

Transformação digital no processo de emissão de diplomas: da modelagem à automação de uma Plataforma de Processos de Negócios Digitais segundo as portarias 330 e 554 do MEC

Rodrigo Fernandes dos Santos

Orientadora: Elisângela Cristina Aganette

1 Introdução

Nos últimos anos, organizações de diversos segmentos tem realizado inúmeras iniciativas de inovação em suas plataformas de negócio. Toda essa nova forma de execução de serviços é baseada em adoção de novas tecnologias, modificação dos processos de negócios e de apresentação aos seus usuários de inovações em plataformas digitais. Toda essa transformação se dá na intenção de obtenção de maior agilidade, por meio da disrupção do modelo antigo e a intenção de se ofertar produtos inovadores. Para essa mudança é de fundamental importância, que as instituições estabeleçam diretrizes e práticas de gestão com intuito de conduzir de maneira eficiente as transformações.

Uma dessas transformações presentes é a transformação digital, Matt, Hess e Benlain (2015) discorrem que a transformação digital surgiu de uma perspectiva centrada em negócios, essa nova estratégia foca na transformação de produtos, processos e aspectos organizacionais, devido às novas tecnologias. A transformação digital acarreta em um aumento de informações, evidenciando a necessidade de organização desse conhecimento. Essa necessidade de tratamento da informação traz à luz então, um ponto de intersecção entre transformação digital, gestão de processos e a Ciência da Informação (CI), uma vez que a CI tem como objetivo a análise, coleta, classificação, manipulação, armazenamento, recuperação e disseminação da informação e possui em seu cerne um caráter interdisciplinar, e pode-se observar diversos impactos produzidos pela nova forma de gestão de processos de negócios e transformação digital.

Um exemplo de transformação digital envolvendo a CI e a gestão de processos, é o caso da emissão de diplomas em Institutos de Ensino Superior no Brasil (IES). Esse processo tem recebido atenção especial pelo Ministério da Educação (MEC), pois com o crescimento do ensino superior no Brasil, o que conseqüentemente aumenta o número de formandos, possui-se a necessidade de um controle maior no processo de emissão de

diplomas, para que se evite as adulterações e tentativas de falsificação deste documento. Diante deste cenário, o MEC propôs a modernização do processo de emissão de diplomas por meio do acesso à tecnologia nas IES, publicando decretos e portarias, destacando-se: i) Portaria 330 de Abril de 2018, ii) Portaria 554 de Março de 2019, que tratam da emissão e registro do diploma, e que impõe um prazo de adaptação às exigências nelas contidos até abril de 2021. Vislumbrou-se então a possibilidade de execução de uma pesquisa que possibilitasse a delimitação de uma plataforma de negócios, que contemplasse essa transformação digital nas IES por meio da gestão de processos, e que atendam às exigências impostas nas portarias. Outro fato que evidencia a necessidade da pesquisa, é que no ano de 2020, a maioria das instituições que ainda não estavam se transformando digitalmente foram forçadas a iniciar essa transformação, pois o novo contexto provocado pela pandemia de COVID-19, exigiu o isolamento social e não permitia mais a presença física, portanto as instituições tiveram que às pressas trabalhar em soluções inovadoras e na maioria das vezes se tornou imperativo a passagem pelo processo de transformação digital.

Acredita-se que com a implantação do processo de emissão de diplomas, as IES estão entrando na era da transformação digital, e corrobora com o que diz Bolzan (2006), que afirma que no ambiente interno das universidades, a busca pela qualidade é um dos caminhos trilhados pela gestão para melhorar os processos acadêmicos e administrativos como contribuição à solução dos graves problemas que envolvem a gestão universitária. Como motivação da pesquisa, tem-se a continuidade do projeto de extensão denominado BPM Acadêmico – ECI/UFMG visto que herdou o patrocínio executivo do projeto, e o alinhamento das estratégias, as metas, o produto mapeamento dos processos, atividades, funções, responsabilidades e perfis dos funcionários da ECI-UFMG.

Baseado nessas informações, pretende-se responder a seguinte questão de pesquisa: “como desenvolver uma Plataforma de Processos de Negócios Digitais (PPND), baseada nos conceitos de Business Process Management (BPM) tendo como escopo o processo de emissão de diplomas digitais em uma IES pública, obedecendo os requisitos descritos nas Portarias 330 e 554 do MEC?”.

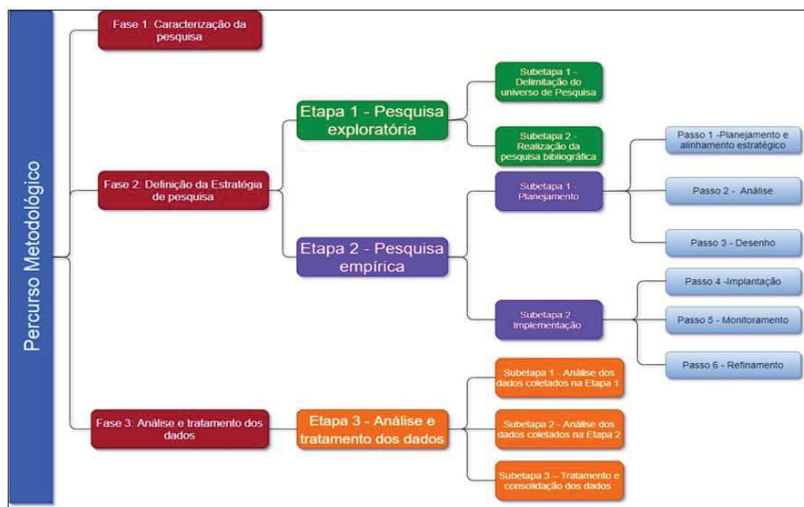
Para se responder a questão de pesquisa, possui-se como objetivo geral: Propor uma arquétipo de uma PPND, evidenciando as etapas de modelagem, desenvolvimento, implantação e automação do processo de

diploma, baseado nas Portarias 330 e 554 do MEC e tendo como escopo o processo de emissão de diplomas digitais em uma IES pública. Como objetivos específicos temos: a) Evidenciar os benefícios da transformação digital por meio da implantação da PPND conforme iminência das Portarias do MEC; b) Apresentar o planejamento, mapeamento, especificação de requisitos para a implantação do processo de emissão de diplomas em uma IES pública utilizando a metodologia BPM (Business Process Management); c) Refletir, com base na literatura, sobre a questão da implantação de processos de negócios nas IES públicas e a interseção dos processos informacionais com a Ciência da Informação; d) Identificar como as IES públicas, no caso a Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal do Estado de Minas Gerais - ECI - UFMG está definindo suas diretrizes relacionadas às Portarias 330 e 554 do MEC.

2 Procedimentos metodológicos

A metodologia caracteriza-se como de natureza aplicada, com abordagem qualitativa, com objetivos de forma exploratória e com procedimentos técnicos por meio de pesquisa-ação, com a construção de um MVP (Produto Mínimo Viável). Para a construção do Referencial Teórico, foi utilizado o método - RBS Roadmap, que possui um guia para sua execução, e está organizado em 15 etapas distribuídas em 3 fases (Entrada, Processamento e Saída). Já para a estratégia de pesquisa, optou-se em dividir a pesquisa em 3 etapas, conforme propõe Minayo (2011), onde se tem - Etapa 1 – Pesquisa exploratória; Etapa 2 - Pesquisa empírica e suas respectivas subetapas e Etapa 3 – Análise e tratamento dos dados. A figura 1 abaixo demonstra todo o percurso metodológico da pesquisa.

Figura 1 - Percurso metodológico



Elaborado pelo proponente (2020).

3 Resultados preliminares

Para os resultados preliminares, já se pode observar como a metodologia BPM se comportará, e mostrar que por meio de uma abordagem disciplinada capaz de identificar, desenhar, executar, medir, coordenar e controlar os processos de negócio, obtém-se resultados que estejam alinhados com os objetivos organizacionais. Acredita-se que com a implantação da plataforma, as IES passarão a tirar pleno proveito da transformação digital, obtendo todos os benefícios que a sociedade da informação e do conhecimento tem a oferecer, transformando-as com dinamismo, competitividade e inclusão, absorvendo a digitalização em seus processos e conhecimento.

4 Considerações finais

Embora a transformação digital seja predominantemente usada em um contexto de negócios, ela também impacta outras instituições, como governos, agências do setor público e universidades no enfrentamento de desafios sociais, como aperfeiçoamento da eficiência e eficácia organizacional nas IES, aproveitando as tecnologias existentes e emergentes. Os resultados preliminares são bem satisfatórios, tanto a metodologia utilizada, quanto a construção do MVP, pode-se notar que a pesquisa irá contribuir

para a transformação digital do processo de diploma da ECI - UFMG e acredita-se que a forma de trabalho pode ser estendida aos demais processos da IES.

Acredita-se que com a implantação da plataforma, as IES passarão a tirar pleno proveito da revolução digital, obtendo todos os benefícios que a sociedade da informação e do conhecimento tem a oferecer, transformando-as com dinamismo, competitividade e inclusão, absorvendo a digitalização em seus processos e conhecimento.

Referências

- BOLZAN, C. I. M. **Excelência em Gestão Universitária**: Um Estudo de Caso em uma Instituição Federal de Ensino Superior. Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSM. Santa Maria. 2006.
- MATT, C.; HESS, T.; BENLIAN, A. (2015). Digital Transformation Strategies. **Business and Information Systems Engineering**, v. 57, n. 5, 339–343.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza (org). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 30 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

Visualização de dados como instrumento para democratização do acesso à informação pública

Tainá Regly

Orientadora: Rosali Fernandez de Souza

1 Introdução

No Brasil, em 2011, foi sancionada a Lei 12.527, que garante o acesso às informações públicas, a LAI. De acordo com essa lei, o cidadão brasileiro deve possuir acesso irrestrito aos dados governamentais desde que esses não sejam classificados como sigilosos. Desde então, foi iniciada a publicização dos dados gerados em posse de entidades públicas e foram dedicados recursos para o desenvolvimento de portais de transparência que permitem o acesso aos dados governamentais abertos.

Lidar e entender o significado de um conjunto de dados pode representar um desafio para o cidadão comum. Não basta apenas disponibilizar o download de grandes quantidades de dados se parte população não possui conhecimento de mineração, tratamento e análise de dados brutos ou estruturados. Para os especialistas, dados têm o poder de elucidar problemas e facilitar a busca por soluções e resultados. Já para os leigos, as inúmeras linhas de dados concedidas pelo governo são de difícil interpretação e, por isso, podem não possuir significado, valor e poder de comunicação.

A disponibilização massiva gera dificuldade na manipulação e compreensão de coleções de dados, o que provoca efeito contrário à democratização do acesso às informações públicas. Silva (2018) revela que os dados governamentais abertos precisam ser analisados e interpretados para que possam ser comunicados de maneira adequada e se tornem úteis para a sociedade em geral. Por isso, surge a necessidade de um mecanismo que favoreça o entendimento e assimilação das informações presentes nesses dados.

Nesse cenário, a visualização manifesta-se como importante ferramenta no auxílio à contextualização de dados governamentais abertos. Sua atuação consiste no uso de representações visuais para demonstrar a estrutura e os relacionamentos pertencentes aos dados, transformando-os em informações e tornando-os mais acessíveis à população geral.

O uso desse tipo de representação gráfica torna mais simples o processo de assimilação de um grande volume de dados devido ao potencial de evidenciar padrões, tendências e correlações que podem ser ignorados quando a representação é feita de maneira totalmente textual (SILVA,

2019). O uso de visualizações possibilita melhora na comunicação entre governo e sociedade, viabilizando o exercício da cidadania consciente através da obtenção de informações confiáveis e tomadas de decisões responsáveis.

Nesse sentido, é dado mais um passo em prol das diretrizes de publicidade e transparência dos dados abertos governamentais. A visualização de dados contribui para o entendimento das atividades governamentais pela fração da população que não possui conhecimento para analisar as grandes massas de dados disponibilizadas pelo governo em consequência da LAI. Além do mais, atrelado a esse fato, a aplicação de princípios da Arquitetura da Informação, da Usabilidade e da Acessibilidade na construção das plataformas voltadas para o povo brasileiro soma, como fator pertinente e relevante, à facilitação do acesso à informação.

Na perspectiva de que o ambiente digital propicia a criação de acessos cada vez menos dependentes de suportes como papéis, Gold (2007) aprofunda um pouco mais a aplicação dos conhecimentos da Ciência da Informação. Para a autora, o tratamento de dados, visando sua integração e reutilização, necessita de atividades oriundas de outras áreas do conhecimento, tais como a criação de visualizações e simulações, mineração e modelagem de dados, entre outras formas de representação e extração de conhecimento. Assim, consolidamos o entendimento da relação entre a Ciência da Informação e a aplicação da visualização como ferramenta para a democratização dos dados governamentais abertos e justificamos a relevância dessa temática para o campo em questão.

Diante disso, propomos a seguinte questão de pesquisa: de que modo as plataformas de dados abertos governamentais estão utilizando a ferramenta da visualização para promover a popularização do acesso à informação pública?

Para responder a essa indagação, apresentamos o objetivo geral de elaborar aportes que permitam a investigação de como as plataformas de dados abertos governamentais estão utilizando a visualização de dados para promover a democratização do acesso à informação.

Como objetivos específicos elencamos identificar plataformas de dados abertos promovidas pelo Governo Federal visando o mapeamento das plataformas que disponibilizam recursos de visualização de dados para os usuários; e estabelecer categorias e critérios de análise visando a verificação do modo com que essas plataformas utilizam a visualização para

democratizar o acesso a seus dados. A metodologia utilizada para alcançar esses objetivos será descrita na próxima seção.

2 Metodologia

A pesquisa deste trabalho é teórico-descritiva. Uma vez que, com base em estudos e pesquisas teóricas, busca identificar elementos para descrever características referentes à arquitetura da informação, usabilidade, acessibilidade e visualização de dados das plataformas governamentais.

A abordagem do estudo é qualitativa, já o procedimento de coleta de dados consiste numa pesquisa bibliográfica delimitada nos últimos 20 anos (2000-2020) referente às áreas da Arquitetura da Informação, Visualização de Dados, Usabilidade e Acessibilidade para identificar categorias e critérios para a análise de plataformas de dados governamentais abertos.

Nessa primeira etapa foram utilizadas a Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), os anais dos Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB) localizados no repositório BENANCIB, a Library and Information Science Abstracts (LISA) e o Portal Brasileiro de Publicações Científicas em Acesso Aberto (Oasisbr) onde estão contidas bases como a Scientific Electronic Library Online (SciELO) e a Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

O material recuperado a partir desse levantamento serviu como base para o estabelecimento de critérios para análise de plataformas. Além disso, o material nos permitiu identificar autores seminais e a importantes obras que não haviam sido recuperadas no processo de busca. Optamos por não realizar um levantamento para descrever a área da Acessibilidade por termos recuperado material suficientemente satisfatório ao levantar obras acerca da Usabilidade.

A segunda etapa metodológica consiste no estabelecimento de subsídios baseados na bibliografia levantada sobre Arquitetura da Informação, Visualização de Dados, Usabilidade e Acessibilidade. A partir da definição de critérios de análise, foi elaborada uma sistematização que servirá como aporte para a análise de plataformas de dados governamentais abertos que possuem recursos de visualização.

Dividimos a sistematização em três grupos principais que consistem em: Arquitetura da Informação - essa seção foi baseada na categorização elaborada por Rosenfeld, Morville e Arango (2015), que trata: do sistema

de organização, que ordena e estrutura o conteúdo de um site; do sistema de rotulação, que sintetiza e rotula o conteúdo através de ícones e textos; do sistema de navegação responsável pela orientação e auxílio do usuário na execução de tarefas e do sistema de busca, que auxilia na navegação, permitindo a pesquisa por informações. Além disso, nessa seção, houve a contribuição dos autores Brinck, Gergle e Wood (2002) com questões da usabilidade que complementam as questões referentes à arquitetura da informação das plataformas.

Usabilidade - para essa seção nos baseamos nas dez heurísticas de Nielsen (1993), que apontam os princípios fundamentais da Usabilidade. Da mesma forma, fizemos uso das listas de verificação e da classificação de severidade de erros elaboradas por Brick, Gergle e Wood (2002) e das regras de ouro concebidas por Shneiderman e descritas por Shneiderman et al. (2018). Para tratar da acessibilidade, utilizaremos as diretrizes de acessibilidade recomendadas pelo W3C (2018) e dois sites voltados para o diagnóstico de problemas: o Cynthia Says, que avalia o site de acordo com o WCAG 2.0 e aponta quais são os problemas da plataforma; e o Colorblind Web Page Filter, que analisa as cores do site tendo enfoque nos diferentes tipos de daltonismo.

Visualização de dados - através dessa seção, buscaremos entender que tipo de visualizações são disponibilizadas, como se dá sua interação com o usuário e quais são suas características gerais. As questões dessa seção foram elaboradas com base em Cairo (2019), no Data Visualization Project, no The Data Visualization Catalogue e em Bertin (2011).

A terceira etapa metodológica está em processo de desenvolvimento e consiste em levantar plataformas de dados abertos promovidas pelo Governo Federal que disponibilizam o recurso da visualização de seus dados para serem analisadas a partir da sistematização elaborada na seção anterior.

3 Resultados

Como resultado, esperamos mapear os plataformas de dados abertos que utilizam recursos de visualização de dados e selecionar, no máximo, três dessas plataformas para analisar e prover um amplo e detalhado panorama de suas características relacionadas à sua arquitetura da informação, visualização de dados, usabilidade e acessibilidade.

Desse modo, pretendemos entender a maneira como as informações nos portais estão organizadas, se a navegação nesses sites é simples e in-

tuitiva, se os caminhos percorridos pelos usuários para acessar aos dados possuem obstáculos relacionados à usabilidade ou à acessibilidade.

Nessa análise também investigaremos se os padrões e diretrizes nacionais e internacionais estão sendo seguidas e se as visualizações de dados disponibilizadas permitem interação e diferentes perspectivas sobre um mesmo conjunto de dados.

Aspiramos avaliar se as plataformas estão aptas a gerar insights a cidadãos médios, a não especialistas em dados que buscam informações sobre o governo e administração de sua comunidade.

4 Considerações finais

Oferecer o recurso da visualização nas plataformas que disponibilizam dados governamentais torna iminente o processo de entendimento e assimilação dos dados contextualizados e transformados em informação através da visualização.

Entendendo a importância da visualização de dados para a popularização do acesso à informação de origem governamental para sociedade, temos como objetivo final do trabalho identificar e analisar plataformas de dados abertos promovidas pelo Governo Federal que possuem o recurso da visualização de modo a avaliar se a forma com que essas sítios estão se propondo a democratizar o acesso aos dados governamentais.

Para análise das plataformas e coleta dos dados, será utilizado o método de inspeção de usabilidade, onde foi sistematizada uma lista de verificação a partir das seções descritas na metodologia. Essa lista foi elaborada com a finalidade de verificar e comparar de que modo os princípios da arquitetura da informação, usabilidade, acessibilidade e visualização de dados estão sendo aplicados nas plataformas de dados governamentais abertos. Por fim, a investigação individual de cada plataforma nos permitirá reconhecer os pontos fracos e fortes de cada um desses sites que se propõem a popularizar os dados públicos.

Referências

BERTIN, J. **Semiology of graphics**: diagrams, networks, maps. California: Esri Press, 2011.

BRASIL. **Lei nº 12.527**, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112,

de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2011b.

BRINCK, T.; GERGLE, D.; WOOD, S. D. **Usability for the web: designing web sites that work**. São Francisco: Morgan Kaufmann, 2002.

CAIRO, A. **The “me” layer in visualization**. The functional art, 2019. Disponível em: <http://www.thefunctionalart.com/2019/05/the-me-layer-in-visualization.html>. Acesso em: 13 jun. 2020.

GOLD, A. Cyberinfrastructure, data, and libraries, part 2: Libraries and the data challenge: Roles and actions for libraries. **D-Lib magazine**, v. 13, n. 9/10, 2007.

MOREIRA, D. L. de J. **Panorama sobre a utilização de dados governamentais abertos no Brasil: um estudo a partir dos aplicativos desenvolvidos**. 2015. 160 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. São Francisco: Morgan Kaufmann, 1993.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P.; ARANGO, J. **Information architecture: for the web and beyond**. Sebastopol: O’Reilly Media, 2015.

SHNEIDERMAN, B. et al. **Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction**. 6. ed. Londres: Pearson Education, 2018.

SILVA, F. C. C. da. Visualização de dados: passado, presente e futuro. **Liinc em revista**. Rio de Janeiro, vol. 15, n. 2, p. 205-223, 2019.

SILVA, F. C. C. da. Visualização de dados abertos no setor público. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, v. 11, n. 2, p. 523-540, 2018.

W3C. **Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1**. 2018. Disponível em: <https://www.w3c.br/traducoes/wcag/wcag21-pt-BR/#abstract/>. Acesso em: 30 jun. 2020.