

# Desenvolvimento de um Repositório Digital no IFFar – SVS

Enrique Pappis<sup>1</sup>, Konrado Lorenzon de Souza<sup>1</sup>, Daniel Anesi<sup>1</sup>,  
Daniel Zanini de Zastro<sup>1</sup>, Gustavo Rissetti<sup>1</sup>, Eliana Zen<sup>1</sup>,  
Rogério Cassanta Rosado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto 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.** *IFFar - SVS does not yet have a system for making academic papers available, and they are still physically stored in the institution. Manual job search becomes very time consuming and usually difficult. This work proposes the development of a responsive digital web repository to facilitate the search for academic works produced at IFFar - SVS. For its development, the PHP programming language was used together with the Materialize framework and the MySQL database. To organize the development teams was used SCRUM development methodology, obtaining as results the partial development of the system until the present moment.*

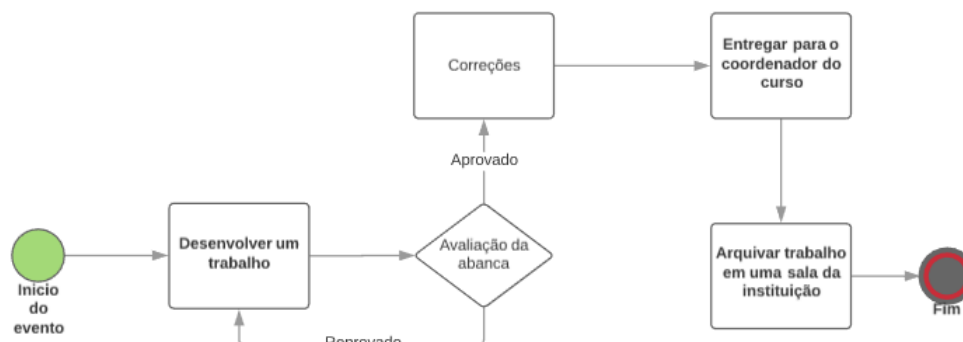
**Resumo.** *O IFFar – SVS ainda não dispõe de um sistema para disponibilizar trabalhos acadêmicos, sendo que os mesmos ainda são armazenados fisicamente na instituição. A busca manual dos trabalhos torna-se muito demorada e normalmente difícil. Neste trabalho é proposto o desenvolvimento de um repositório digital web responsivo para facilitar a pesquisa por trabalhos acadêmicos produzidos no IFFar – SVS. Para o desenvolvimento do mesmo, foi utilizada a linguagem de programação PHP juntamente com o **framework** Materialize e o banco de dados MySQL. Para organizar as equipes de desenvolvimento foi utilizada metodologia de desenvolvimento SCRUM, obtendo-se como resultados o desenvolvimento parcial do sistema até o presente momento.*

## 1. Introdução

A sociedade em geral está passando pelo processo da digitalização das informações, sendo que o mesmo é muito significativo e importante para o futuro. Digitalizar um documento significa assegurar que ele será armazenado adequadamente e ficará íntegro para que as próximas gerações que estão em busca de conhecimento possam acessá-los.

Atualmente, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Vicente do Sul (IFFar – SVS), o armazenamento das produções acadêmicas é feito fisicamente em um local do campus. Além de ser bem trabalhoso o armazenamento de trabalhos fisicamente, tal técnica gera muitos gastos e ainda não é totalmente segura. A Figura 1 mostra uma breve ilustração de como é o processo de armazenamento dos trabalhos acadêmicos do IFFar – SVS.

**Figura 1. Processo de Armazenamento de Trabalhos Acadêmicos do IFFar – SVS**



Fonte: Elaborado pelo autor

Este trabalho tem por objetivo criar um Repositório Digital para disponibilizar acesso aos documentos produzidos por acadêmicos dos Cursos oferecidos pelo IFFar – SVS. Além de reduzir custos, a utilização de um Repositório Digital garante mais segurança para manter os documentos intactos e disponíveis para quando forem necessários.

## **2. Referencial Teórico**

Para o desenvolvimento deste trabalho foi necessário estudar alguns conceitos tais como Repositórios Digitais, Sistemas Web Responsivos, Sistemas Colaborativos e o Modelo 3C de Colaboração. Nas subseções seguintes tais tópicos são abordados.

### **2.1. Repositório Digital**

Repositório Digital é um sistema que guarda acervos da comunidade científica, um depósito ou a uma coleção para uma instituição. O mesmo tem a função de arquivar, assegurar a integridade dos trabalhos e disponibilizar conhecimento, constituindo assim uma ferramenta de gestão de documentos da comunidade científica [Masson 2008].

A Figura 2 mostra um exemplo de repositório digital, o mesmo foi construído com a utilização da ferramenta DSpace que auxilia o desenvolvimento. O DSpace é um repositório digital adaptável conforme a sua instituição [Dspace 2019].

Repositórios Digitais são bases de dados que armazenam e organizam produção científica de uma instituição. Um repositório digital resulta em uma série de benefícios para a sociedade, onde além de preservar a memória científica de uma instituição, ainda proporcionam visibilidade ao resultado de pesquisas [IBICT 2019].

Utilizando esses conceitos e características citados a cima, no presente trabalho desenvolve-se um Repositório Digital simples e funcional para o IFFar – SVS.

#### **2.1.1. Regras para Armazenamento e Preservação de Documentos Digitais**

Para garantir a segurança de trabalhos surgem estratégias de preservação de um documento digitalizado.

**Figura 2. Repositório Digital da UFSM**



Fonte: [UFSM 2019]

- **Migração:** Facilitar o acesso ao conteúdo, um exemplo de migração é transferir arquivos de um CD para um pendrive.
- **Conservação de hardware e software:** A preservação do sistema e do hardware é essencial para garantir o acesso a os dados.
- **Normalização:** Para reduzir custos de conservação, pode-se adotar a estratégia de normalização, que garante um número pequeno de variações de formatos.

Tais regras foram implementadas no desenvolvimento do Repositório Digital proposto neste trabalho, visando garantir a persistência e disponibilidade dos materiais hospedados no mesmo.

## 2.2. Modelo 3C Colaborativo

Colaboração, designa a ação de trabalhar em equipe, realizando um trabalho com a participação de duas ou mais pessoas [Ferreira 1986]. Trabalho colaborativo proporciona a equipe o complemento das habilidades de todos, pois em uma equipe geralmente existe profissionais de diversas especialidades [Fuks et al. 2002].

O trabalho em grupo é uma metodologia que traz motivação, pois durante o desenvolvimento, seu trabalho será observado e criticado, sendo que o membro trabalha ativamente suas ideias ao conversar com os outros integrantes da equipe [Fuks et al. 2002].

Para haver colaboração, os membros de um grupo precisam trocar informações. O Modelo 3C busca a comunicação, a cooperação, e a coordenação, onde os mesmos se unem para produzir um resultado satisfatório. É essencial em um trabalho colaborativo existir a comunicação entre os membros, ser coordenado por um líder e ter cooperação dos membros, discutindo e chegando a conclusões de como chegar a um resultado satisfatório da maneira mais eficaz [Fuks et al. 2003].

No desenvolvimento deste trabalho, o Modelo 3C Colaborativo foi utilizado durante o desenvolvimento para a cooperação e colaboração entre as duas equipes parti-

cipantes do projeto, sendo que uma equipe era responsável pelo desenvolvimento do *back-end* do sistema, e a outra equipe responsável pelo desenvolvimento do *front-end* do mesmo.

### 2.3. Sistemas WEB Responsivos

Atualmente ao desenvolver sistemas web deve-se considerar os vários dispositivos e várias resoluções de tela, tamanhos e características diferentes de aparelhos móveis. É inviável desenvolver um sistema para cada modelo do mercado, sendo que para solucionar esse problema, surge o design responsivo. Além da responsividade adaptar-se, possibilita diferentes maneiras de dispor os conteúdos em diferentes plataformas [Alban et al. 2012].

Para um sistema ser implementado com design responsivo ele deve adotar três principais tecnologias [Zemel 2015]:

- **Layouts fluídos:** possibilitam uma adaptação que evita barras de rolagens inconvenientes e evita conteúdo cortados ou incompletos.
- **Imagens e recursos flexíveis:** possibilitam que imagens, vídeos e outras mídias se adaptem a resoluções e tamanhos diferentes de telas.
- **Media queries:** representam a adaptação de elementos conforme a tela utilizada.

A Figura 3 mostra um exemplo de web responsividade, onde tem-se três formas de dispor o mesmo site para os usuários. A primeira forma é em um *tablet*, a segunda é em um monitor convencional de um *desktop*, e a terceira em um *smartphone*. Pode-se notar que existe mais funcionalidades sendo apresentadas para o usuário na tela do *desktop*, se comparada às demais telas, visto que por ser uma tela de maior resolução permite dispor uma maior quantidade de conteúdos e informações.

Figura 3. Exemplo de Site Web responsivo



Fonte: [SECNET 2019]

### 3. Materiais e Métodos

Esta seção aborda os conteúdos referentes às ferramentas e metodologias utilizadas durante o desenvolvimento do trabalho, visando descrever o conceito e a forma de utilização de cada uma. Nas seções seguintes são mostrados os materiais utilizados no decorrer do trabalho, em conjunto com as metodologias empregadas neste processo.

#### 3.1. PHP

A *Hypertext Preprocessor*, mais conhecido como PHP, é uma linguagem de script open source, muito utilizada para desenvolvimento web por ser facilmente embutida na linguagem HTML. A linguagem PHP é considerada a mais adequada para desenvolvimento web. O que distingue PHP de outras linguagens como o JavaScript é que o código é executado no servidor e gera HTML que então é enviado para o navegador. Portanto o navegador recebe as informações mas não tem acesso ao código fonte [PHP 2019].

PHP é uma linguagem desenvolvida para web, portanto ela proporciona uma série de pontos positivos para ser utilizada juntamente com o MySQL. PHP nasceu para web, e sua integração com a web é simples, o mesmo tem a curva de aprendizagem suave, ou seja, é fácil de aprender. São tecnologias livres e fácil encontrar serviços de hospedagem baratos [Bento 2014]. Assim, no presente trabalho, a linguagem PHP foi utilizada como a principal linguagem de programação durante o desenvolvimento do sistema.

#### 3.2. Materialize

Materialize é um *framework* para *front-end*. Baseia-se no Material Design, que é uma linguagem de design que combina conceitos clássicos com inovação e tecnologia. O principal objetivo da Google é desenvolver um sistema de design que permita uma experiência unificada em todos os seus produtos e em qualquer plataforma [MATERIALIZE 2019]. O *framework* facilita o desenvolvimento responsivo.

No trabalho utiliza-se a versão **materializar** que vem com os arquivos CSS e JavaScript. Essa versão não requer nenhuma configuração, a mesma está disponível no site oficial do Materialize [MATERIALIZE 2019].

#### 3.3. MySQL

O MySQL é um servidor e gerenciador de banco de dados (SGBD) relacional, que foi desenvolvido por David Axmark, Allan Larsson e Michael Widenius na década de 90. O MySQL tem duas licenças de uso, sendo uma de uso livre com cláusulas da GNU-GPL e outra comercial. Apresentado inicialmente para trabalhar com aplicações de pequeno e médio porte, hoje em dia atende aplicações de grande porte e concorre com banco de dados de código fechado como SQL e ORACLE [Milani 2007].

O MySQL é um banco de dados de código aberto mais conhecido do mundo, é uma opção popular de banco de dados integrado. Com alto desempenho, confiabilidade e facilidade de uso, o MySQL tornou-se o banco de dados mais utilizados em sistemas web, utilizado por empresas como Facebook, Twitter e YouTube [Oracle 2019].

#### 3.4. SCRUM

SCRUM é uma metodologia de desenvolvimento de software extremamente ágil e flexível, podendo ser aplicada em pequenos e grandes projetos. A metodologia utiliza

desenvolvimento incremental com ciclos curtos de interações. O foco da metodologia é o trabalho em equipe, melhorando a comunicação e a cooperação para aumentar a produtividade.

A SCRUM adota o seguinte vocabulário durante seu uso [Bissi 2007]:

- *Backlog*: é uma lista de funcionalidades que devem ser desenvolvidas durante o processo de desenvolvimento, cada funcionalidade tem uma prioridade que devem ser bem especificadas no início do projeto.
- *Sprint*: Período de tempo em que são desenvolvidas certas funcionalidades de acordo com as prioridades das mesmas, esse período geralmente não ultrapassa 30 dias.
- *Sprint Backlog*: Trabalho desenvolvido em um sprint criando um produto para apresentar ao cliente.
- *SCRUM*: Reunião diária onde avalia-se o processo de desenvolvimento e principalmente a evolução e as dificuldades dos desenvolvedores.
- *Scrum Meeting* protocolo para realizar reuniões scrum.
- *Scrum Team*: equipe responsável pelo desenvolvimento de um Sprint.
- *Scrum Master*: Responsável pela gerencia do projeto, são geralmente engenheiros de softwares.
- *Product Backlog*: Produção do trabalho executado.
- *Product Owner*: cliente.

A metodologia SCRUM é essencial para projetos que mudam seus requisitos durante o desenvolvimento, pois ele é flexível e permite alterações durante seus ciclos [Pereira et al. 2007]. Assim, neste trabalho adotou-se a utilização da mesma para o desenvolvimento ágil do projeto e comunicação entre as equipes.

Além da metodologia SCRUM, para facilitar e documentar o desenvolvimento do presente trabalho foram utilizadas alguns diagramas da linguagem UML *Unified Modeling Language* [Guedes 2009], como por exemplo o diagrama de caso de uso, diagrama de entidade relacionamento (ER), o diagrama de Classes e principalmente, o levantamento de requisitos.

### 3.5. Arquitetura MVC

A manutenção de um software é muito mais cara do que a produção dele. Levando em consideração que necessitamos facilitar a manutenção de um software, facilitar o entendimento dele é essencial, para isso criou-se a arquitetura MVC ou *Model View-Controller*. Tal arquitetura surgiu na década de 1980, sendo que o modelo MVC separa a parte lógica, da parte de gerenciamento de aplicação e de apresentação [LUCIANO and ALVES 2017].

Arquitetura MVC é um padrão de arquitetura de software, separando a aplicação em três camadas:

- **Model**: Camada de manipulação de dados, leitura escrita e validação de dados;
- **View**: Camada de interação com o usuário, exibe os dados para o usuário, pode ser baseada HTML ou XML;
- **Controller**: Camada que recebe as requisições do usuário, controla através de funções qual model usar ou qual *view* apresentar ao usuário.

#### 4. Resultados Parciais

Como resultados parciais tem-se o levantamento de requisitos, o desenvolvido toda a engenharia do projeto como diagramas de caso de uso, diagramas de classes e dicionário de dados, além de alguns protótipos de telas como a de pesquisa, a de **upload** e de cadastro.

Na Figura 4 pode-se observar a tela inicial do repositório com o botão de pesquisa, botão de relatório onde podemos ver o número de downloads e de acessos de cada trabalho, além dos botões que facilitam a busca, como por exemplo o botão para a página exclusiva de TCCs.

**Figura 4. Pagina inicial do repositório**



Fonte: Elaborado pelo autor

Como trabalhos futuros deseja-se finalizar o desenvolvimento deste Repositório Digital. Após a implantação, será realizada a validação do sistema proposto, bem como a realização das melhorias necessárias conforme solicitadas pelos usuários.

#### 5. Considerações Finais

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema web responsivo para armazenar, disponibilizar e facilitar o acesso a produção científica do IFFar – SVS, sendo um Repositório Digital.

Para a realização do trabalho foi necessário buscar embasamento teórico sobre sistemas web responsivos, sistemas colaborativos e outros conceitos apresentados no trabalho. Com os resultados obtidos até o presente momento, percebe-se que o Repositório Digital proposto aqui atende os requisitos observados, sendo de grande importância para os acadêmicos do IFFar – SVS.

A partir desse trabalho pretende-se facilitar o acesso a publicações científicas do IFFar – SVS, garantindo ampla acessibilidade e divulgação das mesmas.

#### Referências

Alban, A., De Marchi, A. C. B., Scortegagna, S. A., and Leguisamo, C. P. (2012). Ampliando a usabilidade de interfaces web para idosos em dispositivos móveis: uma proposta utilizando design responsivo. *RENOTE*, 10(3).

- Bento, E. J. (2014). *Desenvolvimento web com PHP e MySQL*. Editora Casa do Código.
- Bissi, W. (2007). Metodologia de desenvolvimento ágil. *Campo Digital*, 2(1).
- Dspace (2019). dspace. Disponível em: <https://www.dspace.com>. Acessado em Junho de 2019.
- Ferreira, A. B. d. H. (1986). Novo dicionário da língua portuguesa. In *Novo dicionário da língua portuguesa*. Nova Fronteira.
- Fuks, H., Raposo, A. B., and Gerosa, M. A. (2002). Engenharia de groupware: desenvolvimento de aplicações colaborativas. In *XXI Jornada de Atualização em Informática, Anais do XXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação*, volume 2, pages 89–128.
- Fuks, H., Raposo, A. B., Gerosa, M. A., and Lucena, C. J. P. (2003). Do modelo de colaboração 3c à engenharia de groupware. *Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web-Webmidia*, pages 0–8.
- Guedes, G. T. (2009). Uml 2. *Uma Abordagem Prática*, São Paulo, Novatec.
- IBICT (2019). Sobre repositórios digitais. Disponível em: <http://sitehistorico.ibict.br/informacao-para-ciencia-tecnologia-e-inovacao>. Acessado em Junho de 2019.
- LUCIANO, J. and ALVES, W. J. B. (2017). Padrão de arquitetura mvc: Model-viewcontroller.
- Masson, S. M. (2008). Os repositórios digitais no âmbito da sociedade informacional. *Prisma. com*, (7):105–152.
- MATERIALIZE (2019). Sobre o materialize. Disponível em: <https://materializecss.com/about.html>. Acessado em Junho de 2019.
- Milani, A. (2007). *MySQL-guia do programador*. Novatec Editora.
- Oracle (2019). Alto desempenho, confiável e fácil de usar. Disponível em: <https://www.oracle.com/br/mysql/>. Acessado em Junho de 2019.
- Pereira, P., Torreão, P., and Marçal, A. S. (2007). Entendendo scrum para gerenciar projetos de forma ágil. *Mundo PM*, 1:3–11.
- PHP (2019). Manual do php.
- SECNET (2019). O que é um layout responsivo? Disponível em: <https://www.secnet.com.br/blog/o-que-e-layout-responsivo>. Acessado em Junho de 2019.
- UFSM (2019). Manancial - repositório digital da ufsm. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/>. Acessado em Junho de 2019.
- Zemel, T. (2015). *Web Design Responsivo: páginas adaptáveis para todos os dispositivos*. Editora Casa do Código.