

Interface Intuitiva para o Repositório Digital do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul

Enrique Pappis¹, Konrado Lorenzon de Souza¹, Daniel Anesi¹,
Daniel Zanini de Zastro¹, Gustavo Rissetti¹, Eliana Zen¹,
Rogério Cassanta Rosado¹

¹Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul (IFFar - SVS)
Rua 20 de Setembro, 2616 – CEP 97420-000 – São Vicente do Sul – RS – Brazil

{konradols, zanini.castro}@hotmail.com

{daniel.o.anesi, epappis99}@gmail.com

{gustavo.rissetti, eliana.zen, rogerio.rosado}@iffarroupilha.edu.br

Abstract. *This paper presents the development of the interface of the Digital Repository of the Federal Institute of Farroupilha of São Vicente do Sul and the themes involved in the study of interfaces. The project started due to a large use of digital media for the dissemination of academic works, such as Course Completion, research, dissertations, among others. Technologies that enable the development of an intuitive user interface such as HTML, CSS and the Materialize framework were used.*

Resumo. *Este trabalho apresenta o desenvolvimento da interface do Repositório Digital do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul e os temas envolvidos com o estudo de Interfaces. O projeto iniciou-se devido a grande utilização de meios digitais que instituições de ensino e universidades vêm usando para a divulgação e compartilhamento de trabalhos acadêmicos, tais como Trabalhos de Conclusão de Curso, pesquisa, dissertações, entre outros. Foram utilizadas tecnologias que possibilitam o desenvolvimento de uma interface intuitiva para os usuários, tais como HTML, CSS e o framework Materialize.*

1. Introdução

Com a constante utilização de meios digitais para compartilhamento de informações, foram sendo adotadas diversas maneiras de disponibilizar conteúdos em páginas Web, organizando-os de forma a facilitar a navegação do usuário, simplificando a busca pela informação e otimizando processos. Os estudos envolvendo Interface Humano-Computador comprovam que quanto mais intuitivos forem os ambientes informacionais, maior a probabilidade do usuário navegar com facilidade, buscando informação e apresentando-lhe de uma maneira organizada e simplificada. Levando isso em questão, pensou-se em desenvolver uma interface intuitiva para o Repositório Digital do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, podendo assim facilitar a navegação do usuário tanto para busca de trabalhos acadêmicos gerados na instituição quanto para a submissão de arquivos para serem disponibilizados na plataforma.

2. Referencial Teórico

Esse capítulo aborda conceitos sobre assuntos que circundam o tema de repositórios digitais e metodologias utilizadas para desenvolver uma interface intuitiva para o usuário. Logo, esses temas abordam assuntos em volta de Usabilidade e interfaces, que contribuem na contextualização de padrões a serem seguidos para a modelagem do *front-end*. Cumprir com esses padrões é crucial para disponibilizar a informação no repositório e organizá-la, sabendo-se que é necessário trabalhar cautelosamente com grandes massas de informação.

2.1. Repositórios Digitais

Para disseminar conteúdos e trabalhos de instituições de ensino na Internet houve a necessidade da criação de espaços destinados a esse fim, com o objetivo de reunir informações a fim de minimizar necessidades informacionais [CAMARGO and VIDOTTI 2013]. Com essa necessidade surgem os repositórios digitais, plataformas web destinadas ao armazenamento e compartilhamento de conteúdos gerados por cursos de instituições e universidades. Essas plataformas vêm cumprido com a missão de disponibilizar conteúdos acadêmicos para a divulgação das instituições e enriquecer seu reconhecimento assim como a de contribuir para a comunidade científica compartilhando trabalhos que poderão ser visualizados para futuros projetos. Entretanto há muitas dificuldades a serem enfrentadas, estas que são relacionadas a modelagem e a estrutura da plataforma. O repositório precisa abrigar uma grande demanda de dados para serem armazenados e disponibilizados de forma a serem facilmente encontrados durante a navegação. Questões como a hospedagem, domínio e a modelagem do banco de dados devem ser bem discutidas, pois são fatores essenciais para o tratamento dos arquivos.

Tratando-se da grande variedade de discussões envolvendo a modelagem das interfaces, foram sendo produzidos diferentes resultados em diversas instituições, criando-se assim uma variedade de repositórios que possuem os mesmos valores e missões, porém com focos diferenciados [Martins et al. 2008]. Segundo Costa e Leite [Leite and de Souza Costa 2006], existem diferentes tipos de repositórios digitais, e ressaltam dois como sendo principais, os Repositórios Institucionais e os Disciplinares ou Temáticos. O primeiro trata da produção científica de uma determinada instituição, armazenando os arquivos referentes a trabalhos e pesquisas geradas por ela e voltados então para áreas específicas. Já o segundo é o aglomerado de arquivos de diversas instituições, aproximando-se assim de uma grande biblioteca virtual que engloba vários temas e é voltado para várias áreas do conhecimento.

2.2. Arquitetura da Informação

Ao verificar a grande quantidade de informações que são geradas em páginas web, houve a necessidade de agrupar, distribuir e organizar essas quantias de forma que resulte em uma visualização simplificada e uma dinâmica compreensível para o usuário. O arquiteto Richard Saul Wurman definiu Arquitetura da Informação (AI) como sendo "a ciência e a arte de criar instruções para espaços organizados". Há autores que dividem AI em dimensões e as explicam, como assim fizeram Rosenfeld, Morville e Arango (2015). Eles dividem AI em três dimensões base de projeto, sendo elas: contexto, conteúdo e usuários. A dimensão contexto aborda os objetivos da instituição como política, cultura, tecnologia, recursos e limitações. Conteúdo abrange o tipo de conteúdo produzido, utilizado,

armazenado e disponibilizado pela instituição. Usuário compreende a percepção das necessidades e os comportamentos de busca da informação dos usuários para então atender a essas necessidades [Marques and Vechiato 2017].

A seguir segue a figura 1, que demonstra o exemplo de uma tela de perfil do usuário que possui login; possivelmente essa interface sofrerá modificações para a versão final.



Figure 1. Tela de Perfil do Usuário

2.3. Usabilidade

Não basta apenas desenvolver um sistema capaz de abrigar os conteúdos da instituição, sua interface precisa seguir normas para satisfazer os usuários e cumprir seus requisitos. Para isso existem os chamados padrões de usabilidade, que segundo Sousa [Sousa 2018], são compreendidos por métodos e técnicas responsáveis por mensurar a qualidade quanto à facilidade de uso das ferramentas disponíveis nas interfaces dos sites. O conceito de usabilidade pode também ser mais abrangente, como assim descrevem Nielsen e Loranger (2007) apud [Sousa 2018] é a rapidez com que usuários compreendem o uso de determinada ferramenta, a eficiência na qual ele utiliza essa ferramenta, a memorização dos recursos necessários para usá-la, a probabilidade de o sistema gerar erros e a satisfação do usuário ao utilizá-la.

Conforme foram sendo criadas novas plataformas para compartilhamento de informações via Internet, foram também sendo adotados padrões de interação com o usuário, gerando assim derivadas interfaces que, por mais que se diferenciem por seu design e estrutura, não deixam de cumprir com os requisitos de usabilidade. Entretanto, para alcançar os resultados almejados foi necessário a realização de testes e análises para validar essas interfaces. Para tanto, várias pessoas são envolvidas nesse processo, sendo tanto da equipe de desenvolvimento quanto parte dos usuários. Uma das primeiras etapas para a validação é a análise de contexto de uso, essa que estuda os potenciais e principais usuários, avaliando assim que tipos de interações serão mais adequadas e como o sistema se comporta para orientá-lo a informação [do Nascimento and do Amaral 2010].

2.4. Heurísticas de Usabilidade

A contextualização de Heurísticas de Usabilidade abrange um conjunto de regras para guiar o design de interfaces e dar suporte à avaliação de usabilidade do design de interface [Knoll 2012]. Dentre essas pode-se citar as 10 Heurísticas de Usabilidade de Nielsen, que analisam desde a formatação do design quanto o tratamento de erros. A utilização

e cumprimento dessas regras contribui imensamente para o desenvolvimento de uma interface que satisfaça o usuário e possibilite uma navegação facilitada. As vantagens de adotar essas heurísticas são a agilidade dos resultados e implementação de análises em diferentes etapas do projeto, certificando-se mais dos cumprimentos das normais para que os mesmos erros não se repitam em versões futuras.

Para o desenvolvimento do repositório foram utilizadas determinadas heurísticas dentre as 10 como destaque e foque principal para a modelagem das telas; essas foram: Reconhecimento em vez de memorização, Eficiência e flexibilidade de uso e Estética e design minimalista.

Para o desenvolvimento da página inicial foi seguido como principal foque as heurísticas destacadas no parágrafo anterior, pois foi sendo aprimorada com intuito de que tanto usuários frequentes e experientes quanto leigos conseguissem encontrar as principais funcionalidades e navegar tranquilamente entre as telas. Na figura 2 é apresentada a versão final da tela principal (index). É possível destacar a utilização de ícones ao invés de textos tanto no conteúdo principal (article) quanto na barra de ferramentas superior fixa (nav bar).



Figure 2. Tela Inicial

3. Materiais e Métodos

Nesse capítulo são apresentados as tecnologias e *frameworks* utilizados no desenvolvimento da interface do repositório digital que foram escolhidos por sua capacidade e facilidade de organizar e estruturar as páginas aos modelos de usabilidade e padrões para cumprir com os requisitos. A navegabilidade assim como a estrutura dessas páginas torna-se mais adequada aos requisitos com o uso dessas ferramentas, o que facilita sua elaboração e o fluxo que as telas percorrem.

4. Materiais

Para a confecção do repositório é necessária a utilização de várias ferramentas e tecnologias diferentes, tanto para o desenvolvimento do código quanto para a modelagem das interfaces. Foi estipulado também a utilização de *frameworks* para auxiliar na modelagem das telas, facilitando assim a navegabilidade.

4.1. PHP

O PHP (originalmente Personal Home Page) foi desenvolvido em 1994 por Rasmus Lerdorf, com base em C e primeiramente com o propósito de ferramenta para apresentação de seu currículo online. Ao longo do tempo, Rasmus incrementou o código, implementando conexão a banco de dados e recursos para aplicações web. Ao disponibilizar o

código para o público, desenvolvedores trabalharam na correção de bugs e então a linguagem começou a se popularizar, tornando-se hoje uma das principais linguagens de programação usadas. Para o desenvolvimento do repositório foi escolhida essa linguagem por sua simplicidade, otimização de código e melhor adequação às estruturas HTML juntamente com outras tecnologias, como CSS e Materialize. Métodos nativos e demais recursos da linguagem facilitam a apresentação do conteúdo e a manusear dinamicamente as interfaces para possíveis mudanças.

4.2. HTML5

Para a apresentação de conteúdo em páginas web, era necessário que navegadores de clientes conseguissem interpretar os arquivos provindos do servidor. Com isso em questão, em 1990 foi desenvolvida a Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML). Essa linguagem já havia sido apresentada alguns anos atrás, porém com modificações constantes ela chegou a sua versão estável e disponível para elaboração de páginas web. Essa tecnologia hoje é integrada com demais para implementação de páginas mais estilizadas, gerando assim conteúdos mais dinâmicos. Foi utilizada na confecção do repositório por ser a linguagem que navegadores usam para gerar páginas e pela capacidade de facilmente ser incorporada com frameworks e tecnologias para a customização, como CSS e Materialize.

4.3. CSS

Com a dificuldade de customização de páginas web somente com arquivos em HTML, em 1994 Håkon Wium Lie começou o projeto chamado CSS (Cascading Style Sheets). Juntamente com Bert Bos, os dois aperfeiçoaram o código e então, em 1995, apresentaram a tecnologia a W3C (World Wide Web Consortium). Logo após, em 1996 foi lançada a versão 1.0 pela W3C, disponibilizada para o público. Hoje essa tecnologia está na versão 3.0 em desenvolvimento e sendo usada em praticamente todas as páginas web com conteúdo dinâmico. No desenvolvimento do repositório foi utilizados diversos recursos dessa tecnologia acoplada ao HTML em conjunto com JQuery e Materialize para a confecção de interfaces mais agradáveis aos usuários, possibilitando uma navegação mais simples e eficiente.

4.4. JAVASCRIPT

Lançada pela Netscape e desenvolvida por Brendan Eich, a linguagem LiveScript foi renomeada para JavaScript e foi disponibilizada para o público. A empresa contratou Eich para desenvolver uma linguagem que fosse capaz de suprir as várias requisições que o Navigator (navegador popular da Netscape) fazia ao servidor e também proporcionar uma customização das páginas web. Hoje essa tecnologia é incorporada em páginas web para apresentar conteúdo de forma mais dinâmica, através de animações e efeitos visuais, proporcionando uma interface mais rica em elementos gráficos. A adoção dessa tecnologia ao repositório deu-se por proporcionar scripts que trabalham em conjunto com Materialize para disponibilizar animações e demais conteúdos gráficos que contribuem na confecção de interfaces das páginas.

4.5. JQUERY

Em 2005, John Resig trabalhou em uma ferramenta para aprimorar as interações e animações proporcionadas pelo JavaScript. O estudo desse comportamento levou John

lançar essa nova biblioteca em Janeiro do ano seguinte, popularizando-se assim entre desenvolvedores. Hoje é uma biblioteca presente na confecção da grande maioria dos sites e páginas web, sendo constantemente atualizada com novos recursos. Para o desenvolvimento do repositório digital não foi diferente. Foi adotada a utilização de recursos da biblioteca para oferecer recursos visuais mais sofisticados, trabalhando em conjunto com demais tecnologias para propiciar uma interface rica em elementos gráficos agradáveis ao usuário.

4.6. MATERIALIZE

Após o sucesso do uso do Material Design, a Google resolveu lançar um *framework* com os principais elementos gráficos dessa interface. Desde seu lançamento em 2014, o Materialize já foi popularizado e já ajudou diversos desenvolvedores com seus projetos, contribuindo com design leves e dinâmicos. Sua utilização propicia uma ótima maleabilidade de elementos além de trabalhar em conjunto com tecnologias como JavaScript e JQuery, permitindo assim uma grande variedade de interfaces com diferentes aspectos gráficos. Essa tecnologia foi adotada por sua simplicidade ao acoplar-se ao PHP e ao HTML, possuir elementos gráficos simples e sofisticados e sua facilidade em dispor elementos na tela de forma dinâmica.

5. Métodos

Para trabalhar com tipos de usuários e interfaces diferentes, foram estipulados métodos de navegação de telas e modelagem para auxiliar na confecção do banco de dados. Para tanto é necessário planejar a disponibilização de recursos do sistema a determinados tipos de usuários, garantindo assim o acesso a funcionalidades mais abrangentes somente á usuários administradores. Além disso, é necessário entender a navegação entre telas, para então compreender o comportamento entre as interfaces para garantir uma experiência produtiva ao usuário.

5.1. Navegabilidade

Independente do usuário, o sistema começa com a mesma tela e a mesma interface, podendo assim ser direcionado para tela principal com os devidos acessos perante sua categoria. A primeira tela é destinada ao login, podendo prosseguir como usuário cadastrado ou não. Caso prossiga como não cadastrado no sistema, o usuário será automaticamente classificado como Visitante e poderá pesquisar e acessar os trabalhos disponíveis. Da tela inicial o usuário poderá deslocar-se para outras áreas no menu. A seguir segue a figura 3 que demonstra a navegabilidade a partir da tela inicial.

5.2. Perfis de Usuários

Para navegar entre as páginas do repositório não é necessário que a pessoa tenha um login, podendo assim pesquisar e encontrar os conteúdos disponíveis. Já para utilizar os recursos para enviar e contribuir com trabalhos apresentados é necessário que a pessoa tenha um usuário cadastrado no banco de dados, estando devidamente selecionado a categoria do usuário. Foram estipulados três categorias de usuários diferentes: Visitante, Acadêmico e Administrador. O Visitante é o nível de usuário disponível para acessar o repositório sem necessariamente ter um login, assim pessoas de outras instituições, cidades e universidades poderão acessar o sistema de maneira mais ágil e simplificada. Já

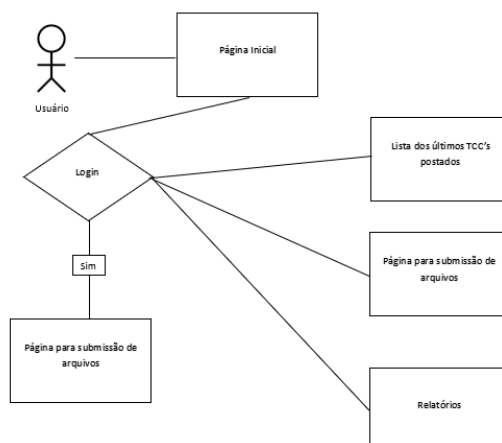


Figure 3. Fluxograma a partir da Tela Principal

os usuários Acadêmico e Administrador requerem um login cadastrado no banco de dados para acessar e utilizar os recursos disponíveis. O usuário Administrador tem acesso às solicitações de usuários para tornarem-se colaboradores, cadastro de novos cursos e pessoas encarregadas pelo desenvolvimento e orientação dos trabalhos cadastrados. Diferente dos demais, o usuário Acadêmico (que também pode ser Administrador) possui duas subcategorias: Docente e Discente. Na categoria de Discente o usuário pode cadastrar novos trabalhos, colaborar com outros apresentados e modificar o acesso aos seus dados e trabalhos anteriores. O usuário Docente pode também cadastrar trabalhos e colaborar com demais, porém somente esse pode ser cadastrado nos trabalhos arquivados como orientador. A seguir segue a figura 4 que apresenta a atual versão da tela de submissão de arquivos. Na figura 5 é possível visualizar a tela de listagem dos últimos TCC's cadastrados (corresponde ao botão "TCC's" na tela principal).



Figure 4. Tela de submissão de arquivos



Figure 5. Tela de listagem dos últimos TCC's postados no sistema

6. Considerações Finais

O Repositório está em desenvolvimento com a primeira versão estável prevista para o final do ano. A integração com o banco de dados e os testes a fazer com usuários são etapas cruciais para avaliar o estado do sistema para assim analisar possíveis erros e realizar ajustes se necessário. Espera-se que após ser divulgada a primeira versão que os demais cursos do Instituto possam utilizar o sistema para compartilhar os trabalhos produzidos a fim de contribuir com a comunidade científica.

7. Referencias Bibliográficas

References

- CAMARGO, L. S. d. A. d. and VIDOTTI, S. A. B. G. (2013). Arquitetura da informação para ambientes informacionais digitais.
- do Nascimento, J. A. M. and do Amaral, S. A. (2010). *Avaliação de usabilidade na Internet*. Thesaurus.
- Knoll, R. C. (2012). Desenvolvimento de heurísticas de usabilidade para tablets.
- Leite, F. C. L. and de Souza Costa, S. M. (2006). Repositórios institucionais como ferramentas de gestão do conhecimento científico no ambiente acadêmico. *Perspectivas em ciência da informação*, 11(2).
- Marques, C. d. A. G. and Vechiato, F. L. (2017). Arquitetura da informação em repositórios digitais: análise do repositório institucional da universidade federal do rio grande do norte. *BiblioCanto*, 3(1):02–28.
- Martins, A., Nunes, M. B., and Rodrigues, E. (2008). Repositórios de informação e ambientes de aprendizagem: criação de espaços virtuais para a promoção da literacia e da responsabilidade social.
- Sousa, J. L. (2018). Usabilidade nos repositórios digitais de monografias das instituições públicas de ensino superior brasileiras. B.S. thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.