



Utilização de cloud computing no conceito de governança transparente e estratégica

Use of cloud computing in the concept of transparent and strategic governance

MARCOS HENRIQUE GOMES VIEIRA SAITO¹, MARIANA DA COSTA ZATTA²,

RESUMO

Este artigo aborda a importância da transparência na gestão pública, especialmente em níveis municipais, e como a falta de acesso a dados e indicadores pode afetar a eficiência da administração municipal. O trabalho propõe a utilização de cloud computing e sistemas SaaS para centralizar e gerenciar dados públicos, facilitando a coleta, análise e apresentação de indicadores de desempenho em áreas-chave, como saúde, educação e infraestrutura. Além disso, destaca os benefícios da computação em nuvem, como escalabilidade, economia de custos e acessibilidade. O artigo enfatiza a necessidade de melhorar a transparência por meio da disponibilização de informações relevantes para a tomada de decisões eficazes no setor público.

PALAVRAS-CHAVE: análise de dados; cidades inteligentes; computação em nuvem; gerenciamento público;

ABSTRACT

This article addresses the importance of transparency in public management, especially at municipal levels, and how the lack of access to data and indicators can affect the efficiency of municipal administration. The work proposes the use of cloud computing and SaaS systems to centralize and manage public data, facilitating the collection, analysis and presentation of performance indicators in key areas, such as health, education and infrastructure. Furthermore, it highlights the benefits of cloud computing such as scalability, cost savings and accessibility. The article emphasizes the need to improve transparency through the provision of relevant information for effective decision-making in the public sector

KEYWORDS: data analysis; smart cities; cloud computing; public management;

INTRODUÇÃO

Ao analisar os conceitos da proposta de classificação de smart cities (Giffinger et al., 2007), temos que um dos pilares a serem analisados é "smart governance", e dois dos quatro pontos expostos dentro da métrica desse pilar são governança transparente e a política estratégica e perspectiva. A falta de transparência e a dificuldade de obter informações e indicadores sobre o desempenho de áreas diversas da gestão pública a nível municipal e estadual geram problemas de organização e ineficiência por parte dos gestores em melhorar suas respectivas cidades, como questão exposta em (Souza et al., 2021), demonstra o grande problema em descentralizar as informações.

A maior parte das tomadas de decisão em qualquer área da sociedade se baseia em dados, principalmente no que se diz respeito ao gerenciamento público (Mendonça et al., 2013). A importância da rapidez e eficiência na coleta, processamento e apresentação de indicadores melhora a eficiência da ação.

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: marcossaito@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 6731440982488802

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: marianazatta@alunos.utfpr.edu.br ID Lattes:



O governo federal expõe que a utilização de cloud computing (computação em nuvem) vem sendo utilizada em diversos segmentos de gestão pública desde 2018, com cada um tomando suas decisões e se baseando em suas necessidades, como está descrito na página do governo federal. A transparência de dados nessa esfera possibilita a tomada de decisão e a aplicação de medidas com mais clareza. Porém, a nível municipal em médias e pequenas cidades, a falta de luz nas informações e a fragmentação dos dados em milhares de maneiras de se armazenar dificultam a análise e o apontamento de indicadores aos gestores (Garcia et al., 2023).

Partindo dessa problemática, o trabalho tem como objetivo elucidar e propor um modelo teórico de centralização e gestão de dados públicos através de um gerenciamento de grafos conexos utilizando cloud computing, a integração de um sistema de nuvem única que englobe os principais segmentos da gestão pública.

MATERIAIS E MÉTODOS

Em sua total extensão, o projeto tem como base a análise literária de artigos e a busca de dados públicos municipais que demonstrem indicadores de desempenho, e a projeção de um modelo conceitual, e a defesa dos indicadores de desempenho de sistemas de cloud.

Cidade Escolhida

O município escolhido foi Pato Branco, um município de médio porte segundo a PL 1327/2011. Segundo o censo de 2022 do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), é de 91.836 pessoas³, com uma infraestrutura que só cresce e se desenvolve, com um IDHM de 0,782, considerado alto.

Áreas Escolhidas

O projeto vai ter como base a utilização de três áreas do gerenciamento público: saúde, educação e infraestrutura. Levando em conta que a segurança, pela sua necessidade de urgência, investe em sistemas para integrar a maior parte do país.

Saúde: Devido à pandemia de Covid-19, os impactos eminente na saúde e a necessidade de apresentar medidas rápidas acabaram colapsando o SUS, principalmente a nível municipal, e a ineficácia em coletar os dados torna a área um foco de problemas de gestão. A busca por dados no site da prefeitura de Pato Branco foi ineficiente; foram encontradas apenas publicações sobre assuntos diversos e projetos e ações.

Educação: A maior parte dos indicadores sobre desempenho escolar vem de fontes não oficiais. Uma busca no site da prefeitura de Pato Branco não revelou dados, apenas publicações e informações básicas sobre escolas, delimitando que, pelo pacto federativo, onde o município cuida da educação básica ou fundamental 1 e o estado cuida do fundamental 2 e ensino médio.

Infraestrutura: Da mesma forma que as duas áreas, não foi possível identificar dados de indicadores no site da prefeitura de Pato Branco. Um adendo, a busca por quantidade de requerimento para melhoria ou reparo, ou a quantidade de obras, ou valores gastos, ainda sendo bem nebuloso os indicadores, não é possível ver a porcentagem de obras concluídas ou requerimentos concluídos.

³Acesso em 16 de setembro de 2023 14:32 <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/pato-branco/panorama>>



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Problemas de Transparência em Indicadores

Segundo o levantamento do "Brasil Transparente,"⁴ Pato Branco tem uma nota de 4.45, abaixo da média dos municípios Paranaenses, que têm uma média de 6.86. A análise de gastos com funcionários e compras com licitações está todas descritas no portal da transparência do Governo federal (gov 535)⁵, mas não disponibiliza para consulta pública relatórios com indicadores de desempenho. Para encontrar os indicadores, é necessário recorrer a fontes externas e não oficiais, como a página do IBGE⁶, que tem como base o relatório do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) feito pelo governo federal. A disponibilização de informação é feita através de publicações na página da prefeitura, como no caso de indicadores de desempenho da saúde⁷.

Indicadores de Qualidade de Sistemas Cloud

O crescente aumento das empresas privadas que migraram para sistemas em nuvem e inúmeros levantamentos sobre a produtividade dessas empresas, segundo um relatório publicado pela Cisco em 2016⁸, 53% das empresas apresentariam um aumento de receita e produtividade em até 2 anos. Os sistemas cloud têm pontos que se destacam na agilidade.

Rapidez na Escalabilidade e Implementação: A computação em nuvem permite a expansão rápida e eficiente dos recursos computacionais conforme a necessidade. Isso significa que as empresas podem obter mais poder de processamento e infraestrutura de forma imediata, evitando a necessidade de investimentos antecipados em hardware.

Redução de Manutenção e Atualizações: Ao optar pela nuvem, as organizações se beneficiam da gestão contínua da infraestrutura pelos provedores de serviços em nuvem. Isso significa que as preocupações com manutenção e atualizações de hardware e software ficam sob responsabilidade do provedor, liberando os recursos internos para focarem em outras áreas.

Melhor Utilização de Recursos – Elasticidade, Flexibilidade, Eficiências: A nuvem permite ajustar os recursos de acordo com a demanda. Se houver um aumento na necessidade de capacidade, a nuvem pode se expandir para acomodar. Da mesma forma, em períodos de menor demanda, os recursos podem ser reduzidos, evitando gastos desnecessários.

Economias de Escala Aprimoradas: Ao utilizar a nuvem, as organizações se beneficiam das economias de escala dos provedores de nuvem. Eles podem oferecer serviços a um grande número de clientes, o que resulta em custos mais baixos por unidade de capacidade computacional.

⁴Acesso em 16 de setembro de 2023

14:32<https://mbt.cgu.gov.br/publico/avaliacao/66/planejamento_geral/questionario/unidade/8449/resposta/66>

⁵Acesso em 16 de setembro de 2023 14:55<<http://pronimtb.patobranco.pr.gov.br:8087/pronimtb/index.html>>

⁶Acesso em 16 de setembro de 2023 17:23<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/pato-branco/panorama>>

⁷Acesso em 16 de setembro de 2023 17:45<<https://patobranco.pr.gov.br/saude-pato-branco-fica-em-primeiro-lugar-no-estado-no-ranking-do-previne-brasil/#:~:text=Com%20a%20avaliação%20de%20sete,mais%20bem%20colocados%20em%20todos>>

⁸Acesso em 16 de setembro de 2023 19:04<https://www.cisco.com/c/dam/m/en_us/service-provider/ciscoknowledgenetwork/files/622_11_15-16-Cisco_GCI_CKN_2015-2020_AMER_EMEAR_NOV2016.pdf>



Melhoria nas Capacidades de Colaboração: Com a computação em nuvem, as equipes podem colaborar de forma mais eficaz em projetos, independentemente da localização geográfica. Isso é facilitado pela capacidade de acessar e compartilhar documentos e aplicativos de qualquer lugar com conexão à internet.

Modelo de Preços Baseado no Uso: A nuvem permite que as organizações paguem apenas pelos recursos que realmente utilizam. Isso transforma a computação em uma despesa variável, proporcionando maior flexibilidade financeira.

Redução das Necessidades de Infraestrutura de TI: Ao migrar para a nuvem, as organizações podem reduzir os custos iniciais associados à aquisição e configuração de hardware. Além disso, os custos contínuos de manutenção e suporte também podem ser reduzidos.

Capacidade para Infraestrutura e Poder Computacional Sob Demanda: A nuvem oferece a capacidade de escalar a infraestrutura e a capacidade de processamento conforme a necessidade. Isso significa que os recursos podem ser alocados ou desalocados de acordo com as exigências do momento.

Redução de Dano ao Meio Ambiente: Ao consolidar servidores e otimizar o uso de recursos, a computação em nuvem pode levar a uma redução significativa no consumo de energia e na emissão de carbono.

Melhoria nas Capacidades de Recuperação de Desastres: A nuvem oferece soluções robustas de backup e recuperação de dados, garantindo a segurança e a disponibilidade das informações, mesmo em situações de desastre.

A Utilização do SaaS

O SaaS fornece ferramentas diretamente pela web, sem a necessidade de instalação local. Os usuários podem acessar aplicativos como e-mail, gerenciadores de projeto e análise de dados a partir de qualquer dispositivo com conexão à Internet. Além disso, é conhecido por sua acessibilidade, pagamento baseado em assinatura e facilidade de uso. O SaaS é amplamente adotado em várias indústrias devido à sua capacidade de simplificar a manutenção, atualizações automáticas e acessibilidade global, tornando-o uma escolha popular para melhorar a eficiência operacional e a colaboração dentro das organizações.

O SaaS oferece um conjunto variado de ferramentas e plataformas que simplificam a elaboração de relatórios personalizados, fundamentados em dados públicos. Isso simplifica consideravelmente as etapas de coleta, análise e apresentação de informações, um processo vital para a tomada de decisões no setor público. Implementar um modelo baseado nesses princípios é fundamental.

- **Escolha a Plataforma SaaS Adequada:** Inicialmente, é essencial selecionar uma plataforma SaaS que seja apropriada para a criação de relatórios. O mercado oferece uma variedade de opções, como o Tableau, Power BI, Google Data Studio, entre outras.



- **Coleta de Dados Relevantes:** Importe os dados públicos pertinentes para a plataforma SaaS. Isso pode ser facilmente realizado através de integrações com fontes externas de dados, bancos de dados públicos ou pelo simples upload de arquivos de dados.
- **Transformação de Dados:** Caso necessário, proceda à transformação e limpeza dos dados para assegurar que estejam devidamente formatados e prontos para análise.
- **Criação de Indicadores e Métricas:** Faça uso das funcionalidades da plataforma para criar indicadores e métricas com base nos dados coletados. Isso inclui a geração de gráficos, tabelas, dashboards e outros elementos visuais.
- **Personalização do Relatório:** Personalize o layout e o design do relatório de acordo com as necessidades específicas do setor público. Adicione filtros, escolha cores apropriadas, incorpore logotipos e outras informações relevantes.
- **Programação e Atualizações Automáticas:** Configure agendamentos para que o relatório seja atualizado automaticamente sempre que novos dados públicos estiverem disponíveis.
- **Gerenciamento de Acesso e Compartilhamento:** Defina permissões de acesso e compartilhamento do relatório com as partes interessadas no setor público. Isso pode abranger membros da equipe, gestores e o público em geral.
- **Acesso em Dispositivos Móveis:** Verifique se o relatório é acessível em dispositivos móveis, garantindo a disponibilidade das informações em qualquer lugar e momento.
- **Monitoramento e Coleta de Feedback:** Realize o monitoramento contínuo do desempenho do relatório, coletando feedback dos usuários. Essa prática possibilita ajustes e aprimoramentos que maximizam a eficácia do relatório.
- **Segurança de Dados:** É crucial garantir que tanto os dados públicos quanto os relatórios gerados estejam em total conformidade com as regulamentações de segurança e privacidade de dados.

Com a plataforma SaaS apropriada, é plenamente possível criar relatórios interativos, dinâmicos e esteticamente atraentes que desempenham um papel efetivo na comunicação de informações essenciais, provenientes de dados públicos. Vale destacar que esses relatórios podem ser automaticamente atualizados, resultando em economia de tempo e recursos no processo de geração de relatórios.

CONCLUSÃO

Este estudo enfatiza os benefícios significativos de um modelo conceitual que utiliza SaaS (Software as a Service) para aprimorar a transparência de dados no setor público. Focamos em áreas cruciais, como saúde, educação e infraestrutura, destacando a necessidade de indicadores de desempenho confiáveis para uma tomada de decisão eficaz.

Os resultados destacam que a implementação de um modelo SaaS simplifica a coleta, análise e apresentação de dados públicos, tornando a informação mais acessível e visualmente atraente para partes interessadas. Além disso, a computação em nuvem oferece escalabilidade, redução de custos e flexibilidade, revolucionando a forma como os governos lidam com dados públicos.



Embora nossa pesquisa tenha sido conceitual, ela fornece uma base sólida para a implementação prática de sistemas de transparência de dados baseados em SaaS, visando aprimorar a eficiência e a prestação de serviços públicos de qualidade em um mundo digital em constante evolução.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos colegas e aos professores

Conflito de interesse

Não há conflito de interesse dentro do trabalho.

REFERÊNCIAS

GIFFINGER, R., FERTNER, C., KRAMAR, H., KALASEK, R., PICHLER-MILANOVIC, N., MEIJERS, E. Smart cities-ranking of european medium-sized cities. Technical report, Vienna University of Technology. 2007

SOUZA, L. C., Transparencia Pública Durante a Pandemia de COVID-19, Revista Argumentu, Journal of Law. 2021

MENDONÇA, C. M. C., GUERRA, L. C. B., Neto, M. V. S., ARAÚJO, A. G.. *Governança de tecnologia da informação: um estudo do processo decisório em organizações públicas e privadas. Revista de Administração pública. 2013*

RAUPP, F. M., PINHO, J. A. G. Websites dos Poderes Executivos Estaduais e as Contratações Emergenciais em Meio à Pandemia da COVID-19: Há Tecnologia, Mas Falta Transparência , Revista Gestão Organizacional. 2021

TRIPATHI, A., PARHIAR B., E-governance challenges and cloud benefits IEEE International Conference on Computer Science and Automation Engineering. 2011

Teófilo Teixeira Branco Júnior, Modelo para a Implantação da Computação em Nuvem na Administração Pública Municipal. Tese de Doutorado em Tecnologias e Sistemas de Informação, 2019.

S. SATYANARAYANA , "Cloud Computing: SAAS," GESJ: Computer Science and Telecommunications, vol. 4, no. 36, pp. 1-4, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **População Pato Branco**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/pato-branco/panorama>> Acesso em 16 de setembro de 2023

XIII Seminário de Extensão e Inovação
XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR

Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino Pesquisa e Extensão
20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR



SEI-SICITE
2023



GOVBR. **Portal da transparência Município de Pato Branco.** Disponível em: < Disponível em: <
<http://pronimtb.patobranco.pr.gov.br:8087/pronimtb/index.html>> Acesso em 16 de setembro de 2023>
Acesso em 16 de setembro de 2023

PREFEITURA DE PATO BRANCO. **Saúde: Pato Branco fica em primeiro lugar, no Estado, no ranking do 'Previne Brasil'.** Disponível em: < Disponível em: <
<https://patobranco.pr.gov.br/saude-pato-branco-fica-em-primeiro-lugar-no-estado-no-ranking-do-previne-brasil/#:~:text=Com%20a%20avaliação%20de%20sete,mais%20bem%20colocados%20em%20todos>>
Acesso em 16 de setembro de 2023

Mapa Brasil Transparente. Disponível em:
<https://mbt.cgu.gov.br/publico/avaliacao/66/planejamento_geral/questionario/unidade/8449/resposta/66> Acesso em 16 de setembro de 2023

INEP DATA. **Painel de educação municipal.** Disponível em<
<https://inepdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?Dashboard&PortalPath=%2Fshared%2FIntegração%2FPainéis%20Municipais%2FPainel%20Educativo%20Municipal&Page=Trajetria%20-%20anos%20iniciais&P1=dashboard&Action=Navigate&ViewState=iv5ptsh7tdaigmfhdn5ddi600e&P16=NavRuleDefault&NavFromViewID=d%3Adashboard~p%3A77h7vd8ofrkhju7n>> Acesso em 16 de setembro de 2023

Cisco. **Cisco Global Cloud Index 2015–2020.** Disponível em<
https://www.cisco.com/c/dam/m/en_us/service-provider/ciscoknowledgenetwork/files/622_11_15-16-Cisco_GCI_CKN_2015-2020_AMER_EMEAR_NOV2016.pdf> Acesso em 16 de setembro de 2023