

PLATAFORMA COLABORATIVA PARA DIFUSÃO DE INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS

COLLABORATIVE PLATFORM FOR SHARING SCIENTIFIC INFORMATION

PLATAFORMA COLABORATIVA PARA LA DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Gustavo Alves Machado - Universidade de São Paulo (USP) - gustavo.alvmac@usp.br
Artur Simões Rozestraten - Universidade de São Paulo (USP) - artur.rozestraten@usp.br

Modalidade: Resumo Expandido

Resumo: A presente pesquisa possui como objetivo a criação de uma plataforma colaborativa para armazenamento, compartilhamento e difusão de atividades e informações científicas produzidas por grupos de pesquisa. Tal desenvolvimento se integra a uma pesquisa de Iniciação Científica FAPESP, de caráter experimental, ligada diretamente ao projeto temático Experiência ARQUIGRAFIA 4.0. Dividida em uma fase de investigação e uma fase de projeto, a pesquisa gerou um site com três áreas centrais: o repositório de dados, o plano de dados e o visualizador. Ainda em andamento, produz-se atualmente um documento capaz de guiar os desenvolvedores no processo futuro de implementação.

Palavras-Chave: Plataforma colaborativa. Ciência Aberta. Web design. Experimentação. Repositório digital.

Abstract: The present research aims to create a collaborative platform for the storage, sharing, and dissemination of scientific activities and information produced by research groups. This development is part of a FAPESP Scientific Initiation project, of an experimental nature, directly linked to the thematic project "ARQUIGRAFIA Experience 4.0." Divided into a research phase and a design phase, the project resulted in a website with three core areas: the data repository, the data plan, and the visualizer. Still in progress, a document is currently being produced to guide developers in the future implementation process.

Keywords: Collaborative platform. Open Science. Web design. Experimentation. Digital repository.

Resumen: La presente investigación tiene como objetivo la creación de una plataforma colaborativa para el almacenamiento, compartición y difusión de actividades e información científica producida por grupos de investigación. Este desarrollo está integrado en una investigación de Iniciación Científica FAPESP, de carácter experimental, vinculada al proyecto temático Experiencia ARQUIGRAFIA 4.0. Dividida en una fase de investigación y una fase de proyecto, la investigación ha generado un sitio web con tres áreas principales: el repositorio de datos, el plan de datos y el visualizador. Actualmente, se elabora un documento que pueda guiar a los desarrolladores en el futuro proceso de implementación.

Palabras clave: Plataforma colaborativa. Ciencia Abierta. Web design. Experimentación. Repositorio digital.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o termo “Ciência Aberta”¹ tem ganhado mais relevância. Trata-se de um tema essencial para o avanço da ciência, na medida que reconhece a centralidade do compartilhamento de dados² para construção coletiva do conhecimento. Nesse contexto, cresce o interesse por parte das agências de fomento e das instituições acadêmicas, as quais exigem cada vez mais aos pesquisadores e aos grupos de pesquisa formas de garantir o armazenamento do conhecimento produzido e seu compartilhamento para o restante da comunidade acadêmica.

Esta pesquisa, de caráter aplicado, existe como forma de resposta a essas exigências. Tem-se como objetivo o projeto e implementação de uma plataforma – entendida aqui como um sistema tecnológico e interativo que conecta comunidades e usuários, fornecendo estrutura para a troca de valores entre os mesmos (Parker, Alstyne, Choudary, 2016) – para armazenamento, compartilhamento e difusão de informações e atividades científicas produzidas por grupos de pesquisa. A plataforma colaborativa³, por sua vez, deve ser capaz de realizar os seguintes objetivos específicos:

1. Permitir o armazenamento e organização coletiva dos dados e metadados gerados no decorrer das pesquisas;
2. possibilitar a visualização e exploração desse material por parte de um público externo interessado.

Por fim, destaca-se a pesquisa se liga a dois grupos de pesquisa já existentes, o “Experiência ARQUIGRAFIA 4.0” (2020/05134-9) e o “Imaginários Urbanos: perspectivas comparativas, experimentos e intercâmbios entre as metrópoles de Lyon/Saint-Étienne e São Paulo - Acordos de Cooperação FAPESP/Université de Lyon” (2020/06258-3), os quais se

¹ Tal como disponível no [site](#) da FAPESP: “O termo Ciência Aberta (Open Science) denota o conjunto de políticas e ações de disseminação do conhecimento, em geral por meios digitais, para que todos os resultados de uma pesquisa sejam acessíveis a todos, passíveis de reutilização e de reprodução.”

² O compartilhamento de dados configura benefício chave dos repositórios digitais, qualificando a capacidade de agregar os dados e localizá-los com outras comunidades de pesquisadores (Sayão, Sales, 2016). No caso deste projeto em específico, considera-se como integrante dessa temática a possibilidade de exibição dessas informações a partir de estratégias de design da informação.

³ O termo “colaborativo” configura uma série de características que envolvem a ação coletiva de uma comunidade – nesse caso, dos pesquisadores. Considera-se aqui funcionalidades associadas à comunicação entre usuários, compartilhamento de informações e à edição cooperativa, a qual se refere à edição coletiva e interdependente dos arquivos e verbetes (Alão, 2015)

“Informação para a sociobiodiversidade: engajando pessoas, comunidades, culturas, economia e sustentabilidade”

configuram como estudos de caso no estabelecimento de um plano de necessidades capazes de guiar a criação de um template futuramente replicável.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 METODOLOGIA

A pesquisa em questão possui caráter experimental e aplicado, tendo como objetivo a criação de uma plataforma colaborativa para armazenamento, compartilhamento e difusão de atividades e informações científicas produzidas por grupos de pesquisa. Nesse sentido, os esforços dividem-se em duas frentes com seus objetivos específicos:

1. Investigação: corresponde ao processo de análise de projetos já existentes, contato com possíveis usuários, aprofundamento na bibliografia e coleta de requisitos.
2. Desenvolvimento: trata-se da utilização do material coletado anteriormente como subsídio para construção do projeto gráfico e informacional da plataforma.

2.1.1 INVESTIGAÇÃO

A pesquisa começou a partir da investigação acerca do estado da arte dos repositórios digitais⁴ e plataformas colaborativas de compartilhamento de dados científicos. O site re3data⁵ foi o principal meio de pesquisa, na medida que possui em seus registros um vasto acervo de repositórios digitais. Foram analisadas nos repositórios as tecnologias utilizadas, além de coletar também referências visuais e funcionais. Nesse sentido, destaca-se as iniciativas que se utilizam de formas de visualização interativas – como mapas, gráficos, diagramas – para tornar mais acessíveis as produções acadêmicas.

De forma complementar à imersão nas plataformas existentes, houve o diálogo direto com os grupos de pesquisa mencionados durante a introdução. Considerando que os pesquisadores envolvidos serão os principais usuários da plataforma, utilizou-se dessas entrevistas e da participação direta em reuniões dos grupos para formulação de requisitos de projeto. Mais do que só coletar informações, o aspecto colaborativo da plataforma se iniciou

⁴ “Estrutura tecnológica e gerencial que permite que pesquisadores depositem seus dados de pesquisa para armazenamento e amplo acesso.” (Sayão, Sales, 2015)

⁵ Link para acesso ao Re3data: <<https://www.re3data.org>>. Acesso em: 25 Ago. 2024

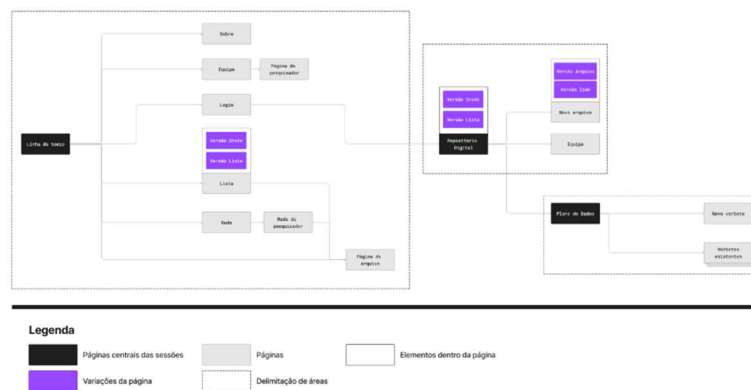
já nesses momentos, na medida que sua estrutura e suas funcionalidades foram pensadas em conjunto com os pesquisadores presentes.

Com as informações coletadas, foram mapeados os requisitos funcionais do projeto, divididos em três categorias – desejável, muito desejável e imprescindível – criadas a partir do grau de relevância do requisito para a criação da plataforma. Os requisitos, como se sabe, são importantes para definição dos objetivos a serem alcançados, funcionando como diretrizes do processo projetual. (Garrett, 2011)

2.1.2 PROJETO

A fase de projeto iniciou-se com a definição de uma arquitetura para a plataforma. Foram produzidos diagramas – mais especificamente, *sitemaps*⁶ – para representar a distribuição das funcionalidades dentro da estrutura do site e como o fluxo dos usuários se daria. A interação foi pensada a partir de dois pontos de vista, uma associada aos pesquisadores do grupo e outra associada ao público externo.

Figura 1 - Exemplo de *sitemap* empregado



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a experimentação visual e a criação das interfaces, optou-se pelo software Figma⁷. Nele, foram realizados wireframes para organização visual dos elementos, os quais foram refinados e transformados em telas completas. Através da adição de elementos de

⁶ *Sitemaps* são tipos de diagrama que representam o “mapa” do site, indicando a localização dos elementos dentro da arquitetura da informação e o como se dará o fluxo do usuário. (Rosenfeld; Morville; Arango, 2015).

⁷ Link para acesso do Figma: <<https://www.figma.com>>. Acesso em: 26 ago. 2024

interatividade, os quais permitem que os usuários simulem o uso do site em tempo real, formou-se o primeiro protótipo.

O segundo – e último – protótipo focou na adição de novas telas e no estabelecimento de identidade visual concisa. Mais do que uma preocupação puramente estética, a consistência dos elementos gráficos e o cuidado visual impactam diretamente na usabilidade da plataforma (Nielsen, 1993).

2.2 RESULTADOS

Como fruto do processo de ideação, chegou-se a um projeto gráfico / informacional completo da plataforma, levando em consideração todas as funcionalidades imprescindíveis levantadas anteriormente. O site em sua versão atual é composto por 3 partes principais, descritas à seguir:

1. Repositório de Dados: área reservada para os pesquisadores. Aqui eles podem fazer upload de seus arquivos, dados e metadados, além de se organizarem como equipe. Embora não se limite a esse ponto, o aspecto colaborativo central da plataforma reside aqui. Houve grande inspiração nos softwares já utilizados pelos pesquisadores – Google drive e Mendeley – para sua criação. Através de princípios de autogerenciamento de dados, cada membro da equipe tem agência na organização do grupo como um todo, além de auxiliar os outros no preenchimento dos campos requisitados, podendo comentar nos trabalhos que foram publicados na plataforma.

Figura 2 - Área do repositório.

☐	AUTORES	DATA	TÍTULO	ADIÇÃO	ARQUIVO
☐	Costa B	14/07/2022	Elementos do pós-moderno	21/04/2023	
☐	Machado A	15/09/2023	Imaginários Urbanos e suas origens	19/04/2023	
☐	Machado A	01/10/2021	Repositórios e testes - Podcast	17/03/2023	

Fonte: Elaborado pelo autor.

2. Plano de dados: Espécie de “manual”, que orienta os pesquisadores sobre os principais cuidados na hora de subir os arquivos e tratarem os dados. Organizado a partir de verbetes, eles também são geridos pelo próprio grupo de pesquisa.

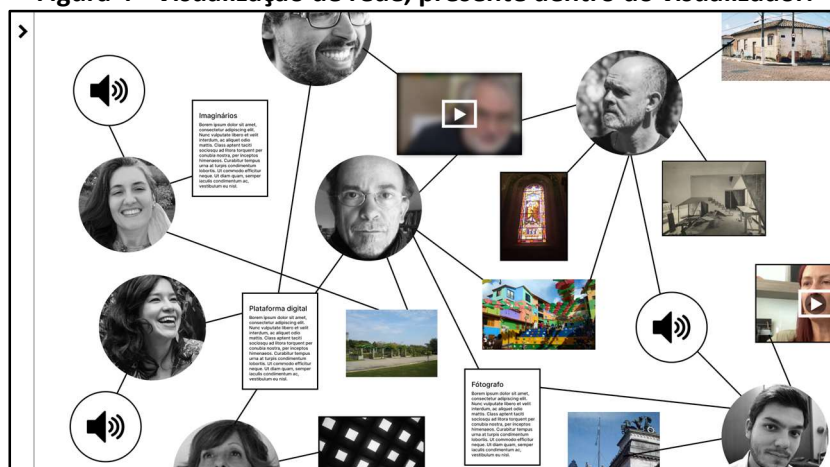
Figura 3 - Área do plano de dados.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3. Visualizador: Seção para difusão dos dados científicos. Alimentado a partir do conteúdo compartilhado no repositório de dados, o visualizador se utiliza de uma série de técnicas de visualização (rede, listas, cronologias) para expor o material produzido pelo grupo. Aqui também é possível obter informações sobre os pesquisadores que participam do projeto.

Figura 4 - Visualização de rede, presente dentro do visualizador.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Considerando que a participação do grupo de pesquisa no manejo dos dados constitui por si só um desafio de comunicação (Leite, 2009), foram dedicados esforços no compartilhamento do protótipo⁸ para teste dos pesquisadores, além da criação de vídeos e PDFs explicativos. Para além de uma plataforma web funcional, é necessário amplo esforço de divulgação e acompanhamento. Trata-se da criação de uma cultura de ciência aberta dentro dos grupos de pesquisa, analisada como algo ainda em desenvolvimento durante a fase de investigação.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A plataforma piloto apresentada tem por finalidade a possibilidade do armazenamento e gestão de dados e atividades de pesquisa, juntamente com o posterior compartilhamento dessas mesmas informações.

Composta de uma etapa de investigação e uma de projeto, a pesquisa alcançou o protótipo de um site que responde às principais necessidades levantadas, através do advento de três áreas centrais.

Os resultados apresentados aqui ainda são parciais. Planeja-se, para a conclusão da pesquisa, o aprimoramento das interfaces através da análise da avaliação de usabilidade por parte dos pesquisadores dos grupos de pesquisa associados. Pretende-se também a realização de um documento de *Design Handoff*⁹, o qual contém as informações necessárias para execução por parte de equipe de programação.

Inicialmente a meta do projeto era chegar até a implementação completa. Todavia, devido à complexidade das funcionalidades pretendidas – principalmente a forma de visualização de rede e as possibilidades de interação entre pesquisadores no repositório – a pesquisa será finalizada ainda na fase de projeto. Os softwares existentes para criação de repositórios digitais, tais como o Dataverse e o Dspace, embora muito eficientes no estabelecimento de ambientes para armazenamento de dados, não possuem a flexibilidade necessária para o desenvolvimento de uma plataforma colaborativa. Dessa forma, dadas as

⁸ Link para acesso ao vídeo demonstrativo do protótipo: <https://youtu.be/YarRGnh0_L4>. Acesso em 26 ago. 2024. Essa versão do protótipo conta com vários conteúdos *placeholder*, tais como os textos *Lorem Ipsum* e os retângulos cinzas que representam possíveis imagens e *thumbnails*.

⁹ Para uma definição concisa e efetiva do assunto, recomenda-se o seguinte *post* da Interactive Design Foundation: <<https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-handoffs>>. Acesso em: 25 ago. 2024

dificuldades apresentadas, há a necessidade da formação de equipe dedicada com pesquisadores da computação para implementação completa. Para os próximos passos, prevê-se então a finalização dos elementos gráficos / informacionais necessários para guiar o processo de desenvolvimento, o qual se dará futuramente dentro do projeto ARQUIGRAFIA.

Há ainda muita abertura para aprofundamento dentro do campo explorado. Em primeiro lugar, faz-se necessário a criação de plataformas semelhantes para outros grupos de pesquisa, expandindo cada vez mais as preocupações com os princípios da ciência aberta. Nesses esforços de desenvolvimento, duas frentes principais devem ser mais exploradas: a criação de novas maneiras de colaboração entre pesquisadores e novas formas de visualização de dados, os quais permitem maior acessibilidade do material científico produzido.

REFERÊNCIAS

ALÃO, Rui Sérgio Dias. Projeto e complexidade. Reflexões sobre um design colaborativo. 2015. Tese (Doutorado em Design e Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. doi:10.11606/T.16.2016.tde-08032016-164503. Acesso em: 26 ago. 2024

GARRETT, J. J. **The elements of user experience : user-centered design for the Web and beyond**. 2. ed. Berkeley, Ca: New Riders, 2011.

LEITE, Fernando César Lima. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira: repositórios institucionais de acesso aberto**. Brasília: Ibict, 2009.

NIELSEN, Jakob. Usability Engineering. Boston: Academic Press, 1993.

Open Science @ FAPESP. **FAPESP**. Disponível em: <<https://www.fapesp.br/openscience/>>. Acesso em: 30 set. 2024

PARKER, G.; ALSTYNE, M. V.; CHOUDARY, S. P. **Platform revolution : how networked markets are transforming the economy and how to make them work for you**. New York ; London: W. W. Norton & Company, 2016.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P.; ARANGO, J. **Information Architecture: For the Web and Beyond**. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2015.

SAYÃO, L.F; SALES, L.F. **Guia de Gestão de Dados de Pesquisa para Bibliotecários e Pesquisadores**. Rio de Janeiro: CNEN/IEN, 2015.

SAYÃO, L.F; SALES, L.F. **Algumas considerações sobre os repositórios digitais de dados de pesquisa**. Inf. Inf., Londrina, v. 21, n. 2, maio/ago 2016. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27939/20122>>. Acesso em: 25 ago. 2024

What are Design Handoffs? **Interactive Design Foundation**. Disponível em: <<https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-handoffs>>. Acesso em: 25 ago. 2024