

BUSINESS INTELLIGENCE NO SISTEMA NACIONAL DE JUVENTUDE: UM ESTUDO DE CASO DO SOFTWARE VISÃO

Janinne Barcelos
Lucas Angelo da Silveira
Rebeca dos Santos de Moura

Como citar

BARCELOS, Janinne et al. Business intelligence no sistema nacional de juventude: um estudo de caso do software visão. **Revista Juventude e Políticas Públicas**, Brasília, v. 1, Edição Especial, p. 1-10, fev. 2020.

DOI 10.22477/rjpp.v1iEE.121

1. INTRODUÇÃO

Durante muito tempo na esfera administrativa, coleta e análise de dados eram ações próprias da iniciativa privada, a qual buscava aprimorar seus resultados de negócios. Atualmente, *Business Intelligence* (BI) também se tornou uma realidade nos órgãos de governo. Interpretado como uma metodologia estratégica por autores de diversas áreas – entre elas a Ciência da Informação, a Gestão da Informação, Inteligência Competitiva e a Tecnologia da Informação e Comunicação –, o BI agrega práticas eficientes para combinar tecnologias, competências administrativas e recursos que facilitam a mineração de dados, otimizando as decisões e o desempenho geral da organização.

No geral, o BI pode ser aplicado para aperfeiçoar a forma de acumular dados, identificar padrões e inserir fórmulas complexas que vão auxiliar na preparação de análises, relatórios, painéis e visualizações de dados de maneira mais simples e objetiva. Como explicam Hartley e Seymour (2011), a principal vantagem do BI está na possibilidade de transformar grandes volumes de dados brutos, oriundos de diversas fontes, em informações que apontam carências, oportunidades ou tendências. Por meio de métricas e indicadores, o BI permite uma compreensão rápida e global dos processos e resultados da organização, trabalhando hipóteses e simulações, auxiliando nas atividades administrativas e no sucesso de sua missão (BALTZAN; PHILLIPS, 2012).

Especificamente nos órgãos governamentais, o BI tem sido incorporado para apoiar e orientar a estruturação do setor público, a oferta de serviços e o gasto dos recursos financeiros (VINHAS; MANSO; SILVA, 2012). Seu uso para o monitoramento de políticas públicas, por exemplo, dá aos órgãos de governo a possibilidade de “examinar atividades, processos, produtos (preliminares, intermediários e finais), efeitos ou impactos de uma intervenção, com a finalidade de aperfeiçoar a sua gestão, de modo a ganhar eficácia, eficiência e efetividade” (FRANCO; OLIVEIRA; AVILA, 2018, p. 120).

No setor público brasileiro, a aplicação de BI para o monitoramento de políticas públicas ainda é um campo em consolidação (FERRAZ, 2009). Como relatam Franco, Oliveira e Avila (2018), o BI tem sido timidamente experienciado na gestão de secretarias municipais e estaduais, nas áreas de educação, segurança, judiciário, saúde, seguridade social, gestão fiscal e financeira. Com a publicação do decreto nº 8.638/2016 e do decreto nº 8.789/2016 – que instituem, respectivamente, a política de governança digital e o compartilhamento de bases de dados na administração pública federal direta, autárquica e fundacional –, a expectativa é que haja um incremento das tecnologias de informação em todos os setores do aparelho governamental.

Como explicam Santos e Ramos (2006), os sistemas de BI estão tradicionalmente associados às tecnologias de *Data Warehouses*, *On-Line Analytical Processing (OLAP)* e *Data Mining*. A combinação das três tecnologias forma um vasto conjunto de recursos para tratamento de dados, incluindo, entre outros: consultas e análises *ad hoc*; criação de gráficos, painéis, relatórios e tabelas de desempenho e algoritmos de exploração que identificam padrões, relacionamentos e modelos. Em virtude do *boom* da geolocalização, ou seja, da proliferação de softwares e aplicativos que possibilitam uma cartografia digital interconectada, os sistemas de BI têm se utilizado, também, de inteligências de localização.

A Inteligência de localização é um termo utilizado pelas organizações para basear suas tomadas de decisão a partir de uma perspectiva que envolve medidas latitudinais e longitudinais. De acordo com Koinski e Hoppen (2017), estas variáveis podem revelar padrões e aspectos fundamentais de comportamento de forma rápida e intuitiva, proporcionando o desenvolvimento de projetos com alto valor agregado e o aperfeiçoamento de estratégias nas futuras decisões e políticas públicas. Visando esse cenário, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) tem investido no desenvolvimento do Visão, um software livre de informação georreferenciada, com amplo potencial para aplicação de BI.

Neste estudo, objetiva-se analisar as possibilidades de aplicação das técnicas de BI no Visão, demonstrando a integração da Inteligência de localização com dados de indicadores oriundos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Metodologicamente, a pesquisa está fundamentada no estudo de caso do *Mapa das Unidades de Juventude*, desenvolvido pelo Ibict, em parceria com a Secretaria Nacional de Juventude (SNJ).

A aplicação deste estudo permite demonstrar os benefícios da utilização de ferramentas de manipulação e edição de dados espaciais no auxílio para tomadas de decisão em órgãos governamentais, com ênfase na gestão de políticas públicas. As discussões realizadas nesse contexto podem contribuir tanto para pesquisas na área da informação estratégica, quanto para o desenvolvimento de modelos de BI para administração pública, considerando a utilização de tecnologias de baixo custo.

2. METODOLOGIA

Para atender aos objetivos deste estudo, optou-se por realizar uma pesquisa de natureza qualitativa e de caráter exploratório, a fim de verificar e analisar as possibilidades de aplicação das técnicas de BI no Visão. Como explica Yin (2005), o caráter exploratório proporciona maior proximidade ao problema,

tornando-o mais evidente, possibilitando o aperfeiçoamento de ideias e a verificação de hipóteses. Dentre as técnicas de caráter exploratório, adotou-se o estudo de caso único. Como explica Eisenhardt (1989), um estudo de caso utiliza-se de dados qualitativos, coletados a partir de eventos reais, com o objetivo de explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto. Para atender aos objetivos deste trabalho, realizou-se uma análise detalhada e exaustiva do *Mapa das Unidades de Juventude*.

O *Mapa das Unidades de Juventude* é produto do projeto de pesquisa “Estudos para sistematização e desenvolvimento do Sistema Nacional de Juventude (Sinajuve)”, fruto de uma parceria entre Ibict e SNJ, que utiliza o Visão como plataforma de plano de trabalho. O projeto visa desenvolver estratégias de gestão de políticas públicas voltadas para a juventude brasileira e mapear todos os estabelecimentos promotores de políticas públicas de juventude na esfera federal, estadual e municipal, independentemente de sua natureza administrativa. Tem como princípio norteador as ações e políticas que atendem os cidadãos brasileiros entre 15 e 29 anos. Para tanto, requer estudos sobre o desenvolvimento de sistema de informação, assim como métodos e práticas para operacionalizá-lo.

A operacionalização do projeto se efetivou em outubro de 2018. O plano de trabalho delinea que a implantação do Sistema ocorra mediante a estruturação do modelo de sistema de informação. Também se mostrou necessária a aplicação desse modelo, além da avaliação da efetividade do sistema por meio de monitoramentos e, finalmente, a disseminação por meio de publicações técnicas e científicas. Nesse sentido, a elaboração da obra atende aos objetivos específicos no que tange à difusão do conhecimento científico.

O projeto se justifica pela complexidade da implementação do Sinajuve, devido à diversidade do cenário nacional. Trata-se de um desafio que requer um grande contingente de componente, resultante da quantidade de estados e municípios brasileiros. Por isso, demandam-se estudos que apoiem o planejamento e a execução com embasamento teórico, de modo a assegurar melhores resultados.

3. VISÃO NO SISTEMA NACIONAL DE JUVENTUDE

O Visão é um sistema aberto de observatório para visualização de informações georreferenciadas, criado pela Coordenação de Tecnologias Aplicadas a Novos Produtos do Ibict (COTEA/Ibict). Desenvolvido em código aberto e mantido por uma comunidade de desenvolvedores, seu objetivo é mapear e disponibilizar, por meio de um mapa interativo, as informações oficiais produzidas por instituições públicas brasileiras.

Considerado um Sistema de Informação Geográfica (SIG), o Visão possibilita o gerenciamento de dados pautados no componente geográfico do território, por meio de armazenamento, manipulação, análise, demonstração e relatos de dados referenciados geograficamente. Assim, o SIG pode ser considerado uma ferramenta apropriada para auxiliar na disponibilização, visualização e manipulação de dados baseados em localização geográfica.

Durante o desenvolvimento do *Mapa das Unidades de Juventude* foram respeitados os mesmos parâmetros empregados no mapeamento das unidades hospitalares no Sistema Único de Saúde (SUS), com uma representação gráfica, em escala reduzida, da localização das unidades. As informações

referentes às unidades de juventude foram coletadas via questionário produzido pela equipe de pesquisadores do projeto, a partir da ferramenta *Google Forms*¹. O questionário foi feito pela Coordenação de Articulação, Geração e Aplicação de Tecnologia (COTEC) e tramitado pela SNJ, responsável por disseminá-lo tanto no Distrito Federal quanto nas outras unidades federativas.

Entre as informações levantadas, estão: nome da unidade; endereço completo; natureza jurídica (ONG, Secretaria, Conselho, Diretoria ou Outros); gestão (municipal, estadual, federal); e área(s) de atuação da unidade, de acordo com as diretrizes do Estatuto de Juventude, Lei nº 12.852, de 2013, nomeadamente: Diversidade e Igualdade, Desporto e Lazer, Comunicação e Liberdade de Expressão, Cultura, Território e Mobilidade, Segurança Pública e Acesso à Justiça, Cidadania, Participação Social e Política e Representação Juvenil, Profissionalização, Trabalho e Renda, Saúde, Educação, Sustentabilidade e Meio Ambiente.

A partir dos dados coletados, o Visão foi alimentado com informações de coordenadas geográficas das unidades de juventude mantidas no país, onde cada unidade é representada como um marcador a partir de sua latitude e longitude (Figura 1).

Para melhor apresentação visual do mapa, os marcadores são agrupados em círculos (*clusters*) que mostram a quantidade de marcadores naquela região (círculos verdes e amarelos mostrados na Figura 1). Quando o zoom apropriado é aplicado ao mapa, os agrupamentos diminuem até que só os marcadores individuais são mostrados.

Por padrão, os marcadores do Visão são identificados por um ícone de cor azul. A equipe da COTEC implementou customizações com a introdução de novos ícones, nas cores amarela e verde, e fez a separação dos marcadores por esfera governamental da unidade. Dessa maneira, uma unidade municipal é representada pela cor amarela, uma estadual pela azul e a federal pela verde.

Figura 1 - Representação das Unidades de Juventude com marcadores do Visão.



Fonte: Captura de tela (2020).

¹ Serviço gratuito do Google para criar formulários on-line, que permite produzir pesquisas com questões de múltiplas escolhas ou discursivas, solicitar avaliações em escala numérica, entre outras opções.

No Visão, cada marcador está associado a uma *pop-up* que contém mais informações sobre o marcador. Para o *Mapa das Unidades de Juventude*, os descritores foram adequados para exibir informações específicas sobre a unidade de juventude, incluindo nome, telefone, natureza jurídica (levantados a partir do questionário) e um link externo para a central de políticas públicas da SNJ (Figura 2).

Figura 2 - Representação da *pop-up* para um marcador selecionado no Visão.



Fonte: Captura de tela (2020).

Durante o mapeamento das unidades no Visão foi identificada a possibilidade de exploração dos recursos de *Business Intelligence* (BI) providos pelo software. Devido à existência de um grande volume de dados de indicadores sobre a juventude disponibilizados por diversas fontes do governo, os recursos de BI do Visão foram aproveitados para visualização/demonstração de tais dados, além do mapa das unidades.

Assim, o Ibict buscou dados sobre Demografia, Trabalho, Educação, Saúde e Violência no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

O indicador de Demografia, chamado de População Jovem, compreendeu o intervalo do último censo IBGE do ano de 2010 e foi dividido em Rural e Urbano, de acordo com a situação domiciliar do jovem. Os dados de Trabalho e Educação foram disponibilizados em conjunto pela publicação Síntese de Indicadores Sociais (SIS) do IBGE, assim o indicador contém ambos os dados do ano de 2017. Os dados do indicador Saúde foram coletados entre os anos de 2012 e 2017. Já os dados do indicador de Violência estão na faixa temporária de 2012 a 2016.

Por fim, a faixa etária utilizada como filtro para todos os indicadores compreende a estipulada pelo Estatuto da Juventude, que entende por jovens brasileiros de 15 a 29 anos. Os indicadores tabulados encontram-se exibidos no Quadro 1.

Quadro 1 - Indicadores selecionados sobre juventude, tabulados no Visão para jovens brasileiros de 15 a 29 anos.

Indicador	Dados	Discriminação
População Jovem	Número de jovens organizados por estado, município e ano	Sexo: homem, mulher, total
População Jovem Rural	Número de jovens residentes em domicílio rural organizados por estado, município e ano	Sexo: homem, mulher, total

Indicador	Dados	Discriminação
População Jovem Urbana	Número de jovens residentes em domicílio urbano organizados por estado, município e ano	Sexo: homem, mulher, total
Educação e Trabalho	Taxa de jovens que estudam organizados por estado e ano	Só Estuda, Estuda e Está Ocupado, Só Está ocupado, Não Estuda e Não Está Ocupado
Saúde	Frequência de casos de doenças nos jovens brasileiros organizados por estado e ano	Aids, Hanseníase, Morbidade Hospitalar: Internações, Morbidade Hospitalar: Óbitos e Tuberculose
Violência	Violência física e violência psicológica/moral	Casos notificados

Fonte: Elaboração dos autores, 2020.

O Visão permite que cada indicador seja alimentado em associação com uma geolocalização, de modo que o usuário pode visualizar a localização à qual o dado está relacionado. Com isso, ao explorar a interface do Visão é possível realizar cortes por região brasileira, além de comparar incidências por regiões e estados, para cada um dos indicadores.

Como o Visão é uma ferramenta em constante evolução, para este estudo foram feitas customizações pontuais que possibilitam aos gestores retirar relatórios simplificados de cada indicador. Uma nova interface que permite a escolha dos relatórios foi implantada, como pode ser visto na Figura 3. Ela muda de acordo com os dados disponíveis para o indicador escolhido – por exemplo, os indicadores de População Jovem estão organizados por município (Figura 3.a), enquanto os outros indicadores só estão por estado (Figura 3.b).

Figura 3 - Exemplo de visualização de um indicador para um estado específico.

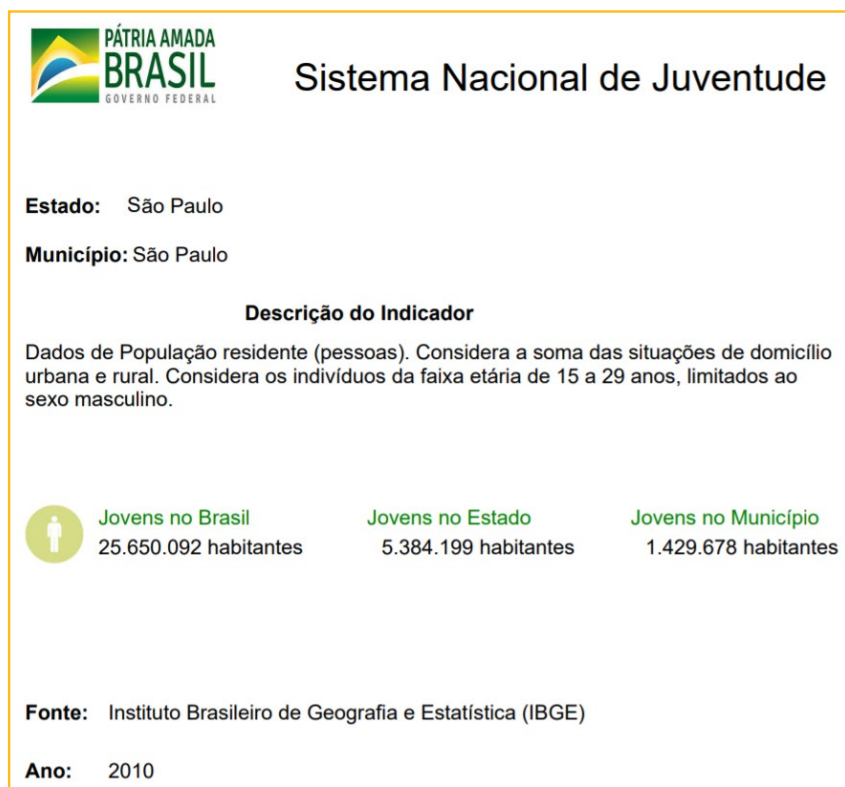
(a) Dados por municípios

(b) Dados por estado

Fonte: Captura de tela (2020).

Os dois tipos de relatórios implantados seguem um padrão. Em cada um é apresentado o estado no qual o gestor pretende analisar, o município quando o indicador discrimina-o, o número/porcentagem de casos no Brasil, o número/porcentagem de casos no estado e, caso tenha dados sobre o município, número/porcentagem deste último. Por fim, a fonte e o ano de onde os dados foram extraídos são disponibilizados, como visto na Figura 4, referente ao indicador Homens (15 a 29) da População Jovem do município São Paulo/SP.

Figura 4 - Exemplo de relatório para um município.



Fonte: Captura de tela (2020).

O Brasil é um país emergente, com a quinta maior em extensão territorial no mundo. Em um país tão grande, que busca se organizar para igualar a qualidade de vida dos seus habitantes, o planejamento e a alocação de recursos são essenciais para a criação e boa execução de políticas públicas.

Assim, o Visão se torna uma ferramenta estratégica para gestores de juventude, onde o *Mapa das Unidades de Juventude* se concretiza como uma ferramenta de monitoramento de juventude e os indicadores associados à juventude, como uma forma de distribuição de recursos que fomente políticas públicas voltadas para os problemas encontrados em cada região.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao explorar dados brutos para auxiliar na tomada de decisões, as ferramentas de BI podem fornecer uma visão sistemática do modelo de negócios. Na esfera governamental, o modelo de negócios tem como subentendida a tomada de decisões para fins lucrativos, seja na forma de contenção de gastos desnecessários ou para disponibilizar recursos de modo linear.

O Ibict é um órgão de caráter tecnológico cujo objetivo consiste em produzir pesquisa e apoio tecnológico aos demais órgãos nas esferas federal, estadual e municipal. Nesse sentido, o Ibict desenvolveu o Visão, uma ferramenta web com tecnologia moderna que trabalha com informações georreferenciadas acoplando serviços destinados à gestão de dados.

Numa perspectiva simplificada, o Visão é uma ferramenta que permite observar o Brasil e verificar a localização das unidades nos estados, municípios e no Distrito Federal, além de manter e disponibilizar informações para a tomada de decisões sobre políticas públicas.

Por ser uma ferramenta de código aberto e com suporte disponibilizado pelo Ibict, seja por meio de documentação ou parceria, o Visão pode ser explorado por outros órgãos a fim de implementar seus modelos de negócios estratégicos. Uma vez que a ferramenta é genérica, só é necessário unicamente a adequação dos dados a serem mapeados na aplicação por estado e/ou município.

A SNJ acredita que o gerenciamento das unidades de juventude no país irá ajudar a desenvolver planos estratégicos para propor projetos e políticas públicas voltadas aos jovens, visto que, atualmente, essas informações se encontram de posse exclusiva de seus mantenedores diretos. A parceria entre o Ibict e a SNJ é recente e, com o tempo, será possível dizer se a projeção esperada irá se tornar realidade. Em todo caso, o Visão já está operante, com seu processo de alimentação ativo.

REFERÊNCIAS

BALTZAN, Paige; PHILLIPS, Amy. **Sistemas de Informação**. Porto Alegre: AMGH, 2012. 384 p.

EISENHARDT, Kathleen M. Building theories from case study research. **The Academy of Management Review**, New York, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

FERRAZ, Isabela Neves. O Uso do Balanced Scorecard na Ótica do Business Intelligence. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD, 33., 2009, São Paulo. **Anais...** . Maringá: Anpad, 2009. p. 1 - 15. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/ADI2603.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2020.

FRANCO, Mac Régio Sampaio; OLIVEIRA, Júlio César Matos de; AVILA, Mário Lúcio de. As experiências de Business Intelligence (BI) no setor público brasileiro entre 2004-2015. **UNIVERSITAS**, Mogi Mirim, n. 23, p. 119-135, jul./ dez. 2018. Disponível em: <http://revistauniversitas.inf.br/index.php/UNIVERSITAS/article/view/342/225>. Acesso em: 14 jan. 2020.

HARTLEY, Kaashief; SEYMOUR, Lisa F. Towards a framework for the adoption of Business Intelligence in public sector organisations: the case of South Africa. In: SOUTH AFRICAN INSTITUTE OF COMPUTER SCIENTISTS AND INFORMATION TECHNOLOGISTS CONFERENCE ON KNOWLEDGE, INNOVATION AND LEADERSHIP IN A DIVERSE, MULTIDISCIPLINARY ENVIRONMENT, 11., 2011, Cape Town. **Proceedings...** . New York: Association For Computing Machinery, 2011. p. 116 - 122. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/2072221.2072235?download=true>. Acesso em: 14 jan. 2020.

KOINSKI, Victor.; HOPPEN, Joni. **Inteligência artificial em análise georreferenciada**. Florianópolis, 13 out. 2017. Disponível em: <https://www.aquare.la/inteligencia-artificial-em-analises-georreferenciadas/>. Acesso em: 14 jan. 2020.

SANTOS, Maribel Yasmina ; RAMOS, Isabel. **Business Intelligence**: tecnologias da informação na gestão de conhecimento. Lisboa: FCA Editora de Informática, 2006. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6198>. Acesso em: 14 jan. 2020.

VINHAS, Letícia Pinto; MANSO, Flávia Vastano; SILVA, Marcos Tadeu Cavalcante da. As tecnologias da informação e comunicação como ferramentas de modernização da gestão do Estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA, 5., 2012, Brasília. **Anais...** Brasília: CONSAD, 2012. Disponível em: <http://consadnacional.org.br/wp-content/uploads/2013/05/176-AS-TECNOLOGIAS-DA-INFORMA%C3%87%C3%83O-E-COMUNICA%C3%87%C3%83O-COMO-FERRAMENTAS-DE-MODERNIZA%C3%87%C3%83O-DA-GEST%C3%83O-DO-ESTADO-DO-RIO-DE-JANEIRO.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2020.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.