

# Visualização de dados na gestão pública: Uma abordagem com *Storytelling* de dados

Eduardo L. Alba<sup>1</sup>, Pâmela C. Zini<sup>2</sup>, Bruno G. Trindade<sup>1</sup>, Andréia Marini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná - Campus Palmas  
Av. Bento Munhoz da Rocha Neto S/N, CEP 85.555-000 – Palmas – PR – Brasil

eduardoalba0@hotmail.com, {andreaia.marini,bruno.guaringue}@ifpr.edu.br

<sup>2</sup> Colégio Hercílio Bueno de Camargo  
Av. Olímpio Carvalho de Lima, 85, Centro, CEP 85.555-000 – Palmas – PR – Brasil

pamelazini@hotmail.com

**Abstract.** *With the aim of highlighting the importance of data visualization techniques, such as data storytelling and dashboards, in the decision-making process of public management, this paper seeks to describe how these techniques were implemented in the Prefeitura Interativa software. The decision-support environment was developed to assist municipal public administration in managing public policies and seeking more efficient solutions to the demands affecting the local population. Through a collaborative approach, the software enables the application of specific data collection and visualization techniques to improve the analysis and interpretation of relevant information for decision-making.*

**Resumo.** *Com o objetivo de destacar a importância das técnicas de visualização de dados, como storytelling de dados e dashboards, no processo de tomada de decisão na gestão pública, o presente trabalho busca descrever como essas técnicas foram implementadas no software Prefeitura Interativa. O ambiente de apoio à decisão foi elaborado para auxiliar a administração pública municipal na gestão de políticas públicas e na busca por soluções mais eficientes para as demandas que afetam a população local. Por meio de uma abordagem colaborativa, o software permite a aplicação de técnicas específicas de coleta e visualização de dados para melhorar a análise e interpretação de informações relevantes para a tomada de decisão.*

## 1. Introdução

Os gestores de uma empresa, geralmente não conseguem reconhecer as suas necessidades de informação, justamente por não saberem quais informações estão disponíveis ou podem ser disponibilizadas em seus sistemas [Both and Dill 2005]. Além disso, com a grande variedade e formatos de dados disponíveis na atualidade, torna-se desafiador realizar o seu processamento de forma eficiente, com o intuito de se obter *insights* e informações úteis [Rodrigues et al. 2017].

Neste processo, o uso de técnicas mais sofisticadas de visualização de dados podem oferecer um grande apoio, como os *dashboards*, que apresentam informações de

forma clara e concisa e permitem a identificação de tendências, anomalias e *insights* relevantes [Lima 2019], assim como técnicas de *storytelling* de dados, que permitem com que os dados transmitam a sua história, de forma objetiva e impactante [Farias 2020].

Para isso, surgiu a ideia abordada pelo *software* Prefeitura Interativa, que consiste em um ambiente de apoio a decisão, desenvolvido para orientar a administração pública municipal na gestão de suas políticas públicas e auxiliar na busca de soluções mais eficientes para as demandas que afetam o cotidiano da população, propondo para isso, a utilização de técnicas específicas para a obtenção dos dados relevantes e exibição de *dashboards* sobre eles [Alba and Zini 2021].

O presente trabalho se trata de uma evolução do *software* Prefeitura Interativa, e seu objetivo principal é demonstrar como as técnicas de visualização de dados, incluindo o *storytelling* e os *dashboards*, podem ser empregados como uma ferramenta para a gestão pública, por meio do *software*. Com o emprego dessas técnicas, os gestores podem coletar e analisar dados de forma mais eficiente, tornando possível a tomada de decisões mais assertivas e eficazes para melhorar a qualidade dos serviços públicos prestados.

## 2. Desenvolvimento

### 2.1. Visualização de Dados

A visualização de dados é uma técnica para representar informações complexas de maneira clara e precisa, permitindo a exploração e identificação de padrões, tendências e correlações em conjuntos de dados brutos [Silva 2019]. O seu potencial reside no fato de que o cérebro humano é capaz de interpretar e processar informações visuais de maneira mais eficiente do que informações em formatos de textuais ou numéricos [Botelho 2002].

Comumente, a visualização de dados é implementada por meio de *dashboards* que apresentam informações de um conjunto de dados e permitem que os gestores possam ter diversos *insights* sobre as informações de sua organização de maneira mais rápida, facilitando os processos de tomada de decisão em diversos setores [Silva 2019].

As pesquisas na área de visualização de dados são crescentes e geralmente abordam temas como Mineração de Dados e Tipos de Visualização de Dados. Elas evidenciam que o uso correto da visualização de dados pode comunicar grandes quantidades de informações e enfatizam a importância da criação de visualizações interativas e dinâmicas para permitir que o usuário explore a base de dados em busca das informações mais direcionadas às suas necessidades [De Lucia Castillo and Saibel Santos 2016].

### 2.2. Storytelling de Dados

*Storytelling* de dados consiste em uma prática de unir dados com narrativas, buscando comunicar *insights* forma atraente e interessante, através de narrativas. As narrativas consistem em estratégias para contar histórias e transmitir informações com base em dados, em outras palavras [Farias 2020].

Uma narrativa bem elaborada pode simplificar a compreensão de dados complexos e torná-los mais acessíveis para uma ampla variedade de pessoas. Além disso, pode apresentar informações importantes de maneira clara e envolvente, criando uma conexão com o público-alvo [Farias 2020].

O storytelling de dados pode ser aplicado em diferentes contextos, tanto em organizações privadas, como públicas. Por meio dessa prática, é possível apresentar dados de forma clara e objetiva, destacando informações relevantes e criando uma narrativa envolvente e impactante. Para isso, é importante escolher as visualizações adequadas, selecionar os dados mais relevantes e criar uma história coerente e bem estruturada [Farias 2020].

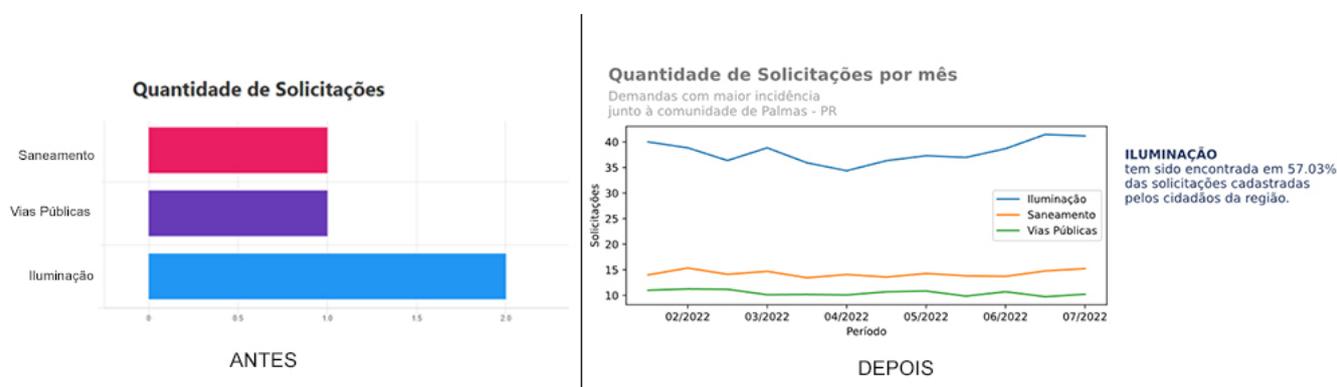
### 2.3. O Software Prefeitura Interativa

O ambiente de apoio à decisão Prefeitura Interativa consiste em um projeto desenvolvido por egressos do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal do Paraná - Campus Palmas, com o propósito de auxiliar a administração pública municipal a propor soluções mais efetivas para os principais problemas enfrentados pelos seus municípios, tais como postes sem lâmpada, buracos em vias públicas, entre outros.

Este sistema é composto por dois *softwares*: um aplicativo móvel para que o cidadão possa registrar solicitações e relatar problemas encontrados em serviços públicos, e um portal administrativo responsável por receber essas solicitações e tomar as medidas necessárias para a sua resolução.

Também são realizadas operações de tratamento e integração com os dados, e disponibilizadas duas interfaces para a visualização de *dashboards*, uma para analisar a qualidade do atendimento prestado pelo órgão, e outra para o perfil das demandas de cada bairro da cidade. O primeiro *dashboard* apresenta as avaliações dos usuários (por departamento ou funcionário) e permite a comparação da média geral do atendimento entre cada um. O segundo, apresenta a quantidade de solicitações cadastradas (por categoria ou bairro), o índice de resolução e a evolução da quantidade de solicitações cadastradas em um determinado período de tempo.

Na evolução do trabalho, com a aplicação de técnicas de *storytelling* de dados, os *dashboards* disponibilizados foram redesenhados e otimizados para descrever claramente a situação apresentada em cada cenário, utilizando gráficos e visualizações mais intuitivas e fáceis de serem compreendidas, conforme o exemplo demonstrado na Figura 1.



**Figura 1. Antes e depois da aplicação de storytelling**  
**Fonte: os autores (2023)**

Essas melhorias não apenas tornaram a visualização dos dados mais atraente, mas também mais informativa e útil para os gestores públicos tomarem decisões de maneira muito mais assertiva e orientada.

### 3. Conclusão

Em conclusão, este trabalho evidenciou que a visualização de dados através de *storytelling* de dados é uma técnica eficiente para representar informações complexas de maneira clara e precisa, permitindo a exploração e identificação de padrões, tendências e correlações em conjuntos de dados de forma atraente e interessante, através de narrativas.

A aplicação destas técnicas na gestão pública foi demonstrada através do *software* Prefeitura Interativa, que destaca a sua importância no suporte aos gestores públicos, permitindo coletar e analisar dados de maneira mais eficiente, além de tomar decisões mais assertivas e eficazes para melhorar a qualidade dos serviços públicos prestados.

Com base nos testes de usabilidade aplicados na versão inicial do *software*, realizados pelas ferramentas *Useberry* e *Google Forms* com 15 testadores, os mesmos navegaram pelas interfaces e responderam um questionário sobre as suas impressões.

Nestes testes foi constatado que 90% dos usuários conseguiu completar todas as tarefas, com 90% das avaliações da facilidade de uso com nota máxima (5,0). Além disso, 100% deles responderam que identificaram *dashboards* e/ou gráficos que fornecem o apoio à decisão necessário. É importante destacar que, quando finalizada a versão com *storytelling* de dados, a mesma será submetida a uma nova rodada de testes.

Assim, com a incorporação das técnicas de *storytelling* de dados, o *software* Prefeitura Interativa pode contribuir ainda mais para a gestão pública. A visualização de dados por meio de histórias pode facilitar a compreensão dos dados, permitindo que os gestores identifiquem com mais facilidade os principais problemas e demandas da população.

### Referências

- Alba, E. L. and Zini, P. C. (2021). Prefeitura interativa: Ambiente de apoio à decisão para orientar a gestão de políticas públicas municipais.
- Botelho, E. (2002). Visualização de dados como ferramenta de classificação em sistemas de bases de dados para data mining. Master's thesis, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, Brazil.
- Both, E. L. and Dill, S. L. (2005). Business Intelligence Aplicado em Saúde Pública. *Congresso Sul Brasileiro de Computação*, 1:4.
- De Lucia Castillo, F. and Saibel Santos, C. A. (2016). Visualização de dados em sistemas de informação geográfica: uma revisão sistemática da literatura. *Espacios*, 37(19):26.
- Farias, E. (2020). Storytelling de dados: contando histórias com dashboards. TCC, Universidade do Sul de Santa Catarina. Bacharelado em Sistemas de Informação.
- Lima, A. B. (2019). Ciência de dados aplicada à contenção de demandas judiciais de medicamentos de alto custo no Brasil. In *Conferências IADIS Ibero-Americanas WWW/Internet e Computação Aplicada*, pages 329–333, Brasília, DF, Brasil. IADIS.
- Rodrigues, A. A., Nóbrega, E., and Dias, G. A. (2017). Desafios da gestão de dados na era do big data: perspectivas profissionais. In *Anais do XVIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB)*, volume 18, pages 1–16, Marília.
- Silva, F. C. C. d. (2019). Data visualization: past, present and future. *LIINC em revista*, 15(2):205–223.