

# Painel de dados do Sistec: uma ferramenta para apoio à tomada de decisão

Fábio Henrique M. Oliveira<sup>1</sup>, João Paulo Folador<sup>2</sup>, Nadia Garlet<sup>3</sup>,  
Rejane Maria de A. Vago<sup>1</sup>, Jabson C. Dias<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Brasília, Brasília, DF, Brasil

<sup>2</sup> Departamento de Engenharia e Exatas – Universidade Federal do Paraná, PR, Brasil

<sup>3</sup> Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil

<sup>4</sup> Ministério da Educação, Brasília, DF, Brasil

fabio.oliveira@ifb.edu.br, joaofolador@ufpr.br,  
nadia.garlet@ifsc.edu.br, rejane.vago@ifb.edu.br, jabson.dias@mec.gov.br

**Abstract.** *This article addresses the need to improve data quality and create an interface that enhances decision-making by providing clarity to Setec/MEC regarding the validation rules of National Information System for Professional and Technological Education (Sistec) data. It also discusses the generation of reports using tools like Microsoft Power BI. To achieve this, semi-structured interviews and prototyping were conducted as part of the contextual design to overcome comprehension challenges and better engage stakeholders. The result was a dashboard that organizes information into five categories, in compliance with Ministry of Education's best practices guide. The team concluded that a continuous data quality assessment process is essential and that the proposed methodology is a pathway to achieving this improvement.*

**Resumo.** *Este artigo trata da necessidade de melhorar a qualidade dos dados e criar uma interface que potencialize a tomada de decisão, proporcionando clareza à Setec/MEC sobre as regras de validação dos dados do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (Sistec). Também aborda a geração de relatórios com o uso de ferramentas como o Microsoft Power BI. Para isso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas e prototipagem, como parte do design contextual, para superar dificuldades de compreensão e envolver melhor as partes interessadas. O resultado foi um painel que organiza as informações em cinco categorias e em conformidade com a cartilha de boas práticas do Ministério da Educação (MEC). A equipe concluiu que é essencial um processo contínuo de avaliação da qualidade dos dados e que a metodologia proposta é um caminho para essa melhoria.*

## 1. Introdução

O Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (Sistec) é um mecanismo para registro e divulgação dos dados da educação profissional e tecnológica, além de validar os diplomas de cursos da educação profissional técnica de nível médio. O Sistec foi instituído e implantado pelo Ministério da Educação (MEC) em 2009 (Resolução CNE/CEB nº 3/2009), por intermédio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/MEC). Por meio dele, as instituições de ensino ofertantes de educação profissional e tecnológica inserem as informações sobre os cursos técnicos de nível médio e os cursos de qualificação profissional, incluindo matrícula, frequência, concluintes, entre outros dados.

Como responsável pelo Sistec, a Setec/MEC estabeleceu com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB) uma parceria para desenvolvimento de soluções tecnológicas para a higienização<sup>1</sup> da base de dados do Sistec [Castro & Ferrari 2016]. O projeto foi subdividido em produtos com foco na análise de dados e visualização da informação. A modelagem e a prototipação desses produtos envolveram muitos desafios: evolução da base de dados com a modificação do dicionário de dados, volume de dados, documentação desatualizada e entendimento das regras de negócio.

## **2. Processo de design contextual**

Neste cenário, na etapa de avaliação da qualidade dos dados foi conduzida uma entrevista semiestruturada [Barbosa et al 2021] com os usuários do sistema, para compreender o uso dos dados e suas principais dificuldades. Após a entrevista, foi realizada a prototipação como parte do processo de design contextual para superar dificuldades de compreensão e envolver as partes interessadas de forma mais efetiva no desenvolvimento do painel de dados, que foi implementado via Microsoft Power BI a fim de atender as necessidades do projeto e potencializar a tomada de decisão dos gestores. Internamente, a equipe utilizou como base a metodologia Scrum para se organizar e realizar entregas pontuais e incrementais.

O desenvolvimento do painel foi iniciado a partir da elaboração de um protótipo com as características e funcionalidades demandadas pela equipe técnica do MEC, que incluíam a divisão dos dados por categorias – instituições, ofertas, cursos e matrículas – e a possibilidade de realizar filtros dentro de cada uma delas. A partir das entrevistas conduzidas com especialistas no Sistec, que tinham como objetivo principal fazer um levantamento da qualidade dos dados do sistema, identificou-se a necessidade da criação de um dicionário de dados, por conta da ausência de documentação do sistema, que gerava confusões no abastecimento e leitura dos dados. Foi então incorporado ao protótipo a proposta de um glossário, posteriormente nomeado dicionário.

A apresentação visual do painel iniciou pela prototipação das telas mencionadas na ferramenta Figma, partindo-se dos princípios da Gestalt para a organização dos elementos, que considera a simplicidade como a característica formal de padrões visuais de fácil reconhecimento perceptivo [Hsuan-An 2017]. Optou-se pela utilização da Gestalt, pois ela apresenta um importante conceito no que diz respeito ao desenvolvimento moderno do estudo da sensação e da percepção das pessoas em relação ao design, ao visualizar os elementos não apenas de forma individualizada, mas também na composição como um todo.

Além disso, traz explicações para a análise da percepção visual da mente humana, que busca formas simples e ordenadas nos objetos. Considera ainda, na psicologia da forma, princípios como simetria, proximidade, similaridade, continuidade, fechamento, regularidade e plenitude, que se apresentam não apenas no estudo e na criação de formas bi e tridimensionais, como também na organização de objetos em espaços [Hsuan-An 2017].

---

<sup>1</sup> No contexto deste trabalho, considera-se higienização o processo de desenvolver regras de validação dos dados e aplicá-las nos dados inseridos no Sistema, eliminando ou ajustando os dados que porventura não atendam às regras.

O primeiro protótipo trazia então botões para todos os itens na tela principal, e derivações com os filtros em cada uma das telas internas (Figura 1), além de uma proposta para apresentação dos dados no dicionário.



**Figura 1. Primeiro protótipo para tela principal e página interna do painel**

A partir das reuniões para avaliação com a equipe técnica do MEC, foi incorporada à tela principal uma quinta categoria – diplomas técnicos – e criada uma tela específica para ela. Após essa alteração, as telas foram implementadas no Microsoft Power BI e adaptadas às possibilidades da ferramenta quando necessário.

### 3. Resultados

Após as avaliações e adaptações realizadas em conjunto com a equipe técnica, e a adequação à Cartilha de boas práticas de identidade visual de painéis de Power BI do MEC, fornecida pelo Ministério, foi desenvolvida a nova versão (Figura 2). Entre as alterações incluídas, constam a adição da data de atualização do painel e a troca dos ícones das categorias, a fim de acompanhar aqueles presentes tanto na capa como no menu lateral de navegação entre as páginas. Foi ainda adicionado um botão do Power Automate com o endereço de e-mail da equipe do MEC, com o propósito de encaminhar relatórios em formato de arquivo CSV por e-mail.



**Figura 2. Apresentação final do painel - capa e página interna de categoria**

Em relação às telas de cada categoria, foram definidos os filtros principais para serem apresentados como gráficos, passando os demais a comporem os filtros adicionais do painel - que são os mesmos em todas as categorias. Na versão final também foi implementada uma tela de “sobre” para uma breve apresentação do painel, do projeto e da equipe que o produziu.

Por padrão, todas as telas das categorias possuem um botão de enviar os dados filtrados para o e-mail do usuário, um filtro principal pelo nome e código da unidade de ensino e filtros adicionais no menu lateral. Além disso, há uma barra superior com os quantitativos de instituições, cursos, ofertas e matrículas. A exceção é a tela de diplomas técnicos que traz os quantitativos de instituições, matrículas e diplomas técnicos.

#### **4. Conclusão e trabalhos futuros**

O Sistec é um sistema com mais de 14 anos em funcionamento, que ao longo do tempo passou por adequações para atender os normativos da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e comportar novos programas e iniciativas, como o Pronatec, a Rede e-Tec, o Mediotec, entre outros [Manual de Gestão da Bolsa-Formação 2018],[Manual do Usuário, SISTEC 2018]. Estas modificações, juntamente com o aumento do número de usuários, crescimento de funcionalidades do sistema e volume de dados armazenados conduziram à necessidade de análise, higienização e visualização a fim de diminuir possíveis inconsistências nas informações.

Desta forma, a Interação Humano-Computador (IHC) implementada em PowerBI contribui diretamente para uma análise visual e bem estruturada das informações da base de dados, o que permite à alta gestão o acesso a uma ferramenta de auxílio à tomada de decisão mais assertiva. Ademais, pode contribuir para a transparência, caso a ferramenta seja disponibilizada à população.

Como possíveis melhorias em futuras implementações, sugere-se (i) criar uma ferramenta para automatizar a extração da base dados e integração com PowerBI; (ii) realizar uma avaliação de acessibilidade seguindo os preceitos do *Design System* do GovBr [Governo Federal 2014]; (iii) conduzir nova rodada de entrevistas com os usuários do painel para verificar as percepções após o uso; (iv) realizar avaliação quanto ao uso pelos gestores e necessidades de melhorias evolutivas no painel.

#### **Minibiografia**

**Fábio Henrique M. Oliveira** é professor do eixo de Informação e Comunicação no IFB, e foi coordenador técnico do TED com a Setec/MEC para condução do projeto em que o Painel Sistec foi desenvolvido.

**João Paulo Folador** é professor de Computação da UFPR, com atuação na área de desenvolvimento de sistemas e visão computacional.

**Nadia Garlet** é relações-públicas na Diretoria de Comunicação do IFSC, com atuação na área de comunicação institucional.

**Rejane Maria de Araújo Vago** é professora da área de Letras no IFB, e foi coordenadora administrativa do TED com a Setec/MEC para condução do projeto em que o Painel Sistec foi desenvolvido.

**Jabson Cavalcante Dias** é coordenador do Sistec na Diretoria de Políticas e Regulação da Educação Profissional e Tecnológica na Setec/MEC, técnico responsável pelo acompanhamento do TED celebrado com o IFB.

## **Agradecimentos**

Os autores agradecem ao administrativo do Instituto Federal de Brasília (IFB) pelo apoio na execução do TED, ao Grupo de Pesquisa em Computação Aplicada (GPCA) e ao IFB pelo espaço para os estudantes e equipamentos. Assim como, à Secretária de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (MEC) pela oportunidade de desenvolver o projeto objeto do TED celebrado com o IFB.

## **Referências**

- Barbosa, S. D. J.; Silva, B. S. da; Silveira, M. S.; Gasparini, I.; Darin, T.; Barbosa, G. D. J. (2021) “Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário”, Autopublicação. ISBN: 978-65-00-19677-1.
- Castro, Leandro N. de; Ferrari, Daniel G. (2016) “Introdução à Mineração de Dados: conceitos básicos, algoritmos e aplicações”, São Paulo: Saraiva. ISBN 978-85-472-0098-5.
- GOVERNO FEDERAL. Padrão Digital de Governo. Disponível em: <https://www.gov.br/ds/home>. Acesso em: 16 de maio de 2024.
- HSUAN-AN, Tai (2017), Design conceitos e métodos, 1. ed. São Paulo: Blucher. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/>. Acesso em: 18 de março de 2024.
- Manual de Gestão da Bolsa-Formação (2018), “Ministério da Educação”, Disponível em: [https://map.mec.gov.br/projects/parceiros-demandantes-e-ofertantes-da-bolsa-formacao/wiki/Notas\\_Informativas](https://map.mec.gov.br/projects/parceiros-demandantes-e-ofertantes-da-bolsa-formacao/wiki/Notas_Informativas). Acesso em: 01 de março de 2024.
- Manual do Usuário, SISTEC (2018), “Ministério da Educação”. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=101781-manual-sistec&category\\_slug=novembro-2018-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=101781-manual-sistec&category_slug=novembro-2018-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 01 de março de 2024.