational learning and Innovation</i> (Gonçalves; Barbosa, 2017)	Saúde	X	X	X		X		

Aplicabilidade e potencialidades no uso de ferramentas de <i>Business Intelligence</i> na Atenção Primária em Saúde (Torres <i>et al.</i> , 2021)	Saúde	X	X	X	X	X		
<i>An analytical tool to support public policies and isolation barriers against SARS-CoV-2 based on mobility patterns and socio-economic aspects</i> (Silva <i>et al.</i> , 2023)	Saúde	X	X	X	X	X		
Controle social e pandemia: uma análise a partir da Ouvidoria SUS do Rio Grande do Sul pandemia (Carli; Allebrandt; Machado, 2023)	Saúde	X	X	X			X	X
Transparência das informações sobre COVID-19: uma comparação de painéis de transparência de dados abertos (Sano; Matheus; Vaz, 2023)	Saúde	X	X				X	
Visualização de dados de vigilância das arboviroses urbanas transmitidas pelo <i>aedes aegypti</i> em Minas Gerais, Brasil (Donateli; Campos, 2023)	Saúde	X	X	X	X			
<i>Business Intelligence</i> no sistema nacional de juventude: um estudo de caso do <i>software</i> visão (Barcelos; Silveira; Moura, 2020)	Social	X	X	X	X	X		
<i>Critical examination using Business Intelligence on the gender gap in information technology in Brazil</i> (Gallindo; Cruz; Moreira, 2021)	Social	X	X					
Diálogo entre o Direito e a Engenharia de <i>Software</i> para um novo paradigma de transparência: controle social digital (Tavares; Bitencourt, 2021)	Social	X	X	X	X	X	X	X
	Quantidade	13	12	11	09	08	06	02

Fonte: Elaborado pelos autores

Tomada de decisão (TD); Política Pública (PP); Monitoramento/Fiscalização (MF); Planejamento (PL); Gestão de recursos públicos (GR); Transparência/Publicidade (TP); Controle Social (CS).

A terceira análise voltou-se a identificar a existência de problemas e desafios encontrados quanto aos cuidados na coleta, tratamento e análise dos dados que podem comprometer o processo de construção e os benefícios resultantes da utilização de *dashboards*. Os resultados estão organizados no Quadro 3.

Quadro 3 - Relação dos artigos incluídos no estudo, referente aos Problemas/Desafios e Benefícios encontrados.

(continua)

Título	Área	Problemas/Desafios Encontrados	Benefícios
<i>Evaluation of Providing Military Service Organizations Economic Performance by Executive Dashboards</i> (Davis et al., 2016)	Administração	“A aplicação do <i>design</i> do painel é claramente um fator crítico de sucesso, tanto para aumentar a eficácia da comunicação tanto para cativar os destinatários a usar esta ferramenta”	<ul style="list-style-type: none"> · Melhoria da qualidade das informações relacionadas ao monitoramento de dados e à situação econômico-financeira; · Integração de informações; · Criação de séries históricas; · Maior transparência sobre a qualidade e os gastos na prestação de serviços públicos; · Facilitam o monitoramento de indicadores-chave de desempenho, promovendo simplicidade no seu acompanhamento.
Estudo do ecossistema de <i>Big Data</i> para conciliação das demandas de acesso, por meio da representação e organização da informação (de Araújo Júnior; de Souza, 2016)	Administração	“O conhecimento de recursos tecnológicos podem prejudicar na tarefa de análise mais aprofundada para que os gestores públicos possam realizar em seu processo decisório”	<ul style="list-style-type: none"> · Garantia do registro preciso das necessidades de informação gerencial; · Suporte na seleção de indicadores de desempenho; · Facilitação da modelagem multidimensional para estruturar mecanismos de armazenamento de dados; · A auxilia na criação e atualização de indicadores, promovendo a visualização integrada de dados de diversas fontes; · Maior valorização das informações utilizadas no processo decisório em ambientes corporativos.
Ferramenta multifacetada para controle de Plano de Contratações Anual (Salvador; Pedro, 2023)	Administração	N.E.*	<ul style="list-style-type: none"> · Capacitação de gestores a gerenciar o PCA de forma ágil e eficiente, com decisões baseadas em informações atualizadas; · Monitoramento do desempenho dos projetos em tempo real, utilizando gráficos, tabelas e indicadores-chave de desempenho; · Oferecem uma visão panorâmica e atualizada das contratações, facilitando análises rápidas.

<p>RegBR: <i>an application overview</i> (Valle <i>et al.</i>, 2023)</p>	<p>Legislação</p>	<p>N.E.*</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Garante fácil acesso aos dados; · Promover a transparência ativa, disponibilizando informações ao público sem a necessidade de solicitações específicas; · Fácil visualização dos dados e a centralização das regulamentações federais em uma base de dados de consulta pública tornam o processo de acesso às informações mais acessível ao público.
<p><i>The Development of an ICT framework for Business Intelligence at the Brazilian national Cancer Institute: a Case study of organizational learning and Innovation</i> (Gonçalves; Barbosa, 2017)</p>	<p>Saúde</p>	<p>“A implementação de ferramentas de BI não é algo trivial e exige planejamento cuidadoso e trabalho significativo de um grupo multidisciplinar”</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Acesso ao conhecimento em tempo real; · Maior foco e satisfação do paciente; · Melhoria na transferência de conhecimento e disseminação de boas práticas em saúde; · Redução de custos de tratamento de câncer; · Alívio da escassez de mão de obra; · Maior rapidez e qualidade nos diagnósticos de câncer; · Aprimoramento dos dados para estudos epidemiológicos; · Facilitam a interpretação de novos conhecimentos.
<p>Aplicabilidade e potencialidades no uso de ferramentas de <i>Business Intelligence</i> na Atenção Primária em Saúde (Torres <i>et al.</i>, 2021)</p>	<p>Saúde</p>	<p>“A baixa qualidade dos dados e arquivos de papel, ainda são uma realidade em vários municípios brasileiros. Alguns locais ainda utilizam registros físicos da informação o que retarda e dificulta os processos de trabalho envolvidos”</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Otimiza o monitoramento e a gestão de indicadores, proporcionando informações de qualidade que apoiam decisões eficientes por gestores locais e municipais; · A dupla visualização, combinando lista de dados e gráficos, facilita o acompanhamento da evolução dos indicadores pelos gestores.
<p><i>An analytical tool to support public policies and isolation barriers against SARS-CoV-2 based on mobility patterns and socio-economic aspects</i> (Silva <i>et al.</i>, 2023)</p>	<p>Saúde</p>	<p>“Subnotificação de casos de COVID-19 pode influenciar muito os resultados devido às baixas taxas de testes na região”</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Auxilia os formuladores de políticas na tomada de decisão, pois melhoram o entendimento sobre a situação da pandemia por meio de uma abordagem de clusterização (agrupamentos), favorecendo a identificação de novas informações sobre as características atuais de cada local; · Inclusão de ferramentas essenciais para apoiar os formuladores de políticas em epidemias, com análise estatística, vigilância e monitoramento de indicadores.

<p>Controle social e pandemia: uma análise a partir da Ouvidoria SUS do Rio Grande do Sul pandemia (Carli; Allebrandt; Machado, 2023)</p>	<p>Saúde</p>	<p>N.E.*</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Permitiu identificar tendências como a queda no número total de manifestações e o aumento de pendências nas respostas; · Ampliou a transparência das informações de saúde; · Ofereceu informações sobre o impacto da pandemia de COVID sobre as ouvidorias do Sistema de Saúde do estado.
<p>Transparência das informações sobre COVID-19: uma comparação de painéis de transparência de dados abertos (Sano; Matheus; Vaz, 2023)</p>	<p>Saúde</p>	<p>“a interoperabilidade com sistemas legados, pode ter enfrentado dificuldades técnicas ou relacionadas à governança de dados, reduzindo sua disponibilidade.”</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Destaca a crescente popularidade dos painéis de controle entre governos, como uma tentativa de fornecer mais informações sobre a doença; · A utilidade desses painéis para promover maior transparência; · Apoio ao desenvolvimento de ferramentas mais populares, auxiliando na criação de soluções mais transparentes e acessíveis para a população.
<p>Visualização de dados de vigilância das arboviroses urbanas transmitidas pelo <i>aedes aegypti</i> em Minas Gerais, Brasil (Donateli; Campos, 2023)</p>	<p>Saúde</p>	<p>“dados do SINAN...apresentam dados inconsistentes, incompletos, desatualizados, duplicados e classificados erroneamente...exigindo buscas detalhadas para detectar possíveis inconsistências nos dados.”</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Tornou o processo de gestão mais funcional e prático, tanto em nível estadual quanto municipal; · Facilitou a análise de grandes volumes de dados coletados de forma rápida e oportuna; · Monitoramento contínuo com alertas de risco; · Planejamento estratégico e tomada de decisão orientada por dados, embasando políticas de saúde adequadas à realidade epidemiológica.
<p><i>Business Intelligence</i> no sistema nacional de juventude: um estudo de caso do <i>software</i> visão (Barcelos; Silveira; Moura, 2020)</p>	<p>Social</p>	<p>N.E.*</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Monitoramento para distribuição de recursos para promover políticas públicas alinhadas às necessidades regionais; · A visualização simplificada e objetiva dos dados contribui para uma gestão mais eficiente e direcionada às demandas locais.
<p><i>Critical examination using Business Intelligence on the gender gap in information technology in Brazil</i> (Gallindo; Cruz; Moreira, 2021)</p>	<p>Social</p>	<p>“Fonte dos dados continha erros de preenchimento, resultantes de preenchimento incompleto ou informações incorretas podendo comprometer a interpretação dos dados”</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Revelou baixa participação de mulheres em áreas STEM; · Destacou a necessidade de políticas públicas voltadas a incentivar jovens mulheres nessas carreiras; · O uso de visuais de alto impacto podem melhorar a comunicação com as partes interessadas.

Diálogo entre o Direito e a Engenharia de <i>Software</i> para um novo paradigma de transparência: controle social digital (Tavares; Bitencourt, 2021)	Social	“Apenas com dados não são suficientes para a apuração real dos acontecimentos da coisa pública”	<ul style="list-style-type: none"> · Promoveu avanços significativos no controle social, permitindo a definição de critérios de materialidade em tempo real; · O que pode facilitar a priorização de auditorias sociais em áreas essenciais ou de maior relevância; · Promoção de uma transparência comunicativa com linguagem acessível, sistematizada e intuitiva, ampliando a compreensão, por meio da criação automatizada de relatórios e gráficos inteligentes.
--	--------	---	--

Fonte: Elaborado pelos autores

*N.E - Não encontrado

4 DISCUSSÃO

Este estudo visou compreender como as instituições públicas brasileiras têm utilizado os painéis de indicadores (*dashboards*) para monitorar e analisar os principais indicadores de desempenho na gestão pública.

A revisão integrativa identificou 13 artigos, fornecendo evidências de estudos que abrangem diferentes áreas e esferas de governo, com uma diversidade de aplicações, destacando como os *dashboards* podem melhorar a tomada de decisão, promover a transparência e facilitar o monitoramento de políticas públicas. Os resultados apontam benefícios, mas também desafios relacionados à implementação e uso adequado dessas ferramentas.

Quanto à abordagem metodológica, a maioria dos estudos encontrados são de Estudos de Caso refletindo uma abordagem prática e exploratória para analisar o uso de *dashboards* em contextos específicos, o que contrasta com estudos que utilizam Técnicas de *BI* que subsidiadas por fontes de dados, realizam o processo de qualificação desses dados e os apresentam em painéis, podendo ser assim um modelo para implementação em outros cenários e contextos.

Comparando a área de implementação dos painéis e a área mãe das revistas em que os estudos foram publicados, observa-se que a utilização de *dashboards* permeia várias áreas do conhecimento da saúde à engenharia, perpassando por direito, tecnologia da informação, administração e ciências políticas.

A maioria dos estudos foram aplicados na esfera federal, refletindo uma maior capacidade desses órgãos em adotar tecnologias como os *dashboards*, porém poucos estudos

aplicados à esfera estadual e municipal, sugerindo uma limitação e dificuldade de generalização das aplicações em níveis locais.

Com relação aos anos das publicações, observa-se um aumento crescente de estudos sobre *BI* nos últimos anos, com destaque ao ano de 2023 com seis estudos. Esse crescimento reflete a resposta da administração pública às crises recentes, pandemia de COVID e arboviroses, e à necessidade de maior eficiência, transparência e modernização, impulsionada pela adoção de políticas de transformação digital e pelo aprimoramento das estratégias de governo digital, o que evidencia o esforço contínuo do setor público em aperfeiçoar o uso de ferramentas tecnológicas para aprimorar a gestão.

A área da saúde apresentou a maior quantidade de estudos dada a sua complexidade e impacto direto na sociedade, a qual exige monitoramento constante e análise de indicadores epidemiológicos, especialmente durante crises como exemplos, a pandemia de COVID ou de arboviroses, o que trouxe como resultado, maior rapidez no diagnóstico e a eficiência no monitoramento epidemiológico.

De acordo com Bahia (2021), os *dashboards* são ferramentas que ajudam a coletar e apresentar indicadores em um formato mais atrativo e assertivo facilitando o processo de monitoramento e tomada de decisão, corroborando com os achados nessa revisão, onde as motivações evidenciam a importância da utilização dessas ferramentas estratégicas na administração pública. Casos práticos ilustram sua contribuição para a melhoria da eficiência operacional e fortalecimento do processo decisório em diferentes níveis de governo. A motivação pela transparência reflete a crescente demanda social por maior *accountability* e controle social.

A utilização de *BI* gera um ambiente favorável e mais amplo para a inteligência na gestão pública, pois a inteligência não termina com a análise de dados e a previsão de eventos. Para um posicionamento mais inteligente, as autoridades governamentais devem ter um maior envolvimento com os cidadãos, definindo novas ações baseadas em dados e passar pelos resultados da tomada de decisão, permitindo-lhes gerar novos serviços (Melati; Janissek-Muniz, 2022).

Nesse contexto, de aproveitamento do potencial do *BI*, foram encontradas implementações que visavam a maior participação da sociedade por meio da transparência e controle social, melhorias no processo de planejamento e gestão de recursos públicos, bem como o melhor acompanhamento de políticas públicas.

O uso de *BI* e *dashboards* tem o potencial de aprimorar a inteligência na gestão pública. Contudo, os estudos apontam desafios significativos que precisam ser superados para

garantir o pleno aproveitamento dessa tecnologia e evitar falhas na sua implementação. A qual é dependente da qualidade dos dados, capacitação técnica e desenvolvimento de interfaces acessíveis, que atendam às necessidades dos gestores e usuários.

Dentre esses desafios temos a forma como os dados e gráficos são apresentados aos usuários, como identificado por Davis *et al.*, (2016) o “*design* do painel é um fator crítico de sucesso”, onde necessariamente precisa estar em um contexto de usabilidade, ou seja, facilidade do uso para executar alguma tarefa, sendo um fator crucial no uso dos *dashboards*, pois interfere diretamente na capacidade dos usuários em compreender, interagir e extrair novas ideias dos dados apresentados. Os *dashboards* devem ser claros, simples e apresentar as informações de forma concisa (Nunes *et al.*, 2023).

Outro desafio na implementação de solução de *BI* está na capacidade enfrentadas pelos usuários na familiaridade e entendimento das limitações da ferramenta. Problema destacado por de Araujo Junior e de Souza (2016) identificando a necessidade de aperfeiçoar o conhecimento dos usuários para melhor aproveitamento dos recursos tecnológicos e para essa situação, Ramos *et al.*, (2024) define três habilidades essenciais para os usuários para o uso eficaz das tecnologias digitais, definido como competência digital, como a capacidade de pesquisar, analisar e avaliar informação por meio da internet ou por meio digital. Também evidencia a carência de profissionais com conhecimentos técnicos em *BI* e análise de dados, para assim aproveitar o máximo de recursos disponibilizados pela ferramenta (Aquad, 2023).

Dentre os desafios e problemas, cabe destaque à qualidade dos dados utilizados nas implementações, seja por dados contendo erros, ausentes, duplicados e desatualizados. Erros nos dados podem comprometer o processo de análise e tomada de decisão o que afetaria os resultados de negócios. Os custos decorrentes da falta de qualidade dos dados na organização podem ser muito altos, pois deles depende o conhecimento do negócio (Souza, 2022), sendo um dos principais motivos de fracassos nas implementações de *BI* (Vasconcelos, 2023).

A construção do cenário do painel de indicadores pode ser comprometida de certa forma pela complexidade da implementação, seja pela quantidade e qualidade da fonte de dados pesquisados, no tratamento dos dados, na dependência de acesso a sistemas legados utilizados nos órgãos e na capacitação de usuários, exigindo que administração pública deva compreender a complexidade da inovação, e não simplesmente adotá-la por ser mais uma novidade (Melati; Janissek-Muniz, 2022).

Apesar desses desafios, as implementações de *BI* demonstraram benefícios significativos, com o potencial de aumentar a eficiência no processo de tomada de decisão, ao proporcionar acesso rápido a dados relevantes e ao permitir a avaliação contínua de

indicadores de desempenho. As implementações de *dashboards* encontradas nestes estudos obtiveram bom êxito com o objetivo proposto, onde é possível destacar que o uso *dashboards*, no cenário da administração pública brasileira, consiste principalmente da visualização de dados ou mesmo de informações, com vistas: análise e tomada de decisão, potencializar a transparência da gestão pública auxiliando na formulação de políticas públicas em tempo real, como por exemplo durante uma epidemia; o uso de informações qualificadas promovendo o planejamento estratégico e o processo decisório orientados por dados; a interpretação de novos conhecimentos; visualizações simples, objetivas de alto impacto na comunicação com linguagem mais acessível, sistematizada e intuitiva e; monitoramento da evolução de indicadores.

A tecnologia é uma aliada na avaliação e no monitoramento dos indicadores, sendo fundamental para os gestores públicos para interpretar ou mesmo para diminuir o caminho no processo de tomada de decisão num contexto de uma realidade cada vez mais dinâmica e competitiva (Bahia, 2021). E para isso os administradores precisam trabalhar com informações atualizadas e bem estruturadas, seja para identificar oportunidades para transformá-las em vantagens competitivas, ou mesmo na identificação de ameaças para mitigação de problemas futuros, protegendo assim a instituição (Chaves *et al.*, 2022).

A tomada de decisão baseada em painéis, gráficos, tabelas, *scorecards* e relatórios, permite o compartilhamento de dados importantes com as partes interessadas (stakeholders) (Bianchi *et al.*, 2022).

A geração e a descoberta de novos conhecimentos têm na tecnologia da informação uma forte relação, pois esta permite o compartilhamento e a disseminação do conhecimento em toda a organização. Além de influenciar de forma direta e positiva o desempenho das organizações, melhorando a eficiência, a competitividade e a inovação (Braz; Oscar, 2024).

A utilização de ferramentas da tecnologia da informação do tipo *BI*, com o propósito de visualização de dados por meio de *dashboards* é crucial para que as informações sejam transmitidas de forma mais ágil subsidiando os gestores possam tomar as decisões necessárias. O sistema de *BI* possui a capacidade de fornecer informações estratégicas que capacitam os gestores de diversas áreas a realizar análises detalhadas, avaliações criteriosas e o monitoramento eficiente dos indicadores. Ademais, os *dashboards* com as diferentes boas práticas de visualização e técnicas de detalhamento forneceu um ambiente favorável para suporte à gestão (Bianchi *et al.*, 2022).

Juntamente com o processo de tomada de decisão o *BI* favorece a formulação e o acompanhamento da execução de políticas pública, onde por exemplo nos estudos de Sano *et*

al., (2023) e Silva *et al.*, (2023) que durante o período de pandemia por Covid foi uma ferramenta importante para o acompanhamento da doença pelos gestores e também importante para a comunicação e transparência junto à população.

Como potenciais lacunas dos estudos, destaca-se a ausência de investigações que abrangem períodos mais longos de utilização dos painéis de indicadores (estudos longitudinais) e seus impactos na gestão pública. Além disso, não foram encontrados estudos que identificassem casos de fracassos na implementação desses painéis, nem os fatores que levaram a essas falhas (Vasconcelos, 2023). A exploração dessas questões poderia fornecer uma análise mais abrangente e subsidiar o planejamento de futuras implementações de *Business Intelligence (BI)* na administração pública, contribuindo para minimizar riscos e otimizar resultados.

5 CONCLUSÃO

Os estudos encontrados no contexto da utilização de painel de indicadores (*dashboards*) no ambiente público, evidenciou que a visualização gráfica dos dados é uma ferramenta importante para o processo de tomada de decisão, a partir da avaliação e monitoramento de indicadores de gestão, gerando *insights* estratégicos e evidências práticas sobre como esses instrumentos podem ser utilizados para aprimorar a eficiência, a transparência e a tomada de decisão no setor público brasileiro.

A disponibilização de informações por meio de painéis atende à demanda de uma sociedade que busca acessar informações de maneira mais rápida e fácil. Essa revisão traz estudos que evidenciam que a utilização de *dashboards* permite que dados sejam visualizados e acompanhados em tempo real, acarretando na melhoria da gestão e do processo de tomada de decisão, sendo uma importante ferramenta a ser adotada por gestores públicos.

Porém, apesar da facilidade e da melhoria na visualização das informações, a qualidade dos dados estudados bem como da capacidade dos gestores em analisá-los são fatores de preocupação pois podem comprometer o resultado da interpretação com base na análise desses dados.

Assim, a revisão reforça que a adoção de tecnologias digitais na administração pública, como os *BI* e *dashboards*, devem ser acompanhadas de uma cultura de melhoria contínua, onde a qualidade dos dados e a capacitação dos profissionais sejam prioridades constantes.

Apesar das contribuições, este estudo apresentou limitações quanto ao método de revisão integrativa, pois este é baseado exclusivamente em artigos disponíveis nas bases de

dados selecionadas, o que pode ter excluído estudos relevantes em outras fontes. Além disso, a revisão não permitiu apurar detalhadamente os impactos de longo prazo do uso de *dashboards* na gestão pública, nem identificar com profundidade os fatores que podem levar ao fracasso na implementação dessas ferramentas em diferentes contextos.

Como sugestão de trabalhos futuros, o estudo das possibilidades de Controle Social, com a utilização dos dados públicos disponibilizados pelos órgãos para melhor acompanhamento da sociedade, subsidiando a fiscalização e melhorando a utilização dos recursos públicos.

6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Wánderon Cássio Oliveira. Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. **ConCI: Convergências em Ciência da Informação**, Aracaju, v. 3, n. 2, p. 100–134, 2020. DOI: 10.33467/conci.v3i2.13447. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/conci/article/view/13447>. Acesso em: 01 dez. 2024.

AUAD, Arnaldo. Desafios na implementação de soluções de *BI*: Uma análise dos obstáculos comuns enfrentados pelas empresas e como superá-los – **Direção e Sentido Estratégia e Inovação**. In: 10 ago. 2023. Disponível em: <https://www.direcaoentido.com.br/desafios-na-implementacao-de-solucoes-de-bi-uma-analise-dos-obstaculos-comuns-enfrentados-pelas-empresas-e-como-supera-los/>. Acesso em: 2 dez. 2024.

BAHIA, Leandro Oliveira. Guia referencial para construção e análise de indicadores. [s. l.], **Repositório ENAP**. 2021. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/jspui/handle/1/6154>. Acesso em: 11 fev. 2024.

BARCELOS, Janinne; SILVEIRA, Lucas Ângelo; MOURA, Rebeca dos Santos de. *Business Intelligence* no Sistema Nacional de Juventude : um estudo de caso do *software* visão. **Repositório Institucional do IBICT - RIDI**, [s. l.], 2020. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/handle/123456789/1147>. Acesso em: 2 dez. 2024.

BIANCHI, Isaias Scalabrin *et al.*, *Business Intelligence* E DASHBOARDS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR:. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, [s. l.], v. 6, n. 1, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/17118>. Acesso em: 14 abr. 2024.

BRASIL. **Constituição Federal Brasileira**. Brasília, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 27 jan. 2024.

BRASIL. **Estratégia Nacional de Governo Digital**. Brasília/DF, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategias-e-governanca-digital/estrategianacional/estrategia-nacional-de-governo-digital>. Acesso em: 23 nov. 2024.

BRASIL. **Lei Nº 12.527, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2011**. Brasília/DF, 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm. Acesso em: 23 jan. 2024.

BRAZ, Fabiano Dias; OSCAR, Luiz Henrique Costa. Análise da Tecnologia da Informação Alinhada à Gestão do Conhecimento. **Boletim do Gerenciamento**, [s. l.], v. 41, n. 41, 2024. Disponível em: <https://nppg.org.br/revistas/boletimdogerenciamento/article/view/1150>. Acesso em: 3 dez. 2024.

CARLI, P. D.; ALLEBRANDT, S. L.; MACHADO, G. F. . Controle social e pandemia: uma análise a partir da Ouvidoria SUS do Rio Grande do Sul. **Interações (Campo Grande)**, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 461–472, 2023. DOI: 10.20435/inter.v24i2.3470. Disponível em: <https://interacoes.ucdb.br/interacoes/article/view/3470>. Acesso em: 17 dez. 2024.

CHAVES, Luiz Carlos Guerreiro *et al.* A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NAS TOMADAS DE DECISÕES EM EMPRESAS. In: MARTINS, Ernane Rosa. Tecnologia da Informação e Comunicação: pesquisas em inovações tecnológicas - Volume 3. 1. ed. [S. l.]: **Editora Científica Digital**, 2022. p. 21–40. Disponível em: <http://www.editoracientifica.com.br/articles/code/220408583>. Acesso em: 3 dez. 2024.

DAVIS, Marcelo David *et al.* *Evaluation of Providing Military Service Organizations Economic Performance by Executive Dashboards*. **Independent Journal of Management & Production**, [s. l.], v. 7, n. 4, p. 1196–1211, 2016. Disponível em: <http://www.ijmp.jor.br/index.php/ijmp/article/view/484>. Acesso em: 3 dez. 2024.

DE ARAÚJO JÚNIOR, R.H.; DE SOUZA, R.T.B. *Study of the big data ecosystem to conciliate access demands, through the representation and organization of information*. **Ciência da Informação**, [s. l.], v. 45, n. 3, p. 187–198, 2016. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4057/3575>. Acesso em: 3 dez. 2024.

DONATELI, Cíntia Pereira; CAMPOS, Fernando Celso de. Visualização de Dados de Vigilância das Arboviroses Urbanas Transmitidas pelo *Aedes Aegypti* Em Minas Gerais, Brasil Gerais. **JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag.**, [s. l.], v. 20, 2023. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-17752023000100301&lang=pt. Acesso em: 3 dez. 2024.

GALLINDO, E.L.; CRUZ, H.A.; MOREIRA, M.W.L. *Critical examination using Business Intelligence on the gender gap in information technology in Brazil*. **Mathematics**, [s. l.], v. 9, n. 15, 2021. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85112083287&doi=10.3390%2fmath9151824&partnerID=40&md5=9cbde7e27f004f8b291e63fcb9d7442e>. Acesso em: 3 dez. 2024.

GONÇALVES, Antônio Augusto; BARBOSA, José Geraldo Pereira. *The Development of an ICT framework for Business Intelligence at the Brazilian national Cancer Institute: a Case study of organizational learning and Innovation*. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, [s. l.], v. 10, n. 3, p. 551–566, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reaufsm/article/view/15460/pdf>. Acesso em: 3 dez. 2024.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. A estratégia em ação: balanced scorecard. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

MARCONDES, Renato; SILVA, Silvio Luiz Rutz da. O protocolo Prisma 2020 como uma possibilidade de roteiro para revisão sistemática em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [s. l.], v. 18, n. 39, p. 1–19, 2022. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/1894>. Acesso em: 3 dez. 2024.

MASSOLA JÚNIOR, Edson. Construção, mensuração e fomento de indicadores de desempenho. [S. l.]: Saraiva, 2021. E-book. **Minha Biblioteca**. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965916/>. Acesso em: 14 fev. 2024.

MELATI, Claudia; JANISSEK-MUNIZ, Raquel. A inteligência na gestão pública: uma análise sob a perspectiva institucional pública. **Rev. Adm. Pública**, [s. l.], v. 56, n. 6, p. 721–744, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/WjMLD4FfvbnzsRd68kZFtWt/>. Acesso em: 3 dez. 2024.

NUNES, Kennedy *et al.* Desenvolvendo Padrões de *Design* Específicos para o *Design* de Interfaces de Usuário para *Dashboards* de Monitoramento e Gestão de Ensino. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 254–263, 2023. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/137746/90928>. Acesso em: 3 dez. 2024.

POSSAMAI, Ana Júlia; SOUZA, Vitoria Gonzatti de. Transparência e Dados Abertos Governamentais: Possibilidades e Desafios a Partir da Lei De Acesso À Informação. **Administração Pública e Gestão Social**, [s.l.], 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/5872>. Acesso em: 16 dez. 2024.

RAMOS, Rommel Gabriel Gonçalves *et al.* *Data analysis as a digital competence for information technology professionals: implementation and use of Business Intelligence*. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, [s. l.], v. 22, n. 2, p. e3146–e3146, 2024. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/3146>. Acesso em: 3 dez. 2024.

SALVADOR, EJ; PEDRO, FD. *Multifaceted tool for control of Plan of Hiring Annual*. **REVISTA DE GESTAO E SECRETARIADO-GESEC**, [s. l.], v. 14, n. 7, p. 11396–11413, 2023. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/9ce4899cb22ebb4e31a81ad6d180911d/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=1686336>. Acesso em: 3 dez. 2024.

SANO, H.; MATHEUS, R.; VAZ, J.C. *Transparency of COVID-19 information: a comparison of open data transparency dashboards*. **Ciência da Informação**, [s. l.], v. 52, n. 2, p. 17–29, 2023. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/5298>. Acesso em: 3 dez. 2024.

SANTOS, Cicero; FRIEDE, Reis; MIRANDA, Maria Geralda de. Aplicabilidade Dos Princípios Constitucionais Da Administração Pública Visando Ao Desenvolvimento Local. **LexCult: revista eletrônica de direito e humanidades**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 57–70, 2020. Disponível em: <https://lexcultccjf.trf2.jus.br/index.php/LexCult/article/view/488>. Acesso em: 3 dez. 2024.

SHARDA, Ramesh; DELEN, Dursun; TURBAN, Efraim. *Business Intelligence e análise de dados para gestão do negócio*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. E-book. **Minha Biblioteca**. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605202/>. Acesso em: 26 jan. 2024.

SILVA, J.C.S. *et al.* *An analytical tool to support public policies and isolation barriers against SARS-CoV-2 based on mobility patterns and socio-economic aspects.* **Applied Soft Computing**, [s.l.], v.138, 2023. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85150042299&doi=10.1016%2fj.asoc.2023.110177&partnerID=40&md5=ce1264d7652de4ec9b46a8492e80aba1>. Acesso em: 3 dez. 2024.

SILVA, Michelle de Paula Resende; LIMA, Fábio Lucas de Albuquerque. O Princípio da Eficiência na Gestão Pública Brasileira: Uma Análise de Suas Contribuições nos Serviços Destinados à Sociedade. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 138–151, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/9106>. Acesso em: 3 dez. 2024.

SOUSA, Milena Nunes Alves de; BEZERRA, André Luiz Dantas; EGYPTO, Ilana Andrade Santos do. Trilhando o caminho do conhecimento: o método de revisão integrativa para análise e síntese da literatura científica. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, [s. l.], v. 21, n. 10, p. 18448–18483, 2023. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1902>. Acesso em: 3 dez. 2024.

SOUZA, Gabriela Maia. *Business Intelligence (BI) COMO UMA FERRAMENTA DE GESTÃO AUXILIANDO NA TOMADA DE DECISÃO.* **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/5113>. Acesso em: 5 fev. 2024.

TAVARES, A.A.; BITENCOURT, C.M. *Dialogue between law and software engineering for a new transparency paradigm: digital social control.* **Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 9–34, 2021. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/6559/655969720012/>. Acesso em: 3 dez. 2024.

TORRES, D.R. *et al.* *Applicability and potentiality in the use of Business Intelligence tools in primary health care.* **Ciência e Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 26, n. 6, p. 2065–2074, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/FtM4gkQhXP3MKqL49hgZRXx/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 3 dez. 2024.

VALLE, Leticia Moreira *et al.* *RegBR: an application overview.* <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/7170/6936>, [s. l.], 2023. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/jspui/handle/1/7805>. Acesso em: 10 out. 2024.

VASCONCELOS, Vitória Izi da Silva. *O Business Intelligence na gestão da saúde pública e das Misericórdias em Portugal.* 2023. **masterThesis**. Lisboa, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10400.5/29908?locale=en>. Acesso em: 03 dez. 2024.

3 PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO

O produto técnico tecnológico, PTT1 - Relatório Técnico Conclusivo é composto pelos seguintes documentos:

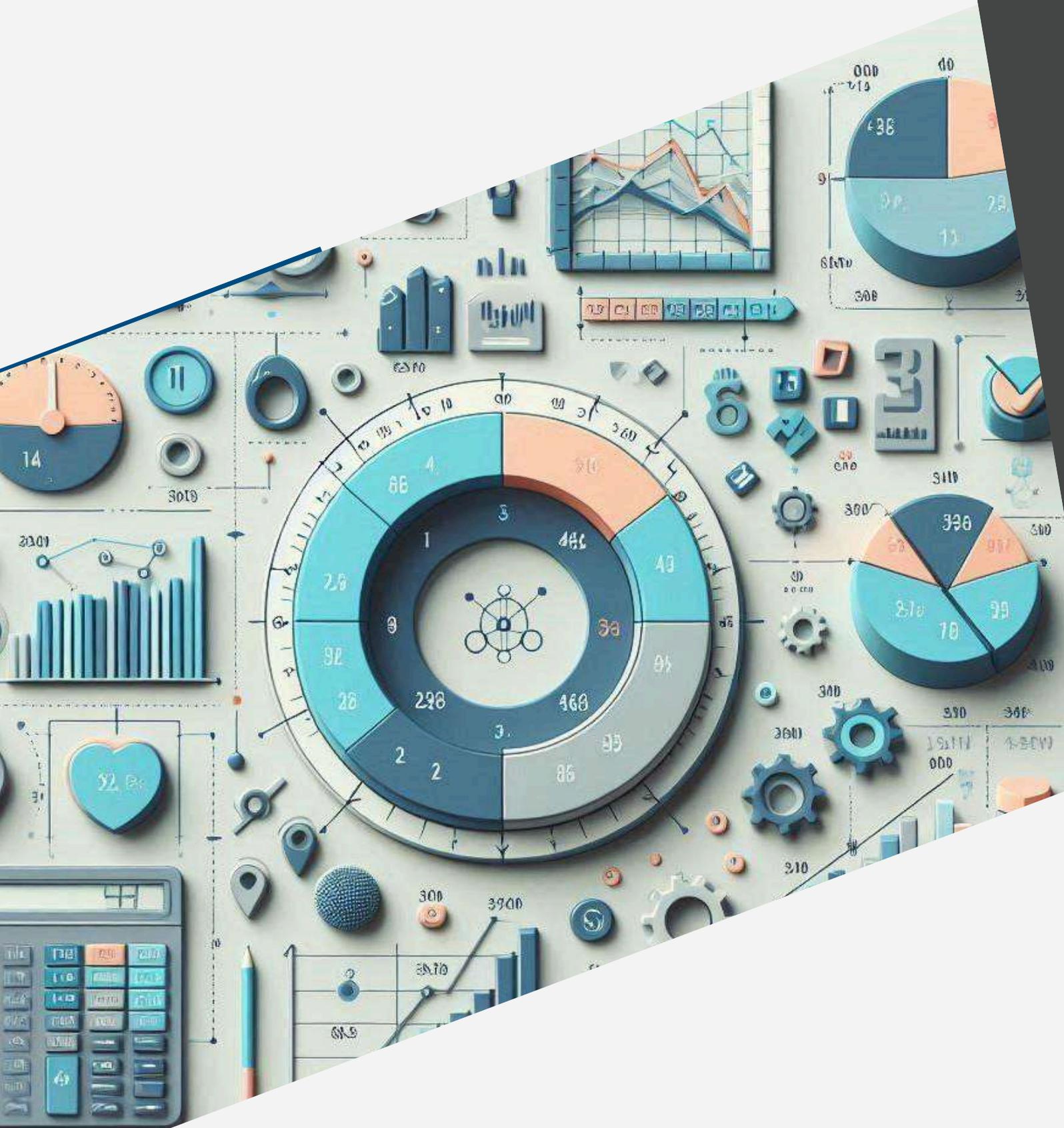
- Anexo I - Instrumento de Fluência Digital Bolzan;
- Anexo II - CEP Parecer Consubstanciado;
- Anexo III - E-Mail DTI com encaminhamento de instalação *Metabase*;
- Anexo IV - E-mail com proposta de treinamento PRORH;
- Apêndice A - Lista de Indicadores Catalogados;
- Apêndice B - PTT2 - Painel de Indicadores de Gestão para a UFTM;
- Apêndice C - Questionário de avaliação do Painel de Indicadores;
- Apêndice D - PTT3 - Guia para Treinamento e Capacitação de Usuários;
- Apêndice E - PTT4 - Manual Técnico para Instalação e Administração do *Metabase*;
- Apêndice F - Plano de Treinamento e Desenvolvimento PRORH; e
- Ofício SEI enviado para a organização com recebimento de entrega.



**PAINEL DE INDICADORES DE DESEMPENHO:
INSTRUMENTO ESTRATÉGICO NO PROCESSO
DE MONITORAÇÃO, AVALIAÇÃO E TOMADA
DE DECISÃO NA UFTM**

PAINEL DE INDICADORES DE DESEMPENHO: INSTRUMENTO ESTRATÉGICO NO PROCESSO DE MONITORAÇÃO, AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO NA UFTM

Relatório técnico apresentado pelo mestrando Mário Roberto Ferreira ao Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede, sob orientação do docente Prof. Dr. Gilberto de Araújo Pereira, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração Pública.



Resumo 03

Organização 04

Público-alvo da proposta 05

Descrição da situação-problema 06

Objetivos da proposta de intervenção 08

Justificativa da proposta 09

Diagnóstico e análise 10

Proposta de intervenção 33

Responsáveis pela proposta de intervenção e data 40

Referências 41

Protocolo de Recebimento 202

SUMÁRIO

RESUMO

A partir da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), é abordada a construção de um painel de indicadores de desempenho (*dashboard*), apresentando-se como instrumento estratégico no processo de monitoração, análise, avaliação e tomada de decisão pela gestão da universidade. A UFTM, assim como 42% das IFES do Brasil, não dispõem de painel de indicadores como instrumento de visualização, acompanhamento de suas informações e ações desenvolvidas, disponibilizado para a sua comunidade bem como para a sociedade.

Este relatório técnico conclusivo tem como base os resultados obtidos do projeto de pesquisa, cujo objetivo foi analisar o uso de painéis de indicadores na gestão pública brasileira, destacando seus benefícios, desafios e limitações no suporte à tomada de decisão, monitoramento e transparência, bem como desenvolver um painel de indicadores de gestão, considerando como base os dados sobre indicadores se encontram organizados em relatório gestão anual e dados abertos, disponibilizados na página oficial da Instituição

A pesquisa se insere na linha de estudos sobre gestão pública e inovação tecnológica, contribuindo para o debate sobre a aplicação de ferramentas de *Business Intelligence (BI)* como estratégias para modernizar processos administrativos e promover maior eficiência e *accountability* no setor público. Como resultado prático, este estudo proporcionou o desenvolvimento e três produtos: painel de indicadores de gestão desenvolvido em *Metabase*, com um conjunto de indicadores organizados em gráficos, por ano e pr-reitorias; Manual Técnico para Instalação e Administração do Painel, voltado para profissionais de TI e Guia para Treinamento e Capacitação de Usuários em *Metabase*, voltado para nortear cursos de treinamento aos usuários do painel, tais como gestores e demais membros da comunidade acadêmica.



A principal finalidade do indicador é traduzir e propor meios de medir algum aspecto da realidade, de forma a tornar a sua observação e avaliação em ambientes práticos de operação favorecendo assim o processo de análise e tomada de decisão



ORGANIZAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (UFTM)

Fundada em 1953 como Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro (FMTM) é transformada em autarquia federal em 2005, por meio da Lei nº 11.152, de 29 de julho de 2005, sendo uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) vinculada ao Ministério da Educação.

A sua sede situa-se na cidade de Uberaba-MG onde possui vários prédios e instalações, Hospital de Clínicas, Centro Cultural e Científico de Peirópolis e um campus no município de Iturama-MG. Atualmente conta com aproximadamente 8.100 alunos, em cursos de graduação, pós-graduação e de educação profissionalizante e aproximadamente 2.330 servidores, docentes, técnicos administrativos e terceirizados.

A UFTM oferece 90 cursos à comunidade, sendo cursos de graduação, pós-graduação, técnicos profissionalizantes, especialização e residência médica e multiprofissional.



O que não é medido não é gerenciado
- Kaplan e Norton



PÚBLICO-ALVO

Este relatório, destina-se à melhoria da eficiência e transparência na gestão pública. Especificamente como instrumento técnico estratégico:

- Destina-se aos gestores públicos, reitores, pró-reitores e servidores que participam do processo de gestão e divulgação de dados pela universidade.
- Ao Departamento de Tecnologia da Informação (DTI) responsável pela implementação de serviços de informática na universidade.
- À Sociedade como ferramenta de transparência e publicidade sobre a gestão universitária.





DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

As organizações públicas e ou privadas encontram-se em situações complexas e sofrem pressões internas e externas em um cenário de constantes mudanças e evolução. Para que reajam de forma rápida e inovadora, contrapondo esse ambiente, exige-se uma maior agilidade em seu processo de tomada de decisão. Porém, a quantidade de dados, de informações e de conhecimentos e as complexidades, envolvidos nesse processo, são elevados, o que exigem melhorias contínuas no processo de gestão da informação institucional, na eficiência de registro e coleta sistematizada de dados institucionais de gestão, bem como habilidades e competências técnicas e tecnológicas voltadas para soluções informatizadas no processamento destes dados, ao nível que possam ser disponibilizados de forma assertiva e atrativa em tempo real (Sharda; Delen; Turban, 2019).

O *business intelligence (BI)*, como solução de processamento informatizado, tem o propósito de oferecer acesso a grandes bancos de dados da gestão institucional, proporcionando aos gestores a possibilidade de realizar análises qualificadas com elevado nível de precisão e exatidão, fundamentadas em critérios técnicos específicos das diversas áreas da gestão. O processo de BI propõe transformar dados em informações, apoiando a tomada de decisão e consequentemente a implementação de possíveis ações (Sharda; Delen; Turban, 2019).

Kaplan; Norton (1997), afirmam que “o que não é medido não é gerenciado” e que, se a empresa quiser prosperar na era da informação, apoiado em seus objetivos estratégicos, deverá utilizar-se de sistemas de gestão e medição de desempenho.

Porém, os principais indicadores de desempenho devem ser analisados em conjunto com outros, e não de forma isolada, para assim fortalecer as decisões ou mesmo para projetar futuros encaminhamentos (Massola Júnior, 2021, p. 19).

A UFTM, como uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES), vinculada ao Ministério da Educação (MEC), em atendimento ao decreto de dados abertos, Decreto 8.777/2016, divulga esses dados e indicadores de gestão em seu sítio da internet, onde são apresentados em planilhas com dados por áreas acadêmicas e administrativas. Porém, a Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), assim como 42% das IFES brasileiras, ainda não dispõe de um processo sistematizado, integrado e informatizado de registro e coleta de dados institucionais das várias áreas acadêmicas e administrativas, bem como não dispõe de uma ferramenta tecnológica como os painéis de indicadores (*dashboard*), como um instrumento de gestão e de transparência institucional. O painel de indicadores (*dashboard*), se apresenta como uma ferramenta voltada para a visualização atrativa e assertiva dos indicadores de gestão, tanto pelos usuários internos, quanto externos. Para os gestores da instituição, esta ferramenta é fundamental para o monitoramento, análise e avaliação de tais indicadores, de forma a contribuir para melhoria da eficiência na gestão da universidade, bem como no atendimento à transparência, dois dos princípios da governança pública (UFTM, 2024a).

Documentado no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), em seu planejamento estratégico, a UFTM baseia-se numa adaptação para instituições públicas da metodologia *Balanced Scorecard* (BSC) desenvolvida por Kaplan (Kaplan; Norton, 1992). Para o alcance e cumprimento da visão e missão institucional, o BSC proporciona o alinhamento dos objetivos estratégicos, metas, indicadores e iniciativas (UFTM, 2022, p. 16).

Dado o exposto, o diagnóstico e análise apresentados, bem como as propostas de intervenção, foram extraídos de estudo desenvolvido norteado pela seguinte questão: Em alinhamento ao movimento de transformação digital do governo federal e aos princípios da publicidade (transparência) e eficiência da governança pública, investir na comunicação atrativa e assertiva de informações estratégicas via uma ferramenta de tecnologia de informação como os *dashboards*, construído por um processo que envolve a sistematização desde a definição e criação de indicadores de gestão, da coleta e registro, da organização e análise de dados e da formatação de relatórios, podem contribuir para avaliação, monitoramento, bem como tomadas de decisão na gestão universitária?

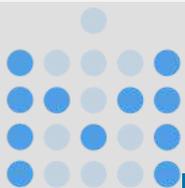


OBJETIVOS DA PROPOSTA

O presente trabalho considerou como objetivo geral, construir e disponibilizar um ambiente para criação e divulgação de painéis de indicadores de desempenho, apresentando-se como instrumento estratégico no processo de monitoração, análise, avaliação e tomada de decisão pela gestão da UFTM em atendimento ao princípio da eficiência, bem como, uma estratégia para transparência dos dados da instituição à população, alinhado ao princípio da publicidade da governança pública, via uma comunicação atrativa e assertiva de informações estratégicas.

De forma específica:

- Realizar uma análise situacional sobre utilização de soluções voltadas para eficiência e transparência na gestão pública, tais como ferramentas *BI* como os painéis de indicadores (*dashboard*) via consulta às IFES e literatura;
- Definir e validar indicadores de desempenho gerais e específicos em sintonia com a Gestão Pública em especial com a Gestão da IFES em estudo, considerando como base os dados abertos e as informações disponíveis no relatório de gestão da Instituição; e
- Construir e disponibilizar, um painel de gestão com gráficos e infográficos interativos a partir dos indicadores definidos e validados, uma tecnologia de informação desenvolvida a partir da ferramenta *Metabase*.



Metabase



JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA

A implementação de um painel de indicadores de desempenho para a UFTM, por meio de ferramenta de *BI* como o *dashboard*, considerando uma estratégia metodológica adequada, justifica-se pelo potencial impacto científico, pela melhoria da eficiência da administração pública e por conseguinte o impacto social, a partir da transparência das informações institucionais à população interna e externa à instituição.

No quesito melhoria da eficiência da gestão pública, ao disponibilizar indicadores claros e mensuráveis, o gestor público poderá tomar decisões mais embasadas e mais eficazes, uma vez que, a publicação de indicadores de desempenho, podem aumentar a transparência dos órgãos públicos, permitindo que a sociedade monitore o progresso e a eficácia das políticas públicas, incentivando assim, a participação da sociedade.

Para o meio científico, nosso estudo de caso nesta IFES, destaca o desenvolvimento de uma ferramenta de tecnologia de informação, como os *dashboards*, criada a partir da proposição de um processo metodológico que envolve a sistematização desde a definição e criação de indicadores de gestão, da coleta e registro, da organização e análise de dados e da formatação de relatórios, pode estimular outros trabalhos criando um ambiente propício para promoção e desenvolvimento de inovações, criatividade e a melhoria de novos sistemas, processos e métodos quanto a transparência e eficiência na gestão das organizações públicas.

Dessa forma, a implementação desse painel de indicadores, poderá favorecer o desenvolvimento pessoal e profissional quanto às habilidades e competências, tais como ciência e análise de dados, gestão de projetos e liderança, bem como, o monitoramento e acompanhamento desses indicadores poderá contribuir para reduzir ou mesmo otimizar a utilização de recursos financeiros e não financeiros de forma mais eficiente na instituição pública.



DIAGNÓSTICO E ANÁLISE

LEVANTAMENTO DE UTILIZAÇÃO DE PAINÉIS EM UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS

Este levantamento foi realizado em duas etapas: a primeira via levantamento direto às IFES e a segunda, via uma revisão integrativa da literatura.

Via o portal Fala.br, foi realizado um levantamento sobre a utilização de painéis de indicadores, tipo *dashboard*, nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) brasileiras, em setembro/2024. Nesta consulta observou-se que das 69 universidades consultadas, somente 35 (51%) informaram possuir painéis publicados, 05 (7%) algum painel de forma parcial e 29 (42%) informaram não possuir painel de indicadores de gestão.

Este cenário demonstra os esforços das IFES brasileiras em atender os princípios da Lei do Governo Digital (Lei Nº 14.129, 2021) quanto a desburocratização, da inovação, da transformação digital e da participação do cidadão para aumento da eficiência pública. Entretanto é importante destacar as dificuldades e barreiras existentes, em especial aquelas relacionadas à estrutura técnica e tecnológica que são diferentes entre as IFES. Mesmo as IFES com painéis de indicadores disponíveis, existem desafios constantes relacionados à melhoria contínua do processo de registro e coleta informatizados e integrados, com vistas ao monitoramento e avaliação periódica quanto a precisão e exatidão dos indicadores, bem como da usabilidade do painel.

Embora a maioria das IFES tenham painéis (58%), ainda há 42% das IFES com desafios para desenvolver seus painéis de indicadores. Neste sentido, este trabalho tem potencial para contribuir com essas IFES quanto: 1) a proposição de estratégia para definição e validação de indicadores de gestão; 2) planejamento, criação, configuração e validação dos seus painéis de indicadores de gestão; 3) Instalação e Administração do painel, bem como; 4) orientação para proposição de treinamento na ferramenta tecnológica *Metabase* voltado para comunidade acadêmica. Demonstrando o potencial de replicação deste trabalho, para atendimento de outras universidades com a metodologia aqui apresentada.

Na segunda etapa desse levantamento, foi possível perceber pelo estudo de revisão integrativa da literatura, quanto aos objetivos, benefícios, dificuldades e limitações da utilização de painéis de indicadores, tipo *Business Intelligence (BI)*, no contexto da gestão pública brasileira, a partir da seleção sistemática de 13 artigos publicados no período de 2014 a 2024, que, os principais objetivos da implementação de *BI* são voltados para Tomada de decisão e Monitoramento/Fiscalização. A visualização gráfica é destaque como principal benefício, pois facilita a interpretação dos dados apoiando possível tomada de decisão. A qualidade dos dados coletados e a falta de adoção mais ampla de *BI* continuam sendo desafios que podem comprometer a qualidade do processo de tomada de decisão. A maioria dos painéis implementados nos estudos cumpriu os objetivos inicialmente estabelecidos, demonstrando o potencial do *BI* como ferramenta estratégica para a gestão pública, (Ferreira; Pereira, 2025).

DIAGNÓSTICO E ANÁLISE

LEVANTAMENTO E DEFINIÇÃO DOS INDICADORES

A partir do Relatório de Gestão e dos Dados Abertos da UFTM, de 2023, UFTM 2024b, foi realizado um levantamento de 358 indicadores, incluindo o mesmo indicador em vários anos e, 247 indicadores únicos, desconsiderando o ano, organizados por Pró-Reitorias, conforme o Quadro 1

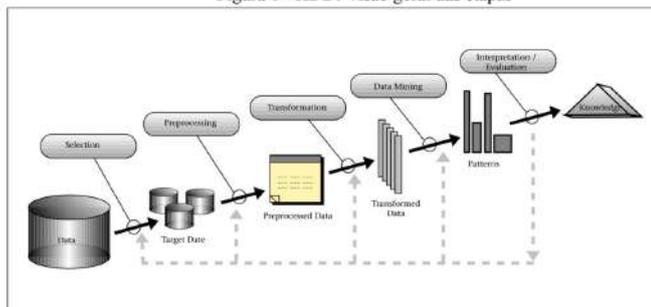
Quadro 1 - Quantidade de indicadores e de gráficos, identificados por área, a partir do Relatório de Gestão e dos Dados Abertos da UFTM no ano de 2023.

ÁREA	QTDE GRÁFICOS	QTDE INDICADORES
UFTM	3	11
PROAD	5	20
PROACE	2	8
PROEXT	2	16
PROENS	7	69
PROPPG	6	50
PROPLAN	13	35
PRORH	9	38
TOTAL	47	247

Fonte: Elaborado pelos autores

Para o processo de mineração (coleta) e qualificação desses indicadores, com vistas à definir os potenciais indicadores para compor o painel de indicadores (dashboard), foi realizada leituras de arquivos não estruturados tipo *Portable Document Format (PDF)*, Relatório de Gestão ano 2023 e em arquivos estruturados tipo *Comma-Separated Values (CSV)*, Dados Abertos ano 2023, utilizando o método de mineração *Knowledge-Discovery in Databases (KDD)* proposto por Fayyad 2006, conforme etapas do método Figura 1.

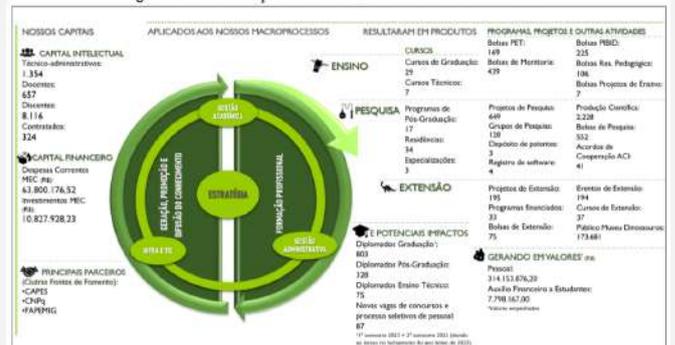
Figura 1 - KDD: Visão geral das etapas



Fonte: (Fayyad; Piatetsky-Shapiro; Smyth, 1996)

Como exemplo do processo de mineração dos indicadores para o desenvolvimento do painel (dashboard), estes foram identificados, a partir do que a UFTM considera como modelo de negócios (Figura 2), segundo o Relatório de Gestão no ano de 2023. Ou seja, é o sistema que demonstra a transformação de insumos em produtos e serviços, a fim de cumprir seus objetivos estratégicos e gerar valor. Em outras palavras, representa os principais recursos, processos de trabalho, serviços prestados e impactos, das áreas interessadas

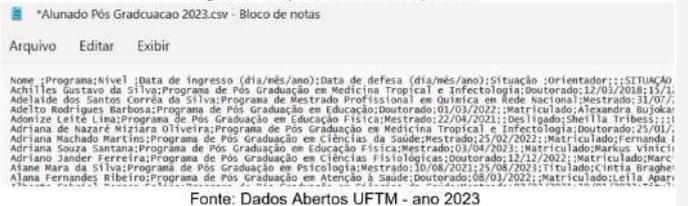
Figura 2 - Identificação de Indicadores - Relatório de Gestão



Fonte: Relatório de Gestão UFTM, ano 2023

A partir desse processo, foram identificados vários indicadores e assim catalogados em planilhas e a Figura 3, demonstra o conteúdo de um arquivo CSV.

Figura 3 - Arquivo estruturado tipo CSV



Fonte: Dados Abertos UFTM - ano 2023

Os indicadores identificados foram catalogados e digitados em planilhas eletrônicas, utilizando o software *Libreoffice* e disponibilizados para consulta neste documento, Apêndice D - Lista de Indicadores UFTM.

DIAGNÓSTICO E ANÁLISE

CONSTRUÇÃO DO PAINEL DE INDICADORES (*DASHBOARD*), A PARTIR DA FERRAMENTA *METABASE*

Como primeira versão de uma proposta e como prova conceitual da possibilidade de criação do painel, após a identificação dos indicadores e seus dados, foi construído o painel utilizando o *software Metabase*.

Metabase é um *software* de *BI open-source* de utilização gratuita em instalação local.

O acesso ao painel de indicadores, deverá ser realizado via navegador de internet utilizando, como sugestão, o seguinte endereço: <https://painel.uftm.edu.br>.

O *Metabase* oferece uma série de funcionalidades que tornam a análise de dados acessível e interativa. Entre suas potencialidades, destacam-se:

- Interface intuitiva para a criação de consultas e painéis interativos;
- Conexão com diferentes bases de dados;
- Geração de relatórios automatizados e compartilháveis;
- Visualização de dados por meio de gráficos e tabelas personalizadas; e
- Facilidade de uso para usuários sem conhecimentos avançados em programação.

A adoção do *Metabase* como ferramenta de *BI* traz inúmeros benefícios para a UFTM e seus servidores, tais como:

- Agilidade na análise de dados: redução do tempo necessário para compilar e interpretar informações;
- Maior transparência: compartilhamento de dados em tempo real, fortalecendo a governança institucional;
- Tomada de decisão mais eficiente: baseando-se em dados concretos, as decisões se tornam mais assertivas;
- Redução de retrabalho: automatização de processos manuais e repetitivos; e
- Facilidade de acesso: interface amigável e de fácil aprendizado para diferentes perfis de usuários.

Assim no *Metabase*, o painel foi organizado em Abas conforme as pró-reitorias existentes na UFTM e os gráficos dos indicadores inseridos conforme o seu agrupamento. Painel de indicadores com a organização em Abas na Figura 3, e como exemplo, o painel com gráficos do RH na Figura 4.

- UFTM – dados gerais da universidade;
- Graduação – dados da Pró-reitoria de Ensino (PROENS);
- Pós-Graduação – dados da Pró-reitoria de Pós-Graduação (PROPPG);
- Extensão – dados da Pró-reitoria de Extensão (PROEXT);
- Assistência Estudantil – dados da Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis (PROACE);
- RH – dados da Pró-Reitoria de Recursos Humanos (PRORH);
- Administração – dados da Pró-Reitoria de Administração (PROAD);
- Planejamento – dados da Pró-Reitoria de Planejamento (PROPLAN);
- Dados – com a planilha com todos os indicadores levantamentos para os painéis.



DIAGNÓSTICO E ANÁLISE

CONSTRUÇÃO DO PAINEL DE INDICADORES (*DASHBOARD*), A PARTIR DA FERRAMENTA *METABASE*

Dessa forma, para concretizar a construção do referido Painel (*dashboard*), após a etapa de identificação de Indicadores, foi instalado o *software Metabase* em um computador, com a utilização de uma cópia disponibilizada pelo desenvolvedor em formato contêiner para execução com o *software Docker*. Com a execução do *Metabase* no *Docker*, o acesso ocorrerá por navegador utilizando o endereço do servidor *Metabase*, http://endereço_ip_metabase:3000.

Utilizando os dados dos indicadores identificados no item 7.2 e apresentados no Apêndice A - Lista de Indicadores Catalogados, foram criados os gráficos similares aos publicados no documento oficial do Relatório de Gestão da UFTM, no ano de 2023.

Este painel, ainda não se encontra disponível ao público, mas quando estiver disponível, sugere-se que seja hospedado no endereço <https://painel.uftm.edu.br>. No entanto, sua versão impressa, fiel a estrutura do painel no formato digital, pode ser acessada no Apêndice B - Painel de Indicadores de Gestão para a UFTM.

Figura 3 - Painel de Indicadores UFTM



Figura 4 - Gráficos da Aba RH



Fonte: Painel de Indicadores-UFTM - Criado pelos autores, a partir do Relatório de Gestão UFTM-2023

DIAGNÓSTICO E ANÁLISE

ESTUDO DE VALIDAÇÃO DOS INDICADORES E DE USABILIDADE DO PAINEL (*DASHBOARD*)

Tanto os indicadores, quanto o painel (*dashboard*), foram submetidos à uma etapa de validação de conteúdo, de aparência e de usabilidade, pelos servidores associados às Pró-reitorias, organizado em quatro etapas:

- Primeira etapa – Análise da inclusão digital – questionário com 40 questões do tipo Likert sobre o uso e conhecimento de tecnologia da informação, conforme instrumento de Bolzan, 2013 (Anexo I – Instrumento de Fluência Digital Bolzan), para mensurar e caracterizar o nível de inclusão digital dos participantes (avaliadores);
- Segunda etapa – Validação dos indicadores – Para 05 indicadores de cada Pró-Reitoria, a partir de questionário com 08 questões do tipo Likert sobre as características de cada indicador (1. Clareza do objetivo; 2. Relevância; 3. Precisão; 4. Facilidade de medição; 5. Utilidade; 6. Atualidade; 7. Comparabilidade e; 8. Custo-benefício) (Apêndice C – Questionário de avaliação do Painel de Indicadores, **Parte 2:** Questionário de validação dos indicadores);
- Terceira etapa – Avaliação da usabilidade do painel – a partir da realização de 10 tarefas específicas no painel proposto, com o propósito de avaliar a usabilidade e satisfação público no uso do painel, conforme instrumento e metodologia propostos por Lima, 2013, (Apêndice C – Questionário de avaliação do Painel de Indicadores – Parte 3 – Tarefas a serem realizadas pelos participantes para Avaliação da usabilidade e facilidade no uso do painel de indicadores);
- Quarta etapa – avaliação geral do painel – com o propósito de avaliar de forma geral a aplicabilidade e a necessidade de uso de painel de indicadores, como o construído, na instituição (Apêndice C – Questionário de avaliação do Painel de Indicadores – Parte 4: Pós-Teste: Questionário sobre a satisfação com o resultado da pesquisa)

Em atenção aos preceitos éticos em pesquisas que envolva direta ou indiretamente, de forma individual ou coletiva, em especial as Resoluções 466/2012 e 510/2016 do CNS/MS, para este estudo de validação o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Comissão de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (CEP-CONEP/CNS/MS). O número CAAE é 82579624.2.0000.5154 e o número do parecer de aprovação é o Número 7.067.542, aprovado no dia 10 de setembro de 2024, conforme Anexo II – CEP Parecer Consubstanciado, anexo a este documento.

As entrevistas foram realizadas com a participação individual de 11 (onze) participantes, pessoas-chaves da Instituição (servidores das pró-reitorias da UFTM), por videoconferência usando o Google Meet, durante os meses de fevereiro e março/2025. O instrumento utilizado foi formatado em um formulário eletrônico do Google (Apêndice C – Questionário de avaliação do Painel de Indicadores).

De acordo com Nielsen e Landauer (1993), constataram que em média 31% dos problemas de usabilidade são encontrados por um único participante. Baseado nesse valor, os autores concluíram que para identificar problemas de usabilidade, 5 usuários são suficientes para identificar 85% e que com 15 usuários podem ser encontrados, aproximadamente, 100% dos problemas. Assim, com 11 participantes, por projeção (regressão logarítmica), é possível identificar aproximadamente 97% dos problemas de usabilidade do painel proposto.