

**RAFAEL BEZERRA DE ARAUJO**

**REPOSITÓRIO DIGITAL PARA GESTÃO DA  
INFORMAÇÃO DOS PRODUTOS DO MESTRADO  
PROFISSIONAL EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E  
GESTÃO APLICADAS À REGENERAÇÃO TECIDUAL  
DA UNIFESP**

**Dissertação apresentada à Universidade Federal  
de São Paulo para obtenção do título de Mestre  
Profissional em Ciências.**

**SÃO PAULO  
2018**

**RAFAEL BEZERRA DE ARAUJO**

**REPOSITÓRIO DIGITAL PARA GESTÃO DA  
INFORMAÇÃO DOS PRODUTOS DO MESTRADO  
PROFISSIONAL EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E  
GESTÃO APLICADAS À REGENERAÇÃO TECIDUAL  
DA UNIFESP**

**Dissertação apresentada à Universidade Federal  
de São Paulo para obtenção do título de Mestre  
Profissional em Ciências.**

**ORIENTADORA: Profa. Dra. LYDIA MASA KO FERREIRA  
COORIENTADORA: Profa. LEILA BLANES**

**SÃO PAULO  
2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO –  
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA**

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA E GESTÃO  
APLICADAS À REGENERAÇÃO TECIDUAL**

**COORDENADOR: Prof. ANTONIO CARLOS ALOISE**

**VICE COORDENADORA: Profa. LEILA BLANES**

Araujo, Rafael Bezerra.

**Repositório digital para gestão da informação dos produtos do Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Unifesp** / Rafael Bezerra de Araujo. – São Paulo, 2018.

Quantidade de páginas do pré-texto XII, quantidade total de páginas 102f.

Tese (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de São Paulo. Curso de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual.

Título completo em inglês: Digital Repository for information management of the products of the Professional Master's Degree in Science, Technology and Management Applied to Tissue Regeneration of Unifesp.

Palavras-chave: 1. Gestão da Informação. 2. Bibliotecas Digitais. 3. Gestão do Conhecimento. 4. Bibliotecas.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico, em especial, aos meus pais, **JANEIDE BEZERRA DE OLIVEIRA** e **JOSÉ MANOEL DE ARAUJO**, minha irmã, **CHRISTIANE BEZERRA DE ARAUJO**, minha namorada, **ADRIELE SANTOS DE CARVALHO** por toda a força e compreensão pela minha ausência nos momentos de dedicação ao projeto. Aos meus amigos, **ANDRÉ DIAS**, **DOUGLAS SANTOS** e **FERNANDO GUERRA**, pelo incentivo para desenvolvimento e conclusão do projeto e todo o suporte prestado nos momentos de alegria e dificuldade.

## AGRADECIMENTOS

À **PROFA. DRA. LYDIA MASAKO FERREIRA**, Professora Titular da disciplina e Chefe da Disciplina de Cirurgia Plástica da Unifesp, Coordenadora PPG Cirurgia Translacional Unifesp, Pesquisadora CNPq 1A e minha orientadora, pela oportunidade de ingressar no Mestrado Profissional e compartilhar conhecimentos.

À **PROFA. LEILA BLANES**, vice coordenadora do Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Unifesp e minha coorientadora, pela possibilidade de desenvolvimento do projeto e, principalmente, por todo o perfil educacional e profissional que ela possui.

Ao **PROF. ANTONIO CARLOS ALOISE**, coordenador do Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Unifesp.

À **PROFA. MARIA JOSÉ AZEVEDO DE BRITO**, por todo o conhecimento compartilhado e apoio fornecido durante o caminho percorrido no mestrado e além dele também.

Ao meu grande companheiro de trabalho, amigo e responsável pela criação do *layout* e logotipo do projeto, **EDUARDO MONQUERO**, pelo talentoso trabalho realizado.

Ao meu mais novo amigo e companheiro de curso, **CLAUDIO XAVIER**, por compartilhar conhecimento e todo incentivo para alcançar os objetivos no mestrado e na vida.

Aos meus colegas do curso, secretárias da Disciplina de Cirurgia Plástica da Unifesp e aos professores Alessandra Haddad, Denise Nicodemo, Elaine Kawano Horibe, Elvio Bueno Garcia, Heitor Francisco C. Gomes, Renato Santos de Oliveira Filho, Andrea Fernandes de Oliveira, Christiane Steponavicius Sobral e Vanessa Yuri Suzuki.

“A introdução de abstrações adequadas é a nossa única ajuda mental para reduzir o apelo à enumeração, para organizar e dominar a complexidade.” (Edsger Dijkstra).

## SUMÁRIO

<b>DEDICATÓRIA .....</b>	<b>IV</b>
<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>V</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>IX</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>XI</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XII</b>
<b>1 – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 – OBJETIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>3 – LITERATURA.....</b>	<b>5</b>
<b>4 – MÉTODO .....</b>	<b>9</b>
4.1 – DESENHO DA PESQUISA .....	9
4.2 – LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO.....	9
4.3 – DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA .....	10
4.3.1 – Ambiente de desenvolvimento.....	11
4.3.2 – Linguagens utilizadas.....	11
4.3.3 – <i>Frameworks</i> .....	12
4.3.4 – Banco de Dados.....	13
4.3.5 – Arquitetura e <i>layout</i> .....	13
4.3.6 – Código fonte .....	16
<b>5 – RESULTADOS .....</b>	<b>71</b>
<b>6 – DISCUSSÃO .....</b>	<b>88</b>
<b>7 – CONCLUSÃO.....</b>	<b>92</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>93</b>
<b>NORMAS ADOTADAS .....</b>	<b>95</b>
<b>APÊNDICE 1 .....</b>	<b>96</b>



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas do processo de desenvolvimento do sistema.....	10
Figura 2 - Ferramentas e tecnologias.....	11
Figura 3 – Arquitetura do sistema .....	15
Figura 4 - Organização da camada do <i>front-end</i> .....	17
Figura 5 - Organização da camada <i>back-end</i> .....	44
Figura 6 - QR Code UniRep Web .....	71
Figura 7 - QR Code UniRep App .....	72
Figura 8 - Logotipo elaborada para o projeto. ....	73
Figura 9 - Ícone do aplicativo em um dispositivo móvel com sistema operacional Android.....	74
Figura 10 - Tela principal do repositório com a listagem dos projetos cadastrados. ....	75
Figura 11 - Tela com o resumo e opção de download do PDF referente ao projeto selecionado na listagem principal. ....	76
Figura 12 - Menu lateral .....	77
Figura 13 - Menu "Sobre" – Informação sobre o projeto .....	78
Figura 14 - Menu "Sobre" – Informação sobre o curso.....	78
Figura 15 – Menu “Sobre” – Informações do curso e logotipos .....	79
Figura 16 - Menu lateral para acesso ao <i>login</i> .....	80
Figura 17 - Tela de login. ....	80
Figura 18 - Menu principal do sistema. ....	81
Figura 19 - Listagem de usuários com opção de exclusão e registro de novos usuários	82
Figura 20 - Formulário para cadastro de novo usuário.....	83
Figura 21 - Menu lateral do usuário logado .....	84
Figura 22 - Listagem de projetos com opções de exclusão, edição e cadastro de novos projetos .....	85
Figura 23 - Formulário de cadastro de novo projeto – Dados do projeto.....	86
Figura 24 - Formulário de cadastro de novo projeto - Dados dos pesquisadores.....	86
Figura 25 - Formulário de cadastro de novo projeto - Tipo de projeto .....	87

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>BIOE</b>	Banco Internacional de Objetos Educacionais
<b>BIREME</b>	Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde
<b>CEP</b>	Comitê de Ética em Pesquisa
<b>CSS</b>	<i>Cascading Style Sheets</i>
<b>EPM</b>	Escola Paulista de Medicina
<b>GC</b>	Gestão do Conhecimento
<b>GCC</b>	Gestão do Conhecimento Científico
<b>GI</b>	Gestão da Informação
<b>HTML</b>	<i>HyperText Markup Language</i>
<b>IDE</b>	Ambiente de Desenvolvimento Integrado
<b>JPA</b>	<i>Java Persistence API</i>
<b>LILACS</b>	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
<b>MCT</b>	Ministério da Ciência e Tecnologia
<b>MEC</b>	Ministério da Educação
<b>Medline</b>	Biblioteca Virtual em Saúde
<b>MIT</b>	Instituto de Tecnologia de Massachusets
<b>PDF</b>	<i>Portable Document Format</i>

<b>REST</b>	<i>Representational State Transfer</i>
<b>SciELO</b>	<i>Scientific Electronic Library On-Line</i>
<b>SGBD</b>	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
<b>SQL</b>	<i>Structured Query Language</i>
<b>TEDE</b>	Teses e Dissertações Eletrônicas
<b>UnB</b>	Universidade de Brasília
<b>Unifesp</b>	Universidade Federal de São Paulo
<b>URL</b>	<i>Uniform Resource Locator</i>

## RESUMO

**Introdução:** O avanço tecnológico e o advento da educação proporcionam o surgimento de novos conceitos para o acesso livre à informação a partir de repositórios digitais. **Objetivo:** Desenvolver um repositório digital para gestão da informação dos produtos do Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Unifesp. **Método:** Estudo descritivo composto por pesquisa de artigos relacionados com a gestão da informação e do conhecimento por meio de descritores e outras tecnologias nas bases de dados Medline, SciELO e Lilacs, além de estudos pertinentes ao acesso livre à informação a partir de bibliotecas digitais, no período de janeiro de 2006 à maio de 2018. Em seguida, foram levantados os requisitos necessários para o desenvolvimento de um sistema com o objetivo de cadastrar os produtos do mestrado profissional e, conseqüentemente, disponibilizá-los para o acesso da comunidade. **Resultado:** Foi desenvolvido um sistema composto por componentes e linguagens de programação utilizados na construção de aplicações Web responsivas. Foi realizado o acesso a partir de um aplicativo, inicialmente, desenvolvido para o sistema operacional Android. Também foi disponibilizado uma forma de acesso livre aos produtos cadastrados no mestrado profissional para que qualquer pessoal ou entidade possa utilizar acessar as informações em ambientes computacionais fora do sistema desenvolvido nesse estudo. **Conclusão:** Foi desenvolvido um repositório digital para a gestão da informação dos produtos originados do Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Unifesp.

## ABSTRACT

**Introduction:** Technological progress and the advancement of information provided by the development of new concepts for free access to information from digital repositories. **Objective:** To develop a digital repository for information management in Professional Masters in Science, Technology and Management Applied to Tissue Regeneration of Unifesp. **Method:** Comparison of data and databases related to Medline, SciELO and Lilacs, in addition to studies of free software for free access from digital information, from January 2006 to May 2018. requirements for the development of a system with professional master's product registration and, consequently, make them available for community access. **Result:** was developed by system and programming languages in the construction of responsive Web applications. Access was made from an application, initially developed for the Android operating system. A free access form was also made available to the data registered in computational environments for the system in question in this study. **Conclusion:** A digital repository was developed for the management of information on products originating from the Unifesp's Master in Science, Technology and Applied Management for Tissue Regeneration.

## 1 – INTRODUÇÃO

Seguindo os passos de outros países da América Latina, Chile e México, o Brasil tem investido cada vez mais na produção de modelos e materiais digitais para disseminação do conhecimento. Um modelo com alta referência de investimento, se dá pelo uso de repositórios ou bibliotecas digitais (AFONSO *et al.*, 2011).

O advento da educação e a união entre tecnologia e recursos educacionais digitais promovem um relevante canal de ensino-aprendizagem. Os repositórios surgiram com a ideia de empregar a filosofia *Open Access*. Esse conceito defende o acesso livre ao conhecimento a partir de publicações, produtos e informações obtidas no desenvolvimento científico (AFONSO *et al.*, 2011).

Os repositórios são classificados em temáticos e institucionais. Os temáticos têm o objetivo de gerenciar os materiais digitais de uma área de conhecimento específica, fornecendo acesso livre as ideias e conteúdos desenvolvidos para um grupo específico, e os institucionais, são mais genéricos e concentram os materiais educacionais de diferentes unidades organizacionais de conhecimento (AFONSO *et al.*, 2011).

As informações científicas e acadêmicas fazem parte de um fenômeno, já abordado em 1934 e 1973 por Otlet e Shera, respectivamente, que defendem o acesso livre a informação a partir de ferramentas digitais que permitam atender as necessidades dos usuários. A partir de um sistema computacional de informação, o acesso livre auxilia na busca e recuperação da informação produzida no ambiente científico e acadêmico, proporcionando um contexto em que, qualquer pessoa conectada com a internet, pode buscar, ler, distribuir, imprimir, fazer uso de produções completas que envolvem a literatura científica e outros tipos de recursos informacionais (BARRIENTOS, 2016).

Para garantir a melhor utilização dos acervos digitais, permitindo que os objetivos da disseminação do conhecimento sejam atingidos, é essencial utilizar a Gestão do Conhecimento (GC). A GC demanda mecanismos que auxiliam na realização e aplicação de processos, indispensáveis, para o sistema de comunicação científica (LEITE *et al.*, 2006).

As instituições de ensino e pesquisa produzem conhecimento científico que em conjunto com a tecnologia da informação desenvolvem um cenário onde a GC aplica os mecanismos capazes de criar, armazenar e compartilhar o conhecimento (LEITE *et al.*, 2006).

A tecnologia da informação não é considerada o núcleo principal dos projetos de GC, mas desempenha função estratégica, possibilitando transformações que levam ao desenvolvimento e implementação de repositórios de acesso livre (LEITE *et al.*, 2006).

A GC e a Gestão da Informação (GI) se complementam nas organizações. A primeira, enfatiza o conhecimento pessoal que precisa ser descoberto e socializado antes de ser aplicado, surgiu muito antes da explosão informacional e criação dos computadores. A segunda, trabalha a informação ou conhecimento registrado e utiliza sistemas de informação para aplicar a tecnologia na gestão de documentos. A GI, quando comparada com a GC, é considerada uma disciplina mais consolidada. Essa ideia de GC e GI serem complementos organizacionais produz um esforço de diversos campos, dentre eles, administração, computação e ciência da computação. Esse esforço e a união de diferentes áreas formam um novo conceito Gestão da Informação e do Conhecimento (BARBOSA, 2008).

O conhecimento e a informação criam um ciclo processual em que um leva ao outro e ambos constituem à essência das organizações. Levando-se em conta esse contexto e as incessantes inovações tecnológicas, salientou-se a importância de gerir a informação, localizadas nos documentos e materiais, que formam o conhecimento das organizações (BARBOSA, 2008).

Os acervos tecnológicos asseguram o correto armazenamento dos materiais educacionais e garantem uma organização precisa, facilidade de utilização do módulo para catalogar os produtos e, principalmente, a busca rápida e eficiente. Alguns exemplos de repositórios são o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), criado pelo Ministério da Educação (MEC) em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e outras organizações acadêmicas nacionais e internacionais, e acervos como PubMed, SciELO, entre outros (AFONSO *et al.*, 2011).

As universidades brasileiras e instituições de pesquisas têm investido em repositórios digitais para divulgar e conservar os produtos científicos. Em 2014, o *Ranking Web of Repositories* apresentava 40 repositórios brasileiros. E, ainda no mesmo ano, os repositórios contavam com mais de 420 mil documentos científicos, trazendo destaque para o Brasil, na América Latina, devido a quantidade de repositórios que possuía. O cenário é favorável para elaboração e implantação dos acervos digitais para disponibilização dos produtos e disseminação do conhecimento com praticidade, acesso livre à informação e facilidade de uso (SHINTAKU *et al.*, 2015).

As coleções virtuais de informação estão apoiadas, principalmente, pela tecnologia, que exerce um papel de organizador do conteúdo e difusão do acesso à informação. Essas plataformas tecnológicas permitem a organização e gestão dos conhecimentos científicos e acadêmicos, facilitando o acesso dos usuários a todos os recursos a partir de uma interface única e amigável (GUITIÁN *et al.*, 2015).

O acesso livre à informação a partir de dispositivos móveis é uma importante tendência da atualidade. O uso desses tipos de dispositivos está cada vez mais em alta e muitos usuários utilizam essas ferramentas como portais de acesso a informação. Diante desse fator, surge o questionamento sobre como as instituições bibliotecárias estão preparadas para atender esse novo cenário (BARRIENTOS, 2016).

Atualmente, o Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Unifesp-EPM não possui um repositório digital temático para divulgação dos produtos originados por egressos do curso. O desenvolvimento de um repositório digital temático para o Mestrado Profissional facilita o correto armazenamento dos produtos originados no curso e garante, dentre outros fatores, a organização, manutenção, compartilhamento e busca eficiente do conteúdo. Portanto, o estudo apresenta os conceitos sobre repositórios, a importância do uso de tecnologia para a criação do acervo digital, a aplicação da gestão do conhecimento e a implementação do acervo digital como ferramenta de software para a gestão dos produtos científicos e tecnológicos do Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Escola Paulista de Medicina (EPM).



## **2 – OBJETIVO**

Desenvolver um repositório digital para gestão da informação dos produtos do Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Unifesp-EPM.

### 3 – LITERATURA

LEITE *et al.* (2006) definiram a Gestão do Conhecimento (GC) como um mecanismo essencial para garantir a execução das funções pertinentes ao sistema de comunicação científica e analisaram o papel da tecnologia da informação como ferramenta estratégica que associada com a Gestão do Conhecimento Científico (GCC) promovem uma discussão sobre a criação e uso dos repositórios institucionais como ferramenta para agilizar o processo de comunicação científica.

ROSALES *et al.* (2006) descreveram a experiência da adaptação da plataforma digital de Teses e Dissertações Eletrônicas (TEDE), projetada na Universidade de los Andes. O artigo descreveu as etapas que foram aplicadas para a escolha de um software livre com interface amigável, partindo da instalação e testes, passando pela configuração e finalizando na adaptação à ferramenta. Concluíram que a adaptação da plataforma ofereceu soluções para as necessidades de diferentes funcionalidades como, por exemplo, a modularização do sistema e a criação de uma ferramenta de fácil adaptação para qualquer instituição de ensino no país.

ALVAREZ *et al.* (2007) descreveram a importância do desenvolvimento de soluções especializadas em organizar, validar e fornecer material digital educacional de maneira rápida e eficaz. Utilizaram um método de natureza qualitativa com abordagem exploratória e realizaram a pesquisa por meio da internet, a partir de salas de bate papo, com o objetivo de aproximar ao máximo da realidade dos usuários. Priorizaram o estudo na área da saúde, concentrando os dados na Biblioteca Virtual de Saúde Reprodutiva (BVSR), e trazendo exemplos de iniciativas executadas no Brasil para concentração de conteúdo em áreas específicas, por exemplo, o Projeto do Centro-Latino Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME). Os autores destacaram a necessidade de adaptar os conteúdos e ferramentas aos diferentes perfis de pesquisadores, inclusive, disponibilizar as informações rapidamente para se adequar ao tempo que os usuários possuem para pesquisar os materiais.

LUQUE (2009) desenvolveu estudo para analisar os fundamentos e importância da preservação de documentos e utilização de repositórios virtuais. Descreveu o paradigma de acesso aberto e apresentou conceitos e descrições de alguns repositórios em âmbito universitário local e regional no México. Também apresentou vantagens e desvantagens no uso de tecnologia para o armazenamento do conteúdo

digital. As principais desvantagens citadas são: o avanço tecnológico e a velocidade de mudanças, fragilidade dos suportes técnicos oferecidos e problema de propriedade intelectual. Como vantagens, destacou a criação de alguns repositórios internacionais como, por exemplo, o Dspace desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) e os progressos no setor tecnológico que facilitaram a manutenção e portabilidade dos sistemas. Concluiu que é importante disseminar o desenvolvimento e aplicação dos conceitos de repositórios digitais e que os principais problemas não estão relacionados com as questões tecnológicas, mas com políticas internas das instituições e financiamento adequado da produção dos repositórios.

AFONSO *et al.* (2011) realizaram estudo com o objetivo de apresentar o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE) como facilitador da aprendizagem. O estudo traz a definição, conceito, características e peculiaridades dos repositórios digitais, como sistemas de informação responsáveis por armazenar e compartilhar as produções intelectuais com a sociedade. Eles descreveram a organização e o funcionamento do BIOE, plataforma criada pelo Ministério da Educação (MEC), em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e outras instituições educacionais nacionais e internacionais, que tem o objetivo de compartilhar objetos digitais com a sociedade educacional. Além de informar os resultados da descrição dos recursos educacionais tratados pela Universidade de Brasília (UnB) e a definição das diretrizes aplicadas para publicação de recursos, analisando e submentendo objetos na plataforma, juntamente com outras instituições, sem deixar de avaliar a qualidade pedagógica dos materiais. Com essas diretrizes e trabalhos realizados, a UnB publicou 1991 recursos em idiomas diferentes, recursos de 385 autores e 27 fontes nacionais e internacionais. Concluíram que o BIOE é uma iniciativa importante e que utiliza a tecnologia a favor da transferência de conhecimento e que esperam que outras iniciativas semelhantes sejam desenvolvidas e que, cada vez mais, os repositórios digitais se tornarão mais comuns, facilitando a recuperação e compartilhamento de recursos, e democratização da informação.

ARAKAKI *et al.* (2011) descreveram o processo de trabalho adotado na implantação da Biblioteca Virtual em Saúde – SMS/SP, que utiliza a Gestão do Conhecimento para aproximar 15 diferentes áreas da SMS/SP. O estudo traz definições e medidas adotadas da Gestão do Conhecimento para criação da biblioteca como um grande repositório para gestão do conhecimento e facilidade de acesso à informação, a

partir da integração entre tecnologia, recursos humanos e inovação técnica. Enfatizaram que o uso de novas tecnologias é fundamental para cumprir os objetivos propostos na inserção da ideia no mundo real.

MURUGATHAS *et al.* (2014) discutiram as experiências no desenvolvimento de um repositório institucional para uma faculdade de medicina, universidade de Jaffna. Enfatizaram os benefícios, focando em problemas que precisam ser considerados durante o desenvolvimento e encorajando as outras instituições a utilizarem os repositórios. Eles definiram o repositório institucional e defenderam a ideia de centralizar as informações de uma instituição com o intuito de disseminar o conhecimento a partir de uma ferramenta computacional. O repositório encontra-se em funcionamento no D-Space com um servidor dedicado e pode ser acessado a partir da URL: <http://repo.jfn.ac.lk/med/>. Durante o desenvolvimento do estudo eles classificaram as publicações em subcomunidades e mantiveram uma base de dados local. Posteriormente, tornando-a aberta na web. Concluíram que os repositórios são ferramentas essenciais e que o conhecimento pode ser caro para gerar, mas deve ser barato de usar e os repositórios cumprem esse papel. Além dos repositórios serem uma forma para as universidades divulgarem suas pesquisas em um cenário de educação competitiva.

GUITIÁN *et al.* (2015) descreveram a importância das bibliotecas virtuais de ciência da saúde. O estudo criou um cenário comparativo entre a realidade e oportunidade, definindo os 3 grandes pilares, coleção, organização e difusão, em que as bibliotecas estão configuradas. Os autores também descreveram a transformação ocorrida nos últimos anos, próximos ao estudo, que obrigaram as editoras científicas a aderirem um novo modelo de transferência de conhecimento.

SANTOS *et al.* (2015) realizaram um estudo reflexivo para discutir os requisitos para o desenvolvimento de ferramentas digitais seguras e que preservam os materiais em longo prazo. O estudo revisou materiais publicados nos últimos vinte anos. Descreveram no estudo a importância de difundir mais as ações para gerar confiabilidade dos repositórios com auditorias e utilização de normas e recomendações definidas, previamente, para criar políticas de preservação digital. Concluíram que é importante a conservação de materiais em repositórios digitais e que se torna importante

definir processos de auditoria e confiabilidade das informações, principalmente, ao longo prazo.

SHINTAKU *et al.* (2015) desenvolveram um estudo qualitativo para difundir o termo federações de repositórios. Apresentaram o conceito, políticas, características e tendências do assunto na concentração de material educacional digital fornecido por vários repositórios. Foram localizadas dez federações de repositórios em vários países e 3 delas no Brasil. O estudo também traz dados importantes sobre os repositórios e publicações mantidos no Brasil, concluindo que o tema é pouco estudado, não apresentando um número grande de literatura como referência. No que se refere ao objetivo das federações, concluíram que são altamente colaborativas e mais interativas.

BARRIENTOS (2016) descreveu o livre acesso à informação científica no entorno de um cenário digital na área da biblioteconomia. Mostrou a importância da tecnologia e os impactos gerados em outros estudos e na área estudada. Apresentou as tendências e as novas tecnologias que permitem acesso à informação dos repositórios a partir de dispositivos móveis, citou alguns aplicativos que permitem esse acesso, tais como: *Core Research Mobile*, *ArXiv*, *REDALYC App*, *Plos One to go*, *Scholar Droid*. O autor concluiu que as plataformas digitais possuem papel fundamental em oferecer, para a comunidade, acesso livre as informações em um ambiente digital que facilitam o desenvolvimento das atividades acadêmicas e de investigação, gerando novos fenômenos relacionados com a busca e processos digitais para recuperação e acesso da informação, aumento da demanda dos usuários nos acessos a partir de dispositivos móveis e modificações nos processos de comunicação.

## 4 – MÉTODO

### 4.1 – DESENHO DA PESQUISA

Estudo descritivo de desenvolvimento de um repositório digital como ferramenta de software para gestão da informação dos produtos desenvolvidos no Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Unifesp-EPM.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Paulo, n<sup>o</sup>: 2218080618. Disponível no Apêndice 1 do documento.

### 4.2 – LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Foram realizadas buscas bibliográficas nas bases eletrônicas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual em Saúde (Medline) e *Scientific Electronic Library On-line* (SciELO).

As pesquisas foram realizadas utilizando os descritores: Bibliotecas, Bibliotecas Digitais, Gestão do Conhecimento, Gestão da Informação e *Digital Library*.

Os descritores foram cruzados com algumas palavras chaves: Repositório, Repositório Digital e *Academic Library*.

No levantamento bibliográfico foram encontrados 16 artigos para leitura e seleção do conteúdo para utilizar como parâmetro para o desenvolvimento desse estudo. Dos 16 materiais encontrados, foram utilizados 12 como referência para o desenvolvimento do projeto. Também foram selecionados outros 10 materiais complementares para auxílio técnico. Os critérios de inclusão aplicados foram: artigos que descrevem a origem e definição da Gestão do Conhecimento e, também, da Gestão da Informação, com conteúdo sobre repositórios digitais educacionais, definição de repositórios em institucionais e temáticos, tendências e aplicações de bibliotecas virtuais na área da saúde, acesso aberto às informações e heurísticas de usabilidade, em todos os idiomas e documentações técnicas na área computacional referenciando as tecnologias selecionadas para o desenvolvimento do software. Os critérios de não inclusão foram:

ano da publicação menor que 2006 e um artigo sobre heurísticas de usabilidade que não oferecia conteúdo compatível e atualizado.

#### 4.3 – DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Para cumprir o objetivo proposto no estudo e desenvolver o produto, algumas etapas foram cumpridas: planejamento do escopo, leitura e seleção de estudos para referência, elaboração dos requisitos funcionais e não funcionais para construção do software e levantamento das ferramentas, linguagens e padrões aplicados no desenvolvimento do sistema e aplicação móvel para os dispositivos com o sistema operacional Android e iOS.

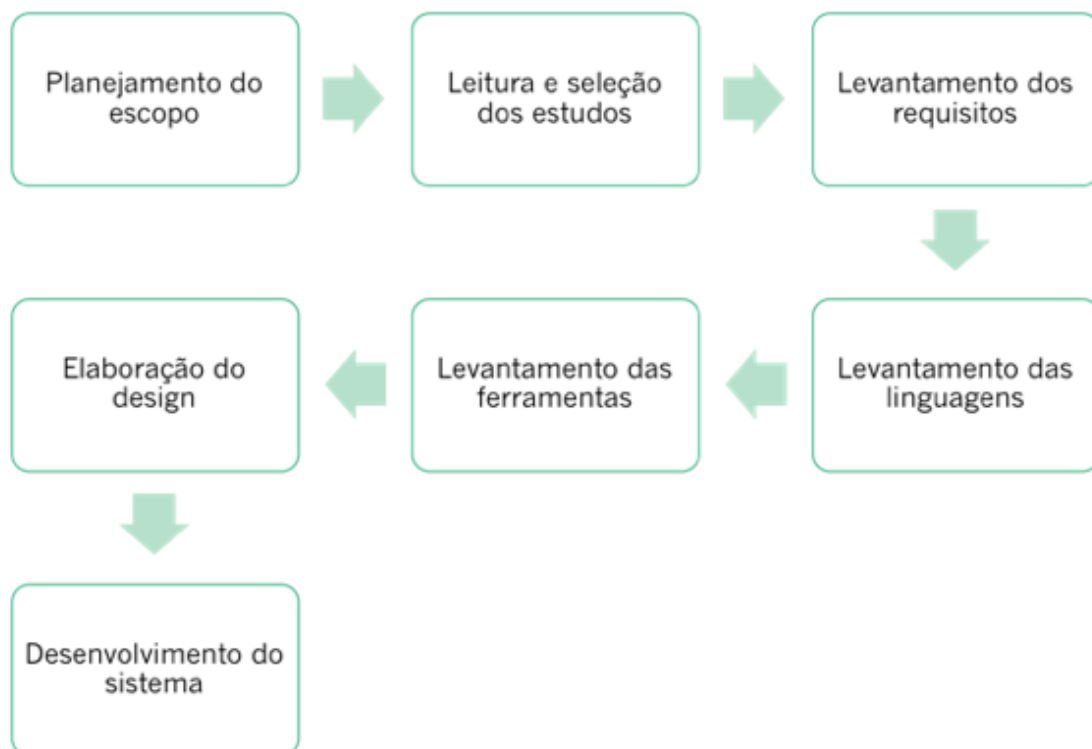


Figura 1 - Etapas do processo de desenvolvimento do sistema

Um conjunto de ferramentas e tecnologias pertencentes ao processo de desenvolvimento de software foi selecionado para atingir o objetivo proposto.



Figura 2 - Ferramentas e tecnologias

#### 4.3.1 – Ambiente de desenvolvimento

Para o desenvolvimento do sistema foram selecionados os Ambientes de Desenvolvimento Integrado (IDE) Netbeans 8.2, Android Studio e Xcode. O primeiro, permitiu desenvolver a aplicação Web responsável por garantir o acesso a partir de navegadores utilizados nos computadores e em dispositivos móveis que não possuam o sistema operacional Android. O segundo, foi utilizado no desenvolvimento do aplicativo para os dispositivos móveis Android. O terceiro, foi aplicado no desenvolvimento do aplicativo para os dispositivos com iOS, sistema operacional dos dispositivos móveis da Apple.

#### 4.3.2 – Linguagens utilizadas

Foram selecionadas e aplicadas no desenvolvimento do projeto a linguagem de programação Java e JavaScript. Além de linguagens, componentes de estilização e bibliotecas aplicadas no desenvolvimento web: HTML5, CSS3 e JQuery.

Java é uma linguagem orientada a objetos, caracterizada como linguagem de alto nível. Ela possui características únicas e que são úteis no desenvolvimento web e mobile (dispositivos Android), tais como: simplicidade, distribuição, segurança, portabilidade, entre outros.



Os programas escritos na linguagem Java são compilados em arquivos denominados *.class*. Esses arquivos são convertidos em uma linguagem específica de máquina, ou seja, uma linguagem que o processador do computador entende. Essa metodologia da linguagem permite que os sistemas desenvolvidos em Java possam ser, facilmente, executados em diferentes sistemas operacionais utilizando o *Java Virtual Machine*.

Java é uma linguagem altamente escalável e bastante utilizada em grandes projetos, estando presente no dia a dia de grandes corporações tecnológicas. Possui uma comunidade de desenvolvimento grande que fornece suporte para as soluções dos problemas lógicos pertinentes ao desenvolvimento de software. Esta linguagem é mantida pela Oracle.

JavaScript é uma linguagem de programação utilizada no lado cliente de um sistema. Essa linguagem auxilia no processamento das informações, permitindo que as validações e o primeiro nível de processamento das solicitações do usuário sejam executadas diretamente na camada de *front-end*, tornando o sistema mais otimizado e eficiente. Esta linguagem, cada vez mais, ganha força na construção dos sistemas por estar presente em todos os navegadores e também por originar outras formas de desenvolver sistemas web.

O JQuery é uma biblioteca otimizada de funções JavaScript que interage com o HTML para facilitar a manipulação dos componentes, escrita em código JavaScript e, em alguns casos, a integração entre as camadas de *front* e *back-end*.

O HTML5 e o CSS3 são elementos presentes no desenvolvimento dos sistemas web e, em alguns casos, do desenvolvimento móvel. O HTML5 possui componentes que são utilizados para construir as interfaces do usuário, ou seja, tudo aquilo que o usuário de um sistema enxerga dentro dele é representado por componentes do HTML5. O CSS permite estilizar esses componentes, dando cores, formas e proporcionando um layout mais agradável para a navegação do usuário.

### **4.3.3 – Frameworks**

O JQuery *Mobile* foi selecionado como *framework front-end* para a criação da interface do usuário, garantindo o conceito de responsividade, permitindo desenvolver o sistema como um Web App.

As funcionalidades e padrões do JQuery *Mobile* são baseadas no JavaScript. Esse *framework* otimiza o desenvolvimento dos sistemas e facilita a utilização da responsividade, tornando os componentes do HTML, facilmente, adaptáveis aos diferentes tipos e tamanhos de telas dos dispositivos computacionais.

Como *framework back-end* foi selecionado o Spring Boot, um importante componente para a linguagem de programação Java utilizado no mercado profissional.

O Spring Boot, seguindo a mesma ideia do JQuery *Mobile*, porém, aplicado ao desenvolvimento do *back-end*, proporciona formas mais eficientes e com menor esforço de desenvolver aplicações em Java. Esse *framework* possui uma filosofia de que com poucas configurações é possível desenvolver um sistema que seja, facilmente, executado. Também defende a fácil integração com outros sistemas e bibliotecas de terceiros, mantendo a segurança e integridade dos dados. Ele é muito utilizado para construção de sistemas que utilizam o estilo de arquitetura REST (*Representational State Transfer*).

#### **4.3.4 – Banco de Dados**

O Banco de Dados foi criado em *Structured Language Query* (SQL) e utilizado o MySQL como Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD).

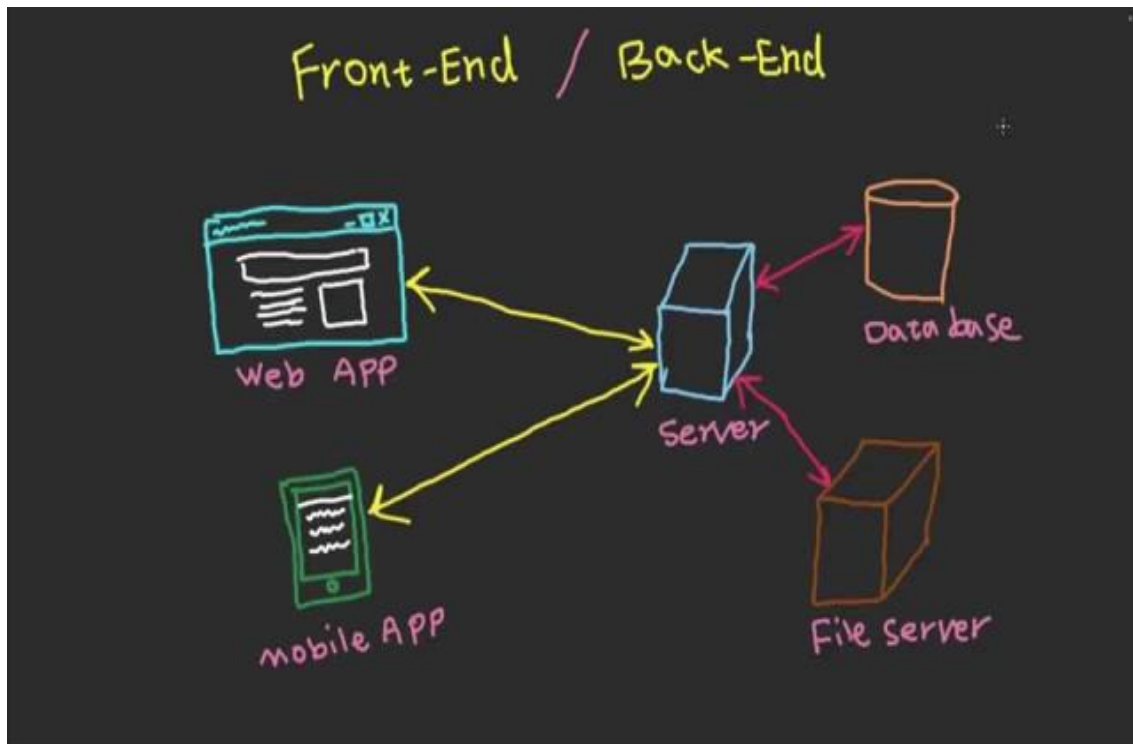
#### **4.3.5 – Arquitetura e layout**

O sistema foi elaborado com dois módulos. O primeiro, administrador do sistema, é utilizado na gestão dos produtos e usuários do Mestrado Profissional, permitindo acesso apenas para um grupo de pessoas responsável pelas informações, podendo ser os professores do mestrado profissional, apenas as secretárias ou qualquer pessoa designada pelos coordenadores do curso. O segundo, módulo do usuário pesquisador, proporciona um ambiente agradável, fácil de usar e com padrões de usabilidade que fornecem aos usuários os resultados de pesquisas esperados.

O cadastro dos produtos do Mestrado Profissional é composto por tema da tese, ano de publicação, resumo, autores, palavras chaves. Caso o produto seja um software ou similar, deverá cadastrar o endereço eletrônico onde estará hospedado e *upload* do arquivo em formato *Portable Document Format* (PDF) da tese. No caso das patentes com processos em andamento, o produto poderá ser cadastrado e a sua liberação só ocorrerá quando o usuário responsável pela administração do repositório informar que a patente foi aprovada pelo órgão responsável.

Foram utilizados padrões de cores e fontes semelhantes aos da Unifesp para manter uma proximidade dos sistemas. Porém, acrescentando recursos tecnológicos, fornecidos pelas técnicas e ferramentas selecionadas, capazes de elevar a experiência do usuário ao utilizar o sistema porque, ao aplicar as heurísticas de usabilidade e padrões de layout atuais, os usuários utilizarão a ferramenta com maior facilidade e com componentes tecnológicos mais eficientes.

O sistema foi desenvolvido utilizando o padrão arquitetural MVC e a separação em camadas, *front-end* e *back-end*. Essa divisão arquitetural facilita a manutenção, adaptação e evolução do sistema.



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=nMtgFZSdtwk>

Figura 3 – Arquitetura do sistema

O *front-end* é responsável por manter todas as telas, imagens e customizações gráficas visíveis para os usuários do sistema. O *back-end* é responsável pelo processamento das regras de negócio, comunicação com o banco de dados para armazenamento e leitura dos dados que são trafegados por todo o software e comunicação com o *front-end* para que os dados sejam encaminhados e estilizados em uma interface de usuário.

A separação em camadas proporciona diversas vantagens, como já mencionado. Dentre elas, a principal vantagem é o poder de modificar toda a estrutura do *front-end* sem interferir nas regras de negócio. Dessa forma, uma instituição de ensino, por exemplo, pode alterar as cores e *layout* das páginas a qualquer momento, sem a necessidade de replicar todo o sistema ou investir muitos recursos, humanos e financeiros, para cumprimento das tarefas. Isso também permite que a instituição replique o repositório para os diferentes cursos que possui, apenas alterando pequenos detalhes para se adequar as cores, imagens e outros estilos gráficos pertencentes a cada curso, por exemplo.

O repositório desenvolvido como produto desse estudo segue as heurísticas de usabilidade de Nielsen para facilidade a inclusão das teses existentes e que venham a surgir com o avanço do Mestrado Profissional.

A usabilidade é um conceito importante no ambiente de integração Humano-Computador. Nielsen, com seus conceitos e parâmetros de usabilidade, ainda hoje, tem um papel importante e atuante no desenvolvimento dos sistemas de informação (ROSA *et al.*, 2013). O *layout* do sistema é essencialmente embasado na ideologia de Nielsen para proporcionar a melhor experiência do usuário.

Para Nielsen, cinco parâmetros são importantes para usabilidade na construção de um sistema: facilidade de aprendizagem do usuário, eficiência de uso, facilidade de localizar as informações, probabilidade baixa dos usuários ocasionarem erros no sistemas e interface amigável. Além dos parâmetros requisitados por Nielsen, ele também criou dez heurísticas que são as recomendações a serem seguidas no desenvolvimento de um sistema: visibilidade do estado do sistema, correspondência entre o sistema e mundo real, liberdade e controle do usuário, padrões entre os diferentes componentes, prevenção de erros, reconhecimento ao invés de recordação, flexibilidade e eficiência, design objetivo, ajuda aos usuários e suporte e documentação (ROSA *et al.*, 2013).

#### **4.3.6 – Código fonte**

Para desenvolver o sistema e obedecer o padrão arquitetural planejado, o código fonte foi adicionado no Bitbucket, ferramenta para versionamento de código.

A camada do *front-end* foi separada em diretórios para manter a organização dos arquivos.



Figura 4 - Organização da camada do *front-end*

O `index.html` é o arquivo principal do *front*. Ele representa a tela principal do UniRep e foi implementado utilizando o HTML5, como os demais arquivos de extensão `.html`.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>UniRep</title>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
    <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,700" rel="stylesheet">
    <link rel="icon" href="img/logo.png">
    <link rel="stylesheet" href="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.css" />
```

```

<script src="https://code.jquery.com/jquery-1.8.3.min.js"></script>
<script src="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>

<link rel="stylesheet" href="css/header.css" />
<link rel="stylesheet" href="css/menu.css" />
<link rel="stylesheet" href="css/index.css" />
<link rel="stylesheet" href="css/custom.css" />
</head>

<body>
<div data-role="page" id="demo-page">
  <div data-role="header" data-theme="b" class="header-partner">
    <div class="header">
      <a href="#left-panel">
        
      </a>
      <p>UniRep</p>
    </div><!-- /header -->
  </div>

  <div data-role="panel" id="left-panel" data-theme="b">
    <div class="background">
      <div class="div-menu">
        
      </div>
    </div>

    <div class="menu-item">
      <a id="home" href="#"
        data-ajax="false" rel="external"> Home</a>
    </div>

    <div class="menu-item">
      <a id="login" href="adm/login.html"
        data-ajax="false" rel="external"> Login</a>
    </div>
  </div>
</div>

```

```

</div>

<div class="menu-item">
  <a id="sobre" href="sobre/sobre.html"
    data-ajax="false" rel="external"> Sobre</a>
</div>

</div>

<div class="content" data-role="content">
  <div data-role="popup" id="popupInfo">
    <p id="popupMsg"></p>
  </div>

  <p id="title">
    Repositório Temático do Mestrado Profissional em Ciência,
    Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual
  <p>

  <ul id="lista-projetos" class="input-filter" data-role="listview" data-inset="true"
    data-filter="true" >

  </ul>

  <p id="lista-vazia">Nenhum item foi localizado.</p>
</div>
</div>

<script src="js/dominio.js"></script>
<script src="js/index.js"></script>
</body>
</html>

  O arquivo descricao.html foi desenvolvido para exibir a descrição do projeto
  selecionado na listagem apresentada na tela principal.

<!DOCTYPE html>

```



```

<html>
  <head>
    <title>UniRep</title>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
    <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,700" rel="stylesheet">
    <link rel="icon" href="img/logo.png">
    <link rel="stylesheet" href="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-
1.4.5.min.css" />

    <script src="https://code.jquery.com/jquery-1.8.3.min.js"></script>
    <script src="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>

    <link rel="stylesheet" href="css/header.css" />
    <link rel="stylesheet" href="css/menu.css" />
    <link rel="stylesheet" href="css/custom.css" />
    <link rel="stylesheet" href="css/descricao.css" />
  </head>

  <body>
    <div data-role="page" id="demo-page">
      <div data-role="header" data-theme="b" class="header-partner">
        <div class="header">
          <a href="#left-panel">
            
          </a>
          <p>UniRep</p>
        </div> <!-- /header -->
      </div>

      <div data-role="panel" id="left-panel" data-theme="b">
        <div class="background">
          <div class="div-menu">
            
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </body>
</html>

```

```

<div class="menu-item">
  <a id="home" href="index.html"
    data-ajax="false" rel="external"> Home</a>
</div>

<div class="menu-item">
  <a id="login" href="adm/login.html"
    data-ajax="false" rel="external"> Login</a>
</div>

<div class="menu-item">
  <a id="sobre" href="sobre/sobre.html"
    data-ajax="false" rel="external"> Sobre</a>
</div>
</div>

<div class="content" data-role="content">
  <div data-role="popup" id="popupInfo">
    <p id="popupMsg"></p>
  </div>

  <p id="title">Descrição do Projeto</p>

  <input type="hidden" name="id-projeto" id="id-projeto">
  <p class="titulo" id="nome-projeto"><p>
  <p class="ano" id="ano-projeto"><p>
  <p class="resumo" id="resumo-projeto"><p>
  <p class="autor" id="autores-projeto"><p>
  <p class="keywords" id="decs-projeto"><p>

  <div id="pdf-div">
    
    <a href="#" onclick="downloadPDF();">Download</a>
  </div>

```

```

        <a class="btn-voltar" data-role="button" data-rel="back">Voltar</a>
    </div>
</div>

<script src="js/dominio.js"></script>
<script src="js/descricao.js"></script>
</body>
</html>

```

O diretório “css” contém todos os arquivos de estilização das páginas em HTML, o diretório “img” armazena todas as imagens que são exibidas para os usuários, o diretório “js” contém os arquivos JavaScripts que são executados nas diferentes páginas HTML para comunicação com o *back-end*, redirecionamento das páginas e validações de campos.

O diretório “sobre” contém o HTML referente aos dados da página do menu de mesmo nome.

```

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>UniRep</title>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
    <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,700" rel="stylesheet">
    <link rel="icon" href="../img/logo.png">
    <link rel="stylesheet" href="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.css" />

    <script src="https://code.jquery.com/jquery-1.8.3.min.js"></script>
    <script src="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>

    <link rel="stylesheet" href="../css/header.css" />
    <link rel="stylesheet" href="../css/menu.css" />

```

```

<link rel="stylesheet" href="../css/custom.css" />
<link rel="stylesheet" href="../css/sobre.css" />
</head>

<body>
  <div data-role="page" id="demo-page">
    <div data-role="header" data-theme="b" class="header-partner">
      <div class="header">
        <a href="#left-panel">
          
        </a>
        <p>UniRep</p>
      </div> <!-- /header -->
    </div>

    <div data-role="panel" id="left-panel" data-theme="b">
      <div class="background">
        <div class="div-menu">
          
        </div>
      </div>

      <div class="menu-item">
        <a id="home" href="../index.html"
          data-ajax="false" rel="external"> Home</a>
      </div>

      <div class="menu-item">
        <a id="login" href="../adm/login.html"
          data-ajax="false" rel="external"> Login</a>
      </div>

      <div class="menu-item">
        <a id="sobre" href="#"
          data-ajax="false" rel="external"> Sobre</a>
      </div>

```

```
</div>
```

```
<div class="content" data-role="content">
  <div data-role="popup" id="popupInfo">
    <p id="popupMsg"></p>
  </div>
```

```
<p id="title">Sobre o UniRep</p>
```

```
<p>
```

Aplicativo desenvolvido por RAFAEL BEZERRA DE ARAUJO como requisito à Universidade Federal de São Paulo, para obtenção do título de Mestre Profissional em Ciências, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual. Orientado pela Profª DRA. LYDIA MASAKO FERREIRA, Coorientado pela Profª LEILA BLANES.

```
</p>
```

```
<p>
```

O nome UniRep (Uni de união e UNIFESP, Rep de repositório), indica a união de conhecimentos produzidos na UNIFESP e de acesso livre a partir de um repositório temático digital.

```
</p>
```

```
<p>
```

O objetivo do UniRep é disponibilizar, os produtos desenvolvidos no Mestrado Profissional em forma de conhecimento para a sociedade em geral. Dessa forma, o sistema proporciona a gestão da informação dos trabalhos elaborados pelos egressos do curso e o compartilhamento dos dados seguindo a filosofia Open Access (Acesso Livre à Informação).

```
</p>
```

```
<p>
```

O Curso de Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da UNIFESP tem por objetivo formar profissionais qualificados para o mercado de

trabalho, capazes de utilizar a pesquisa para agregar valor a suas atividades, transferindo conhecimento técnico e científico para o mercado, para as empresas, para o setor público e para a sociedade como um todo.

</p>

<p>

O curso possui três Linhas de Atuação Científico Tecnológicas:

</p>

<p>

1. Desenvolvimento de protocolos e padronização de procedimentos na prevenção

e/ou

tratamento de úlcera de MMII (úlceras por pressão, úlceras diabéticas e venosas).

</p>

<p>

2. Aperfeiçoamento e aplicabilidade de produtos e processos em regeneração

tecidual.

</p>

<p>

3. Gestão e qualidade em feridas e lesões teciduais.

</p>

<p>

Mais informações: <br><a

href="http://dcir.sites.unifesp.br/mp/">http://dcir.sites.unifesp.br/mp/</a>

</p>

<div class="logo">





</div>

<a class="btn-voltar" data-role="button" data-rel="back">Voltar</a>

</div>

</div>

</body>

</html>

O diretório “adm” mantém todos os arquivos HTML das páginas referentes ao cadastro de projetos, usuários e menu do usuário logado.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>UniRep</title>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
    <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,700" rel="stylesheet">
    <link rel="icon" href="../img/logo.png">
    <link rel="stylesheet" href="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.css" />

    <script src="https://code.jquery.com/jquery-1.8.3.min.js"></script>
    <script src="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>

    <link rel="stylesheet" href="../css/header.css" />
    <link rel="stylesheet" href="../css/menu.css" />
    <link rel="stylesheet" href="../css/login.css" />
    <link rel="stylesheet" href="../css/custom.css" />
  </head>

  <body>
    <div data-role="page" id="demo-page">
      <div data-role="header" data-theme="b" class="header-partner">
        <div class="header">
          <a href="#left-panel">
            
          </a>
          <p>UniRep</p>
        </div> <!-- /header -->
      </div>
    </div>
  </body>
</html>
```

```

<div data-role="panel" id="left-panel" data-theme="b">
  <div class="background">
    <div class="div-menu">
      
    </div>
  </div>

  <div class="menu-item">
    <a id="home" href="../index.html"
      data-ajax="false" rel="external"> Home</a>
  </div>

  <div class="menu-item">
    <a id="login" href="#"
      data-ajax="false" rel="external"> Login</a>
  </div>

  <div class="menu-item">
    <a id="sobre" href="../sobre/sobre.html"
      data-ajax="false" rel="external"> Sobre</a>
  </div>

</div>

<div class="content" data-role="content">
  <div data-role="popup" id="popupInfo">
    <p id="popupMsg"></p>
  </div>

  <p id="title">Login<p>

  <form id="form">
    <label for="txt-email">E-mail</label>
    <input type="text" name="txt-email" id="txt-email" value="" autocomplete="on"
required>

```



```

<label for="txt-password">Senha</label>
<input type="password" name="txt-password" id="txt-password" value="" required
autocomplete="on">

```

```

<input type="submit" name="btn" id="btn" value="entrar">
</form>
</div>
</div>

```

```

<script src="../js/dominio.js"></script>
<script src="../js/login.js"></script>

```

```

</body>
</html>

```

```

<!DOCTYPE html>

```

```

<html>

```

```

<head>

```

```

<title>UniRep</title>

```

```

<meta charset="UTF-8" />

```

```

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />

```

```

<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,700" rel="stylesheet">

```

```

<link rel="icon" href="../img/logo.png">

```

```

<link rel="stylesheet" href="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-
1.4.5.min.css" />

```

```

<script src="https://code.jquery.com/jquery-1.8.3.min.js"></script>

```

```

<script src="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>

```

```

<link rel="stylesheet" href="../css/header.css" />

```

```

<link rel="stylesheet" href="../css/menu.css" />

```

```

<link rel="stylesheet" href="../css/menu_login.css" />

```

```

<link rel="stylesheet" href="../css/custom.css" />

```

```

</head>

```

```

<body>
  <div data-role="page" id="demo-page">
    <div data-role="header" data-theme="b" class="header-partner">
      <div class="header">
        <a href="#left-panel">
          
        </a>
        <p>UniRep</p>
      </div><!-- /header -->
    </div>

    <div data-role="panel" id="left-panel" data-theme="b">
      <div class="background">
        <div class="div-menu">
          
        </div>
      </div>

      <div class="menu-item">
        <a id="home" href="../index.html"
          data-ajax="false" rel="external"> Home</a>
      </div>

      <div class="menu-item">
        <a id="login" href="#"
          data-ajax="false" rel="external"> Menu</a>
      </div>

      <div class="menu-item">
        <a id="sobre" href="../sobre/sobre.html"
          data-ajax="false" rel="external"> Sobre</a>
      </div>

      <div id="logout" class="menu-item" onclick="javascript:clearSession()">
        <a> Sair</a>
      </div>
    </div>
  </div>

```

```
</div>
</div>

<div class="content" data-role="content">
  <div data-role="popup" id="popupInfo">
    <p id="popupMsg"></p>
  </div>

  <p id="title">Menu<p>

  <div class="btn" onclick="listaUsuarios();">
    
    <a data-ajax="false" rel="external" href="#">cadastrar/excluir usuários</a>
  </div>

  <div class="btn" onclick="listaProjetos();">
    
    <a data-ajax="false" rel="external" href="#">cadastrar/alterar projetos</a>
  </div>

  <div class="btn" onclick="alteraSenha();">
    
    <a data-ajax="false" rel="external" href="#">alterar senha</a>
  </div>
</div>
</div>

<script src="../js/menu_login.js"></script>
</body>
</html>

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>UniRep</title>
```

```

<meta charset="UTF-8" />
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,700" rel="stylesheet">
<link rel="icon" href="../img/logo.png">
<link rel="stylesheet" href="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-
1.4.5.min.css" />

<script src="https://code.jquery.com/jquery-1.8.3.min.js"></script>
<script src="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>

<link rel="stylesheet" href="../css/header.css" />
<link rel="stylesheet" href="../css/menu.css" />
<link rel="stylesheet" href="../css/custom.css" />
<link rel="stylesheet" href="../css/form.css" />
</head>

<body>
  <div data-role="page" id="demo-page">
    <div data-role="header" data-theme="b" class="header-partner">
      <div class="header">
        <a href="#left-panel">
          
        </a>
        <p>UniRep</p>
      </div> <!-- /header -->
    </div>

    <div data-role="panel" id="left-panel" data-theme="b">
      <div class="background">
        <div class="div-menu">
          
        </div>
      </div>

      <div class="menu-item">
        <a id="home" href="../index.html"

```

```

        data-ajax="false" rel="external"> Home</a>
</div>

<div class="menu-item">
    <a id="login" href="menu_login.html"
        data-ajax="false" rel="external"> Menu</a>
</div>

<div class="menu-item">
    <a id="sobre" href="../sobre/sobre.html"
        data-ajax="false" rel="external"> Sobre</a>
</div>

<div id="logout" class="menu-item" onclick="javascript:clearSession()">
    <a> Sair</a>
</div>
</div>

<div class="content" data-role="content">
    <div data-role="popup" id="popupInfo">
        <p id="popupMsg"></p>
    </div>

    <p id="title">Alteração de Senha<p>

    <label for="txt-senha">Nova senha:</label>
    <input type="password" name="txt-senha" id="txt-senha" value="" required>
    <label for="txt-confirma">Confirme a nova senha:</label>
    <input type="password" name="txt-confirma" id="txt-confirma" value="" required>

    <div class="div-btn">
        <input type="submit" onclick="alteraSenhaUsuario();" name="btn" id="btn"
value="salvar">
    </div>

    <a class="btn-voltar" data-role="button" data-rel="back">Cancelar</a>

```

```

    </div>
</div>

<script src="../js/dominio.js"></script>
<script src="../js/edita_perfil.js"></script>
</body>
</html>

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>UniRep</title>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
    <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,700" rel="stylesheet">
    <link rel="icon" href="../img/logo.png">
    <link rel="stylesheet" href="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-
1.4.5.min.css" />

    <script src="https://code.jquery.com/jquery-1.8.3.min.js"></script>
    <script src="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>

    <link rel="stylesheet" href="../css/header.css" />
    <link rel="stylesheet" href="../css/menu.css" />
    <link rel="stylesheet" href="../css/custom.css" />
    <link rel="stylesheet" href="../css/usuarios.css" />
  </head>

  <body>
    <div data-role="page" id="demo-page">
      <div data-role="header" data-theme="b" class="header-partner">
        <div class="header">
          <a href="#left-panel">
            
          </a>
          <p>UniRep</p>

```

```

</div><!-- /header -->
</div>

<div data-role="panel" id="left-panel" data-theme="b">
  <div class="background">
    <div class="div-menu">
      
    </div>
  </div>

  <div class="menu-item">
    <a id="home" href="../index.html"
      data-ajax="false" rel="external"> Home</a>
  </div>

  <div class="menu-item">
    <a id="login" href="menu_login.html"
      data-ajax="false" rel="external"> Menu</a>
  </div>

  <div class="menu-item">
    <a id="sobre" href="../sobre/sobre.html"
      data-ajax="false" rel="external"> Sobre</a>
  </div>

  <div id="logout" class="menu-item" onclick="javascript:clearSession()">
    <a> Sair</a>
  </div>
</div>

<div class="content" data-role="content">
  <div data-role="popup" id="popupInfo">
    <p id="popupMsg"></p>
  </div>

  <p id="title">Cadastro/Alteração de Projetos</p>

```

```

<input data-textonly="false" data-textvisible="false"
      data-inline="true" type="button" data-ajax="false" rel="external"
      value="cadastrar novo projeto" class="btn"
      onclick="showFormProjeto();">

<ul id="lista-projetos" data-role="listview" data-inset="true"
    data-filter="true" data-iconpos="right">
</ul>
</div>
</div>
</div>

<script src="../js/dominio.js"></script>
<script src="../js/menu_login.js"></script>
<script type="text/javascript">
    loadProjetos();
</script>
</body>
</html>

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>UniRep</title>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
    <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,700" rel="stylesheet">
    <link rel="icon" href="../img/logo.png">
    <link rel="stylesheet" href="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-
1.4.5.min.css" />

    <script src="https://code.jquery.com/jquery-1.8.3.min.js"></script>
    <script src="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>

    <link rel="stylesheet" href="../css/header.css" />

```



```

<link rel="stylesheet" href="../css/menu.css" />
<link rel="stylesheet" href="../css/custom.css" />
<link rel="stylesheet" href="../css/form.css" />
</head>

<body>
  <div data-role="page" id="demo-page">
    <div data-role="header" data-theme="b" class="header-partner">
      <div class="header">
        <a href="#left-panel">
          
        </a>
        <p>UniRep</p>
      </div><!-- /header -->
    </div>

    <div data-role="panel" id="left-panel" data-theme="b">
      <div class="background">
        <div class="div-menu">
          
        </div>
      </div>

      <div class="menu-item">
        <a id="home" href="../index.html"
          data-ajax="false" rel="external"> Home</a>
      </div>

      <div class="menu-item">
        <a id="login" href="menu_login.html"
          data-ajax="false" rel="external"> Menu</a>
      </div>

      <div class="menu-item">
        <a id="sobre" href="../sobre/sobre.html"
          data-ajax="false" rel="external"> Sobre</a>
      </div>
    </div>
  </div>

```

```
</div>
```

```
<div id="logout" class="menu-item" onclick="javascript:clearSession()">
```

```
  <a> Sair</a>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="content" data-role="content">
```

```
  <div data-role="popup" id="popupInfo">
```

```
    <p id="popupMsg"></p>
```

```
  </div>
```

```
<p id="title">Cadastro Projeto<p>
```

```
<form id="form">
```

```
  <label for="upload-pdf">Selecione a tese em PDF:</label>
```

```
  <input type="file" id="upload-pdf" name="uploadfile" accept="application/pdf"
required/>
```

```
  <label for="txt-titulo">Título:</label>
```

```
  <input type="text" name="txt-titulo" id="txt-titulo" value="" required>
```

```
  <label for="txt-ano">Ano de publicação:</label>
```

```
  <input type="text" maxLength="4" placeholder="YYYY" name="txt-ano" id="txt-ano"
value="" required>
```

```
  <label for="txt-resumo">Resumo:</label>
```

```
  <textarea id="txt-resumo"></textarea>
```

```
  <label for="txt-autor">Autor:</label>
```

```
  <input type="text" name="txt-autor" id="txt-autor" value="" required>
```

```
  <label for="txt-orientador">Orientador:</label>
```

```
  <input type="text" name="txt-orientador" id="txt-orientador" value="" required>
```

```

    <label for="txt-coorientador">Coorientador (caso exista mais de um separar com
ponto e vírgula):</label>
    <input type="text" name="txt-coorientador" id="txt-coorientador" value="" required>

    <label for="txt-keywords">Palavras-chave (caso exista mais de um separar com
ponto e vírgula):</label>
    <input type="text" name="txt-keywords" id="txt-keywords" value="" required>

    <label for="txt-link">Link (utilizar esse campo caso o projeto possua alguma URL
especifica):</label>
    <input type="url" name="txt-link" id="txt-link" value="">

    <label for="txt-tipo-projeto">Tipo de projeto:</label>
    <label for="projeto-0">Patente</label>
    <input type="radio" name="tipo-projeto" id="projeto-0" value="0" class="custom"
checked required>
    <label for="projeto-1">Software</label>
    <input type="radio" name="tipo-projeto" id="projeto-1" value="1" class="custom"
required>

    <div class="div-btn">
        <input type="submit" name="btn" id="btn" value="salvar">
    </div>
</form>

<a class="btn-voltar" data-role="button" data-rel="back">Cancelar</a>
</div>
</div>

<script src="../js/jquery.mask.js"></script>
<script src="../js/jquery.mask.min.js"></script>
<script src="../js/ dominio.js"></script>
<script src="../js/form_projeto.js"></script>
</body>
</html>

```

```

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>UniRep</title>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
    <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,700" rel="stylesheet">
    <link rel="icon" href="../img/logo.png">
    <link rel="stylesheet" href="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-
1.4.5.min.css" />

    <script src="https://code.jquery.com/jquery-1.8.3.min.js"></script>
    <script src="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>

    <link rel="stylesheet" href="../css/header.css" />
    <link rel="stylesheet" href="../css/menu.css" />
    <link rel="stylesheet" href="../css/custom.css" />
    <link rel="stylesheet" href="../css/usuarios.css" />
  </head>

  <body>
    <div data-role="page" id="demo-page">
      <div data-role="header" data-theme="b" class="header-partner">
        <div class="header">
          <a href="#left-panel">
            
          </a>
          <p>UniRep</p>
        </div> <!-- /header -->
      </div>

      <div data-role="panel" id="left-panel" data-theme="b">
        <div class="background">
          <div class="div-menu">
            
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </body>
</html>

```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="menu-item">
```

```
  <a id="home" href="../index.html"
    data-ajax="false" rel="external"> Home</a>
```

```
</div>
```

```
<div class="menu-item">
```

```
  <a id="login" href="menu_login.html"
    data-ajax="false" rel="external"> Menu</a>
```

```
</div>
```

```
<div class="menu-item">
```

```
  <a id="sobre" href="../sobre/sobre.html"
    data-ajax="false" rel="external"> Sobre</a>
```

```
</div>
```

```
<div id="logout" class="menu-item" onclick="javascript:clearSession()">
```

```
  <a> Sair</a>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="content" data-role="content">
```

```
  <div data-role="popup" id="popupInfo">
```

```
    <p id="popupMsg"></p>
```

```
  </div>
```

```
<p id="title">Cadastro/Exclusão de Usuários</p>
```

```
<input data-textonly="false" data-textvisible="false"
```

```
  data-inline="true" type="button" data-ajax="false" rel="external"
```

```
  value="cadastrar novo usuário" class="btn"
```

```
  onclick="showFormUsuario();">
```

```
<ul id="lista-usuarios" data-role="listview" data-inset="true"
```

```

        data-filter="true" data-iconpos="right">
    </ul>
</div>
</div>

<script src="../js/dominio.js"></script>
<script src="../js/menu_login.js"></script>
<script type="text/javascript">
    loadUsuarios();
</script>
</body>
</html>

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>UniRep</title>
<meta charset="UTF-8" />
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,700" rel="stylesheet">
<link rel="icon" href="../img/logo.png">
<link rel="stylesheet" href="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-
1.4.5.min.css" />

<script src="https://code.jquery.com/jquery-1.8.3.min.js"></script>
<script src="https://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>

<link rel="stylesheet" href="../css/header.css" />
<link rel="stylesheet" href="../css/menu.css" />
<link rel="stylesheet" href="../css/custom.css" />
<link rel="stylesheet" href="../css/form.css" />
</head>

<body>
<div data-role="page" id="demo-page">

```

```

<div data-role="header" data-theme="b" class="header-partner">
  <div class="header">
    <a href="#left-panel">
      
    </a>
    <p>UniRep</p>
  </div> <!-- /header -->
</div>

```

```

<div data-role="panel" id="left-panel" data-theme="b">
  <div class="background">
    <div class="div-menu">
      
    </div>
  </div>
</div>

```

```

<div class="menu-item">
  <a id="home" href="../index.html"
    data-ajax="false" rel="external"> Home</a>
</div>

```

```

<div class="menu-item">
  <a id="login" href="menu_login.html"
    data-ajax="false" rel="external"> Menu</a>
</div>

```

```

<div class="menu-item">
  <a id="sobre" href="../sobre/sobre.html"
    data-ajax="false" rel="external"> Sobre</a>
</div>

```

```

<div id="logout" class="menu-item" onclick="javascript:clearSession()">
  <a> Sair</a>
</div>
</div>

```

```

<div class="content" data-role="content">
  <div data-role="popup" id="popupInfo">
    <p id="popupMsg"></p>
  </div>

  <p id="title">Cadastro Usuário</p>

  <form id="form">
    <label for="txt-nome">Nome:</label>
    <input type="text" name="txt-nome" id="txt-nome" value="" required
autocomplete="on">

    <label for="txt-email">E-mail:</label>
    <input type="email" name="txt-email" id="txt-email" value="" required
autocomplete="on">

    <label for="txt-cargo">Cargo:</label>
    <label for="cargo-0">Professor (a)</label>
    <input type="radio" name="cargo" id="cargo-0" value="0" class="custom" checked
required>

    <label for="cargo-1">Secretário (a)</label>
    <input type="radio" name="cargo" id="cargo-1" value="1" class="custom" required>

    <label for="txt-tel">Celular:</label>
    <input type="tel" name="txt-tel" id="txt-tel" value="" required autocomplete="on">

    <label for="txt-senha">Senha:</label>
    <input type="password" name="txt-senha" id="txt-senha" value="" required>
    <label for="txt-confirma">Confirme a senha:</label>
    <input type="password" name="txt-confirma" id="txt-confirma" value="" required>

    <div class="div-btn">
      <input type="submit" name="btn" id="btn" value="salvar">
    </div>
  </form>

```



```

        <a class="btn-voltar" data-role="button" data-rel="back">Cancelar</a>
    </div>
</div>

<script src="../../js/jquery.mask.js"></script>
<script src="../../js/jquery.mask.min.js"></script>
<script src="../../js/dominio.js"></script>
<script src="../../js/form_usuario.js"></script>
</body>
</html>

```

O *back-end* também possui uma estrutura de organização e foi dividido da seguinte forma: *controller*, *exception*, *pojo*, *repository*, *service* e o arquivo de aplicação, *UnirepApplication.java*.



Figura 5 - Organização da camada *back-end*

O diretório *controller* contém as classes Java responsáveis por receber as requisições do *front-end* e acionar os serviços responsáveis por cada tipo de processamento.

```
package com.unifesp.unirep.controller;

import com.unifesp.unirep.pojo.Produto;
import com.unifesp.unirep.service.ProdutoService;
import java.io.BufferedOutputStream;
import java.io.File;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.logging.Level;
import java.util.logging.Logger;
import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
import javax.validation.Valid;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.core.io.ByteArrayResource;
import org.springframework.core.io.Resource;
import org.springframework.http.HttpEntity;
import org.springframework.http.HttpHeaders;
import org.springframework.http.HttpStatus;
import org.springframework.http.MediaType;
import org.springframework.http.ResponseEntity;
import org.springframework.web.bind.annotation.CrossOrigin;
import org.springframework.web.bind.annotation.DeleteMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.GetMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.PathVariable;
import org.springframework.web.bind.annotation.PostMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.PutMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestBody;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMethod;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestParam;
import org.springframework.web.bind.annotation.ResponseBody;
import org.springframework.web.bind.annotation.RestController;
import org.springframework.web.multipart.MultipartFile;
```

```
/**
```

```

*
* @author rafaelaraujo
*/
@RestController
public class ProdutoController {

    @Autowired
    ProdutoService produtoService;

    @CrossOrigin()
    @GetMapping("/produtos")
    public ResponseEntity getAllProdutos() {
        if (produtoService.listaProdutos() != null && produtoService.listaProdutos().size() > 0) {
            return new ResponseEntity(produtoService.listaProdutos(), HttpStatus.OK);
        } else {
            return new ResponseEntity(HttpStatus.NO_CONTENT);
        }
    }

    @CrossOrigin()
    @PostMapping("/produtos")
    @ResponseBody
    public ResponseEntity createProduto(@Valid @RequestBody Produto produto) {
        return new ResponseEntity(produtoService.criaProduto(produto), HttpStatus.OK);
    }

    @CrossOrigin()
    @GetMapping("/produtos/{id}")
    public ResponseEntity getProdutoById(@PathVariable(value = "id") Long produtold) {
        return new ResponseEntity(produtoService.listaProdutold(produtold), HttpStatus.OK);
    }

    @CrossOrigin()
    @PutMapping("/produtos/{id}")
    public ResponseEntity updateProduto(@PathVariable(value = "id") Long produtold,
        @Valid @RequestBody Produto produto) {

```

```

Produto mProduto = produtoService.alteraProdutoId(produtoId, produto);

if (mProduto != null) {
    return new ResponseEntity(mProduto.getId(), HttpStatus.OK);
}

return new ResponseEntity(HttpStatus.NO_CONTENT);
}

@CrossOrigin()
@DeleteMapping("/produtos/{id}")
public ResponseEntity<?> deleteProduto(@PathVariable(value = "id") Long produtoId) {
    boolean resultado = produtoService.deletaProdutoId(produtoId);

    if (resultado) {
        return ResponseEntity.ok().build();
    }

    return new ResponseEntity(HttpStatus.INTERNAL_SERVER_ERROR);
}

@CrossOrigin()
@RequestMapping(value = "/uploadFile/{id}", method = RequestMethod.POST)
@ResponseBody
public ResponseEntity<?> uploadFile(
    @RequestParam("uploadfile") MultipartFile uploadfile, @PathVariable(value = "id") Long
produtoId) {

    boolean resultado = false;

    try {
        resultado = produtoService.salvaPDFBytes(produtoId, uploadfile.getBytes());
    } catch (IOException ex) {
        Logger.getLogger(ProdutoController.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
    }
}

```

```

        if (resultado) {
            return new ResponseEntity<>(HttpStatus.OK);
        } else {
            return new ResponseEntity<>(HttpStatus.INTERNAL_SERVER_ERROR);
        }
    }

    @CrossOrigin()
    @GetMapping("/produtos/pdf/{id}")
    public ResponseEntity downloadFile(@PathVariable(value = "id") Long produtoid) {
        Produto mProduto = produtoService.listaProdutoid(produtoid);

        if (mProduto != null) {
            MediaType mediaType = MediaType.APPLICATION_PDF;
            byte[] data = mProduto.getTese();
            ByteArrayResource resource = new ByteArrayResource(data);

            return ResponseEntity.ok()
                // Content-Disposition
                .header(HttpHeaders.CONTENT_DISPOSITION, "attachment;filename=" +
mProduto.getId() + mProduto.getAno() + ".pdf")
                // Content-Type
                .contentType(mediaType)
                // Content-Lengh
                .contentLength(data.length)
                .body(resource);
        }

        return new ResponseEntity<>(HttpStatus.INTERNAL_SERVER_ERROR);
    }
}

```

```

package com.unifesp.unirep.controller;

```

```

import com.unifesp.unirep.pojo.Usuario;
import com.unifesp.unirep.service.UsuarioService;
import javax.validation.Valid;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.http.HttpStatus;
import org.springframework.http.ResponseEntity;
import org.springframework.web.bind.annotation.CrossOrigin;
import org.springframework.web.bind.annotation.DeleteMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.GetMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.PathVariable;
import org.springframework.web.bind.annotation.PostMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.PutMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestBody;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMethod;
import org.springframework.web.bind.annotation.ResponseBody;
import org.springframework.web.bind.annotation.RestController;

/**
 *
 * @author rafael
 */
@RestController
public class UsuarioController {

    @Autowired
    UsuarioService usuarioService;

    @CrossOrigin()
    @GetMapping("/usuarios")
    public ResponseEntity getAllUsuarios() {
        if (usuarioService.listaUsuarios() != null && usuarioService.listaUsuarios().size() > 0) {
            return new ResponseEntity(usuarioService.listaUsuarios(), HttpStatus.OK);
        } else {
            return new ResponseEntity(HttpStatus.NO_CONTENT);
        }
    }
}

```

```

    }
}

```

```

@CrossOrigin()
@PostMapping("/usuarios")
@ResponseBody
public ResponseEntity createUsuario(@Valid @RequestBody Usuario usuario) {
    return new ResponseEntity(usuarioService.criaUsuario(usuario), HttpStatus.OK);
}

```

```

@CrossOrigin()
@RequestMapping(value = "/usuarios/email/{email:.+}/{senha}", method =
RequestMethod.GET)
public ResponseEntity getUsuarioByEmail(@PathVariable(name = "email", value = "email")
String email,
    @PathVariable(name = "senha", value = "senha") String senha) {
    Usuario usuario = usuarioService.listaUsuarioEmail(email);

    if (usuario != null && usuario.getId() > 0 && senha.equals(usuario.getSenha())) {
        return new ResponseEntity(usuario, HttpStatus.OK);
    }

    return new ResponseEntity(HttpStatus.NO_CONTENT);
}

```

```

@CrossOrigin()
@GetMapping("/usuarios/{id}")
public ResponseEntity getUsuarioById(@PathVariable(value = "id") Long usuarioid) {
    return new ResponseEntity(usuarioService.listaUsuarioid(usuarioid), HttpStatus.OK);
}

```

```

@CrossOrigin()
@PutMapping("/usuarios/{id}")
public ResponseEntity updateUsuario(@PathVariable(value = "id") Long usuarioid,
    @Valid @RequestBody Usuario usuario) {

```

```

        Usuario mUsuario = usuarioService.alteraUsuarioId(usuarioId, usuario);

        if (mUsuario != null) {
            return new ResponseEntity(HttpStatus.OK);
        }

        return new ResponseEntity(HttpStatus.NO_CONTENT);
    }

    @CrossOrigin()
    @DeleteMapping("/usuarios/{id}")
    public ResponseEntity<?> deleteUsuario(@PathVariable(value = "id") Long usuarioId) {
        usuarioService.deletaUsuarioId(usuarioId);

        return ResponseEntity.ok().build();
    }
}

```

O diretório *exception* retorna uma mensagem quando um determinado mapeamento de URL, utilizado pelo *controller*, não é localizado.

```

package com.unifesp.unirep.exception;

import org.springframework.http.HttpStatus;
import org.springframework.web.bind.annotation.ResponseStatus;

/**
 *
 * @author rafael
 */
@ResponseStatus(value = HttpStatus.NOT_FOUND)
public class ResourceNotFoundException extends RuntimeException {

    private final String resourceName;
    private final String fieldName;
}

```



```

private final Object fieldValue;

public ResourceNotFoundException(String resourceName, String fieldName, Object
fieldValue) {
    super(String.format("%s not found with %s : '%s'", resourceName, fieldName, fieldValue));
    this.resourceName = resourceName;
    this.fieldName = fieldName;
    this.fieldValue = fieldValue;
}

public String getResourceName() {
    return resourceName;
}

public String getFieldName() {
    return fieldName;
}

public Object getFieldValue() {
    return fieldValue;
}
}

```

O diretório *pojo* contém todas as classes Java que identificam cada entidade do banco de dados e são utilizadas na transferência de dados entre uma camada e outra.

```

package com.unifesp.unirep.pojo;

import java.io.Serializable;
import java.util.Date;
import javax.persistence.Column;
import javax.persistence.Entity;
import javax.persistence.GeneratedValue;
import javax.persistence.GenerationType;
import javax.persistence.Id;

```

```
import javax.persistence.Lob;
import javax.persistence.Table;
import javax.persistence.Temporal;
import static javax.persistence.TemporalType.DATE;
import javax.validation.constraints.NotBlank;
import javax.validation.constraints.NotNull;

/**
 *
 * @author rafael
 */
@Entity
@Table(name = "produtos")
public class Produto implements Serializable {

    @Id
    @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
    private Long id;

    @NotBlank
    @NotNull
    private String titulo;

    @NotBlank
    @NotNull
    private String resumo;

    @NotBlank
    @NotNull
    private String autor;

    @NotBlank
    @NotNull
    private String orientador;

    @NotBlank
```

```
@NotNull
private String coorientador;

private String keywords;

@NotNull
private int ano;

private String link;

@Lob
private byte[] tese;

@NotNull
private int tipo;

@Temporal(DATE)
@Column(name = "data_criacao")
private Date dataCriacao;

@Temporal(DATE)
@Column(name = "data_alteracao")
private Date dataAlteracao;

@NotNull
@Column(name = "usuario_fk")
private int usuarioFK;

@NotNull
private int ativo;

public Produto() {
    super();
}

public Produto(Long id, String titulo, String resumo, String autor,
```

```
String orientador, String coorientador, String keywords, int ano,  
String link, byte[] tese, int tipo, Date dataCriacao, Date dataAlteracao,  
int usuarioFK, int ativo) {  
this.id = id;  
this.titulo = titulo;  
this.resumo = resumo;  
this.autor = autor;  
this.orientador = orientador;  
this.coorientador = coorientador;  
this.keywords = keywords;  
this.ano = ano;  
this.link = link;  
this.tese = tese;  
this.tipo = tipo;  
this.dataCriacao = dataCriacao;  
this.dataAlteracao = dataAlteracao;  
this.usuarioFK = usuarioFK;  
this.ativo = ativo;  
}  
  
public Long getId() {  
    return id;  
}  
  
public void setId(Long id) {  
    this.id = id;  
}  
  
public String getTitulo() {  
    return titulo;  
}  
  
public void setTitulo(String titulo) {  
    this.titulo = titulo;  
}
```

```
public String getResumo() {  
    return resumo;  
}  
  
public void setResumo(String resumo) {  
    this.resumo = resumo;  
}  
  
public String getAutor() {  
    return autor;  
}  
  
public void setAutor(String autor) {  
    this.autor = autor;  
}  
  
public String getOrientador() {  
    return orientador;  
}  
  
public void setOrientador(String orientador) {  
    this.orientador = orientador;  
}  
  
public String getCoorientador() {  
    return coorientador;  
}  
  
public void setCoorientador(String coorientador) {  
    this.coorientador = coorientador;  
}  
  
public String getKeywords() {  
    return keywords;  
}
```

```
public void setKeywords(String keywords) {  
    this.keywords = keywords;  
}
```

```
public int getAno() {  
    return ano;  
}
```

```
public void setAno(int ano) {  
    this.ano = ano;  
}
```

```
public String getLink() {  
    return link;  
}
```

```
public void setLink(String link) {  
    this.link = link;  
}
```

```
public byte[] getTese() {  
    return tese;  
}
```

```
public void setTese(byte[] tese) {  
    this.tese = tese;  
}
```

```
public int getTipo() {  
    return tipo;  
}
```

```
public void setTipo(int tipo) {  
    this.tipo = tipo;  
}
```

```
public Date getDataCriacao() {  
    return dataCriacao;  
}  
  
public void setDataCriacao(Date dataCriacao) {  
    this.dataCriacao = dataCriacao;  
}  
  
public Date getDataAlteracao() {  
    return dataAlteracao;  
}  
  
public void setDataAlteracao(Date dataAlteracao) {  
    this.dataAlteracao = dataAlteracao;  
}  
  
public int getUsuarioFK() {  
    return usuarioFK;  
}  
  
public void setUsuarioFK(int usuarioFK) {  
    this.usuarioFK = usuarioFK;  
}  
  
public int getAtivo() {  
    return ativo;  
}  
  
public void setAtivo(int ativo) {  
    this.ativo = ativo;  
}  
}  
  
package com.unifesp.unirep.pojo;  
  
import java.io.Serializable;
```

```
import java.util.Date;
import javax.persistence.Column;
import javax.persistence.Entity;
import javax.persistence.GeneratedValue;
import javax.persistence.GenerationType;
import javax.persistence.Id;
import javax.persistence.Table;
import javax.persistence.Temporal;
import static javax.persistence.TemporalType.DATE;
import javax.persistence.UniqueConstraint;
import javax.validation.constraints.NotBlank;
import javax.validation.constraints.NotNull;

/**
 *
 * @author rafael
 */
@Entity
@Table(name = "usuarios", uniqueConstraints = {@UniqueConstraint(columnNames =
{"email"})})
public class Usuario implements Serializable {

    @Id
    @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
    private Long id;

    @NotBlank
    private String nome;

    @NotBlank
    @NotNull
    private String email;

    @NotBlank
    private String senha;
```



@NotNull

**private int** cargo;

@NotBlank

**private** String telefone;

@Column(name = "usuario\_criacao")

**private int** usuarioCriacao;

@Temporal(DATE)

@Column(name = "data\_criacao")

**private** Date dataCriacao;

@Temporal(DATE)

@Column(name = "data\_alteracao")

**private** Date dataAlteracao;

@NotNull

**private int** ativo;

**public** Usuario() {

**super**();

}

**public** Usuario(Long id, String nome, String email, String senha, **int** cargo, String telefone, **int** usuarioCriacao, Date dataCriacao, Date dataAlteracao, **int** ativo) {

**this**.id = id;

**this**.nome = nome;

**this**.email = email;

**this**.senha = senha;

**this**.cargo = cargo;

**this**.telefone = telefone;

**this**.usuarioCriacao = usuarioCriacao;

**this**.dataCriacao = dataCriacao;

**this**.dataAlteracao = dataAlteracao;

**this**.ativo = ativo;

```
}

public Long getId() {
    return id;
}

public void setId(Long id) {
    this.id = id;
}

public String getNome() {
    return nome;
}

public void setNome(String nome) {
    this.nome = nome;
}

public String getEmail() {
    return email;
}

public void setEmail(String email) {
    this.email = email;
}

public String getSenha() {
    return senha;
}

public void setSenha(String senha) {
    this.senha = senha;
}

public int getCargo() {
    return cargo;
}
```

```
}

public void setCargo(int cargo) {
    this.cargo = cargo;
}

public String getTelefone() {
    return telefone;
}

public void setTelefone(String telefone) {
    this.telefone = telefone;
}

public int getUsuarioCriacao() {
    return usuarioCriacao;
}

public void setUsuarioCriacao(int usuarioCriacao) {
    this.usuarioCriacao = usuarioCriacao;
}

public Date getDataCriacao() {
    return dataCriacao;
}

public void setDataCriacao(Date dataCriacao) {
    this.dataCriacao = dataCriacao;
}

public Date getDataAlteracao() {
    return dataAlteracao;
}

public void setDataAlteracao(Date dataAlteracao) {
    this.dataAlteracao = dataAlteracao;
}
```

```

    }

    public int getAtivo() {
        return ativo;
    }

    public void setAtivo(int ativo) {
        this.ativo = ativo;
    }
}

```

O diretório *repository* mantém as classes Java que implementam o JPA (*Java Persistence API*).

```

package com.unifesp.unirep.repository;

import com.unifesp.unirep.pojo.Produto;
import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;
import org.springframework.stereotype.Repository;

/**
 *
 * @author rafael
 */
@Repository
public interface ProdutoRepository extends JpaRepository<Produto, Long> {

}

```

```

package com.unifesp.unirep.repository;

import com.unifesp.unirep.pojo.Usuario;

```

```

import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;
import org.springframework.stereotype.Repository;

/**
 *
 * @author rafael
 */
@Repository
public interface UsuarioRepository extends JpaRepository<Usuario, Long> {

    Usuario findByEmail(String email);
}

```

O diretório *service* possui as classes Java responsáveis por executar as solicitações encaminhadas para o *controller* e realizar o processamento das regras de negócio antes de enviar as requisições para o banco de dados.

```

package com.unifesp.unirep.service;

import com.unifesp.unirep.exception.ResourceNotFoundException;
import com.unifesp.unirep.pojo.Produto;
import com.unifesp.unirep.repository.ProdutoRepository;
import java.io.File;
import java.net.MalformedURLException;
import java.nio.file.Path;
import java.util.Date;
import java.util.List;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.core.io.Resource;
import org.springframework.core.io.UrlResource;
import org.springframework.stereotype.Service;

```

```

/**
 *

```

```
* @author rafaelaraujo
```

```
*/
```

```
@Service
```

```
public class ProdutoService {
```

```
    @Autowired
```

```
    ProdutoRepository produtoRepository;
```

```
    public List<Produto> listaProdutos() {
```

```
        return produtoRepository.findAll();
```

```
    }
```

```
    public Long criaProduto(Produto produto) {
```

```
        Date dataAgora = new Date();
```

```
        produto.setDataAlteracao(dataAgora);
```

```
        produto.setDataCriacao(dataAgora);
```

```
        produtoRepository.saveAndFlush(produto);
```

```
        return produto.getId();
```

```
    }
```

```
    public Produto listaProdutold(Long id) {
```

```
        return produtoRepository.findById(id)
```

```
            .orElseThrow(() -> new ResourceNotFoundException("Produto", "id", id));
```

```
    }
```

```
    public Produto alteraProdutold(Long id, Produto produto) {
```

```
        Produto mProduto = produtoRepository.findById(id)
```

```
            .orElseThrow(() -> new ResourceNotFoundException("Produto", "id", id));
```

```
        if (mProduto != null) {
```

```
            Date dataAgora = new Date();
```

```
            mProduto.setAno(produto.getAno());
```

```
            mProduto.setAtivo(produto.getAtivo());
```

```

        mProduto.setAutor(produto.getAutor());
        mProduto.setCoorientador(produto.getCoorientador());
        mProduto.setDataAlteracao(dataAgora);
        mProduto.setDataCriacao(dataAgora);
        mProduto.setLink(produto.getLink());
        mProduto.setOrientador(produto.getOrientador());
        mProduto.setResumo(produto.getResumo());
        mProduto.setTipo(produto.getTipo());
        mProduto.setTitulo(produto.getTitulo());
        mProduto.setUsuarioFK(produto.getUsuarioFK());
        mProduto.setKeywords(produto.getKeywords());

        Produto updatedUsuario = produtoRepository.save(mProduto);

        return updatedUsuario;
    }

    return mProduto;
}

public boolean deletaProdutold(Long id) {
    Produto mProduto = produtoRepository.findById(id)
        .orElseThrow(() -> new ResourceNotFoundException("Produto", "id", id));

    try {
        produtoRepository.delete(mProduto);
        return true;
    } catch (Exception ex) {
        return false;
    }
}

public boolean salvaPDFBytes(Long id, byte[] pdf) {
    Produto mProduto = produtoRepository.findById(id)
        .orElseThrow(() -> new ResourceNotFoundException("Produto", "id", id));

```

```
    if (mProduto != null) {
        mProduto.setTese(pdf);
        produtoRepository.save(mProduto);

        return true;
    } else {
        return false;
    }
}
```

```
package com.unifesp.unirep.service;
```

```
import com.unifesp.unirep.exception.ResourceNotFoundException;
```

```
import com.unifesp.unirep.pojo.Usuario;
```

```
import com.unifesp.unirep.repository.UsuarioRepository;
```

```
import java.util.Date;
```

```
import java.util.List;
```

```
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
```

```
import org.springframework.stereotype.Service;
```

```
/**
```

```
*
```

```
* @author rafael
```

```
*/
```

```
@Service
```

```
public class UsuarioService {
```

```
    @Autowired
```

```
    UsuarioRepository usuarioRepository;
```

```
public List<Usuario> listaUsuarios() {
```

```
    List<Usuario> lista = usuarioRepository.findAll();
```



```
for (int index = 0; index < lista.size(); ++index) {
    lista.get(index).setSenha("");
    lista.get(index).setTelefone("");
    lista.get(index).setUsuarioCriacao(0);
}

return lista;
}

public Long criaUsuario(Usuario usuario) {
    // fazer o encode da senha aqui

    Date dataAgora = new Date();
    usuario.setDataAlteracao(dataAgora);
    usuario.setDataCriacao(dataAgora);

    System.out.println(usuario.getUsuarioCriacao());

    usuarioRepository.saveAndFlush(usuario);

    return usuario.getId();
}

public Usuario listaUsuarioEmail(String email) {
    return usuarioRepository.findByEmail(email);
}

public Usuario listaUsuarioid(Long id) {
    return usuarioRepository.findById(id)
        .orElseThrow(() -> new ResourceNotFoundException("Usuário", "id", id));
}

public Usuario alteraUsuarioid(Long id, Usuario usuario) {
    Usuario mUsuario = usuarioRepository.findById(id)
        .orElseThrow(() -> new ResourceNotFoundException("Usuário", "id", id));
```

```

    if (mUsuario != null) {
        Usuario updatedUsuario = usuarioRepository.save(usuario);

        return updatedUsuario;
    }

    return mUsuario;
}

public void deletaUsuarioid(Long id) {
    Usuario usuario = usuarioRepository.findById(id)
        .orElseThrow(() -> new ResourceNotFoundException("Usuário", "id", id));

    usuarioRepository.delete(usuario);
}
}

```

O arquivo `UnirepApplication.java` inicializa o *back-end*, permitindo que todos os controladores e serviços sejam executados e estejam disponíveis para as requisições do *front-end*.

```

package com.unifesp.unirep;

import org.springframework.boot.SpringApplication;
import org.springframework.boot.autoconfigure.SpringBootApplication;
import org.springframework.boot.builder.SpringApplicationBuilder;
import org.springframework.boot.web.servlet.support.SpringBootServletInitializer;

@SpringBootApplication
public class UnirepApplication extends SpringBootServletInitializer {

    @Override
    protected SpringApplicationBuilder configure(SpringApplicationBuilder application) {
        return application.sources(UnirepApplication.class);
    }

    public static void main(String[] args) {

```

```
SpringApplication.run(UnirepApplication.class, args);  
    }  
}
```

## 5 – RESULTADOS

Foi desenvolvido um sistema como um Web App, aplicação web responsiva que se adapta aos diferentes tipos de telas e pode ser utilizada como aplicativo para dispositivo móvel. O UniRep versão Web pode ser acessado a partir da QR Code a seguir.



Figura 6 - QR Code UniRep Web

Além do sistema web foi desenvolvido um aplicativo para dispositivos móveis com o sistema operacional Android e iOS, que facilita o acesso aos conteúdos deste Mestrado Profissional e amplia as formas de acesso dos usuários.

O aplicativo foi disponibilizado em um ambiente de distribuição denominado HockeyApp. Esse ambiente é utilizado para testes e permite, no momento, distribuir o aplicativo sem a necessidade de as contas de desenvolvedor do Google e Apple. Após aprovação do NIT e registro no INPI os aplicativos serão disponibilizados nas lojas oficiais. O link para download encontra-se a seguir.



Figura 7 - QR Code UniRep App

Foi elaborado um logotipo para representação do projeto. Foi escolhida a cor verde, seguindo os padrões da Unifesp, como cor predominante de *background*. O símbolo selecionado foi a coruja, representando o conhecimento, e setas que indicam o voo livre, a propagação de conhecimento de maneira livre. O logotipo é exibido a seguir.



Figura 8 - Logotipo elaborada para o projeto.

O nome UniRep (Uni de união e Unifesp, Rep de repositório), indica a união de conhecimentos produzidos na Unifesp e de acesso livre a partir de um repositório temático digital.

Nos dispositivos Android o aplicativo será instalado e poderá ser localizado pelo nome e ícone conforme demonstrado na imagem a seguir.



Figura 9 - Ícone do aplicativo em um dispositivo móvel com sistema operacional Android.

Ao acessar o aplicativo, o usuário é redirecionado para a tela principal que contém a lista de projetos cadastrados. Para saber mais sobre um projeto ou fazer o *download* da tese, o usuário deverá clicar no item desejado para carregar a tela com as informações, conforme é apresentado nas imagens a seguir.



Figura 10 - Tela principal do repositório com a listagem dos projetos cadastrados.



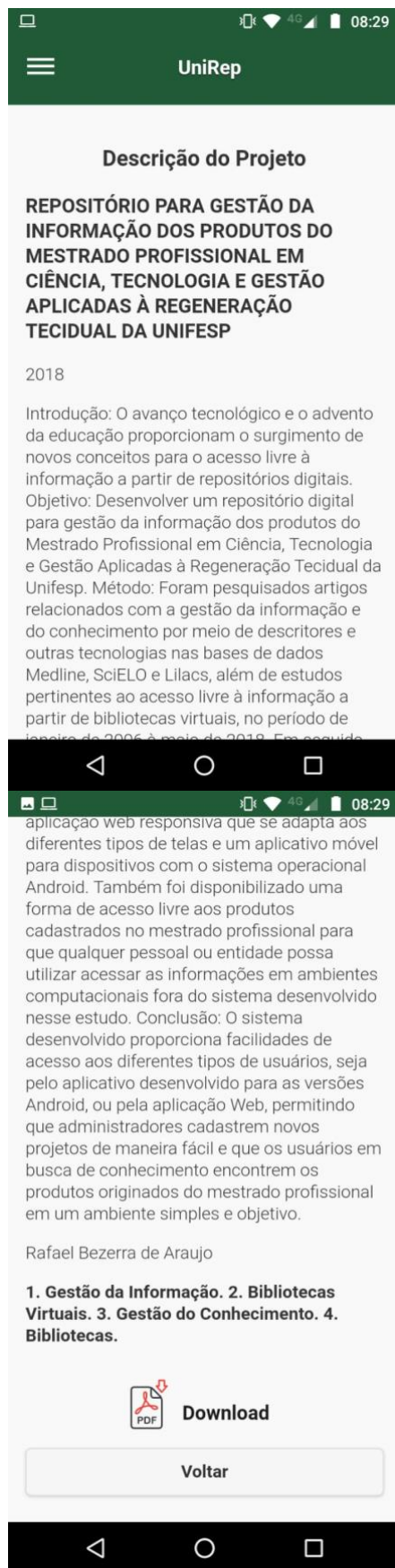


Figura 11 - Tela com o resumo e opção de download do PDF referente ao projeto selecionado na listagem principal.

A opção “sobre”, no menu principal lateral, fornece aos usuários um resumo sobre o UniRep e informações adicionais sobre o mestrado profissional.

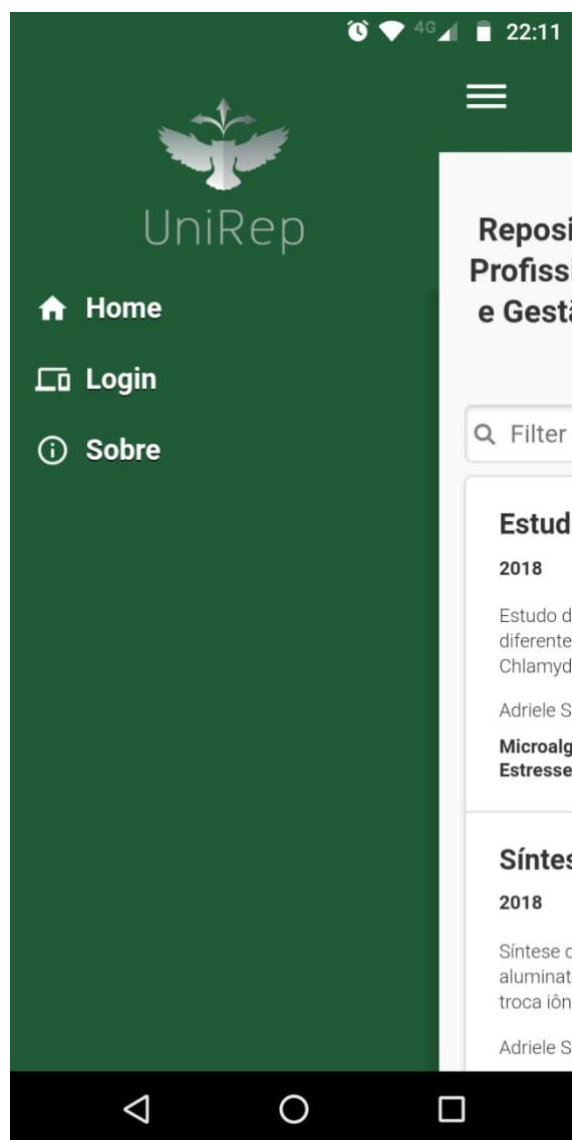


Figura 12 - Menu lateral

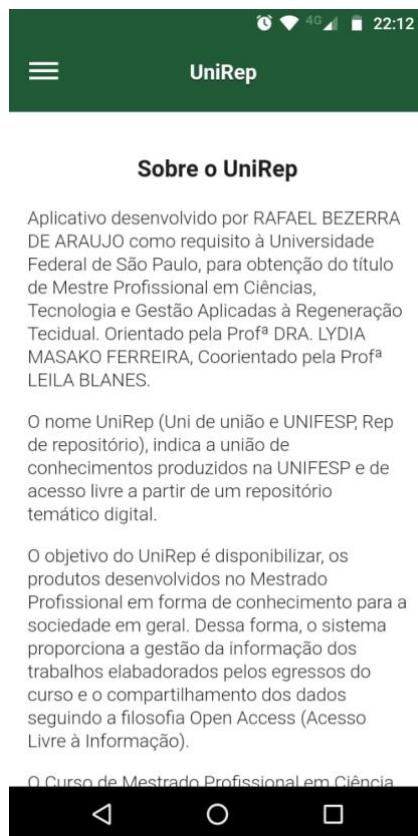


Figura 13 - Menu "Sobre" – Informação sobre o projeto

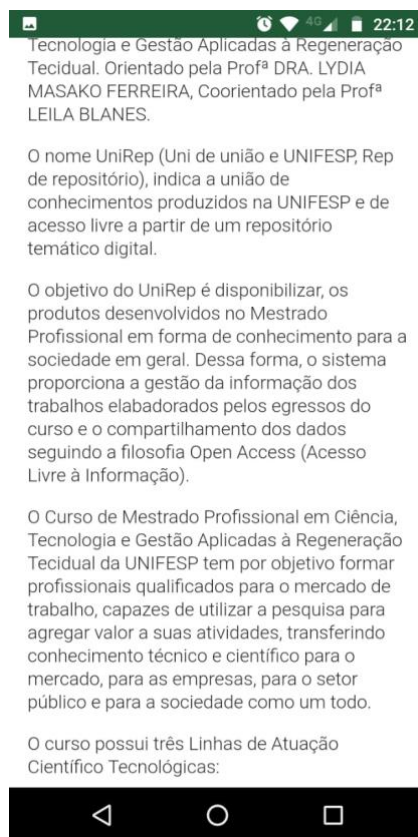


Figura 14 - Menu "Sobre" – Informação sobre o curso



Figura 15 – Menu “Sobre” – Informações do curso e logotipos

O aplicativo permite o acesso de usuários, previamente cadastrados, ao módulo de gerenciamento de projetos e usuários do sistema. Para isso, o usuário deve acessar o menu lateral e escolher a opção de *login*, conforme imagens a seguir.

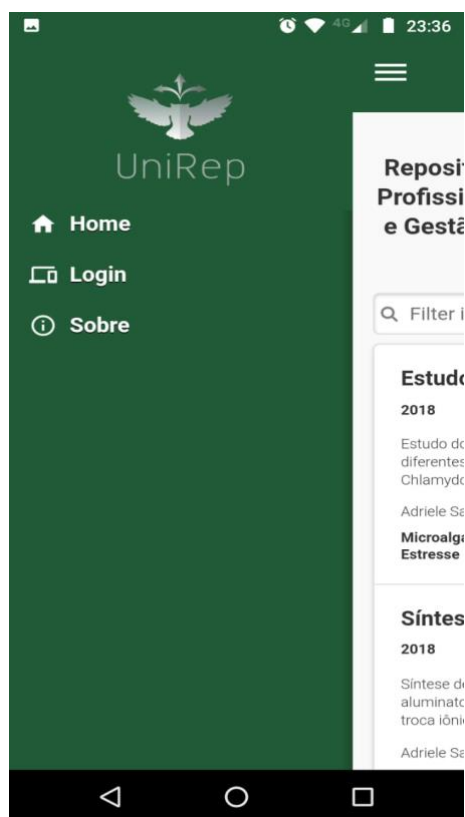
Figura 16 - Menu lateral para acesso ao *login*.

Figura 17 - Tela de login.

Após a confirmação do *login* será exibida a tela com o menu do sistema. Esse menu permite acessar a lista de projetos e usuários cadastrados, excluir, editar e adicionar novos itens, conforme imagens a seguir.



Figura 18 - Menu principal do sistema.

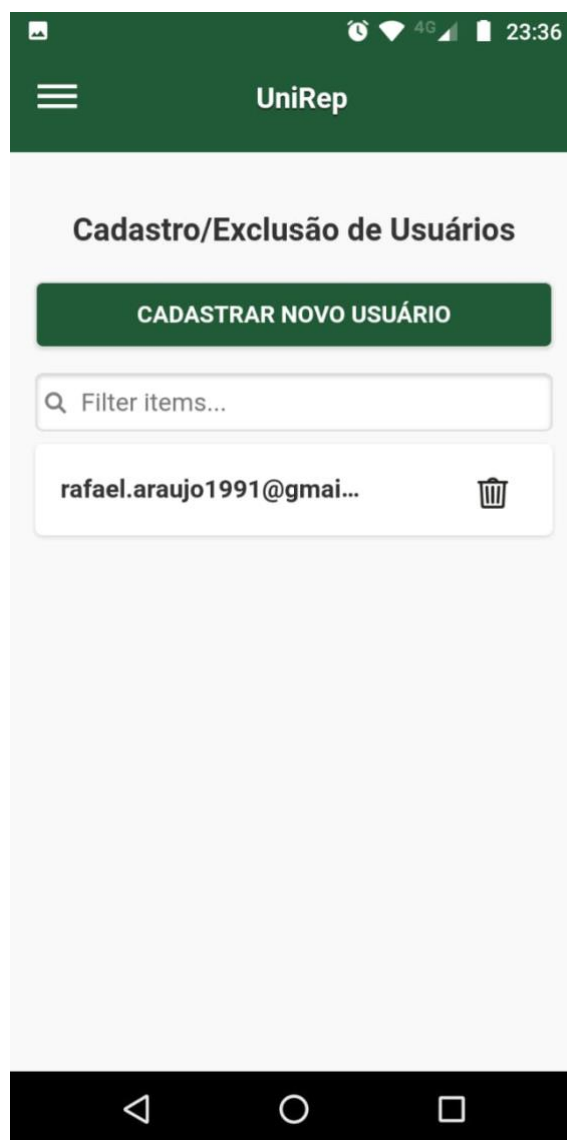


Figura 19 - Listagem de usuários com opção de exclusão e registro de novos usuários

O ícone de lixeira permite a exclusão de usuários. Caso o administrador precise cadastrar um novo usuário, deverá clicar na opção “CADASTRAR NOVO USUÁRIO” e será redirecionado para o formulário de cadastro exibido nas imagens a seguir.

The image displays two screenshots of a mobile application interface for user registration. The top screenshot shows the 'Cadastro Usuário' screen with the following fields and options:

- Nome:** A text input field.
- E-mail:** A text input field.
- Cargo:** Two radio button options:  Professor (a) and  Secretário (a).
- Celular:** A text input field.
- Senha:** A text input field.

The bottom screenshot shows the same form with an additional field and buttons:

- Confirme a senha:** A text input field.
- SALVAR:** A green button.
- CANCELAR:** A light gray button.

Figura 20 - Formulário para cadastro de novo usuário



Para retornar ao menu e acessar as opções de cadastro/alteração de projetos, o usuário deverá utilizar a navegação lateral para selecionar a opção menu e, em seguida, selecionar a opção desejada, conforme a imagens a seguir.

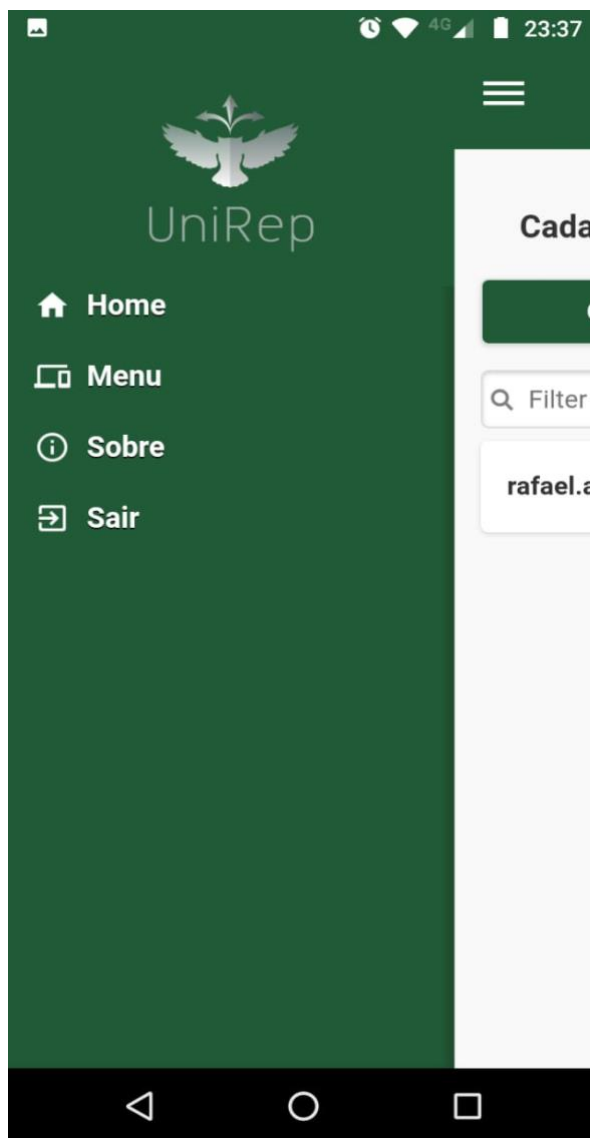


Figura 21 - Menu lateral do usuário logado

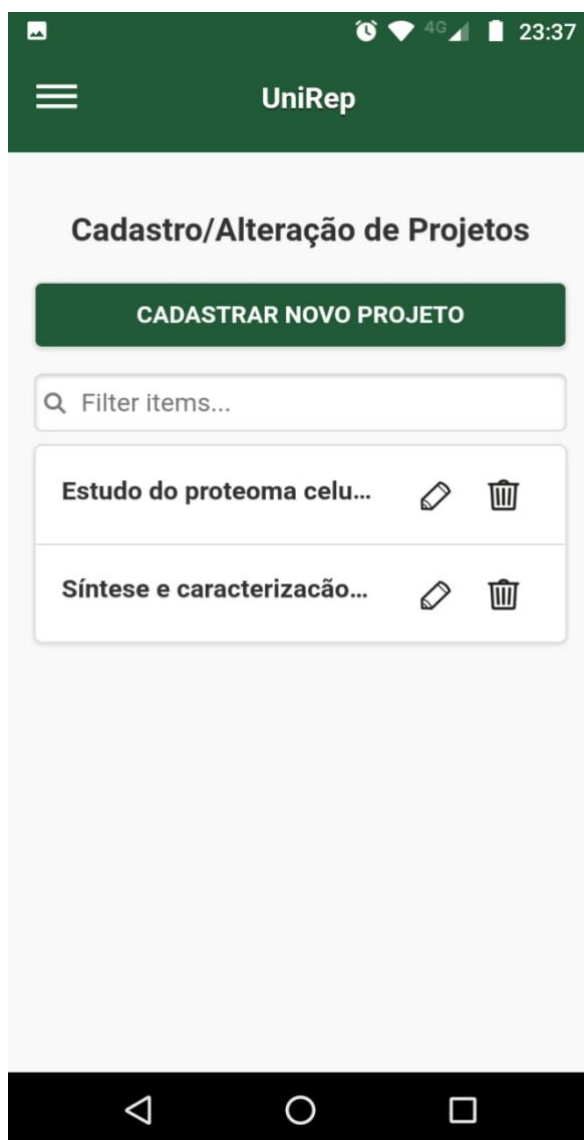


Figura 22 - Listagem de projetos com opções de exclusão, edição e cadastro de novos projetos

UniRep

### Cadastro Projeto

Selecione a tese em PDF:

Escolher arquivo Nenhum arquivo selecionado

Título:

Ano de publicação:

Resumo:

Figura 23 - Formulário de cadastro de novo projeto – Dados do projeto

Autor:

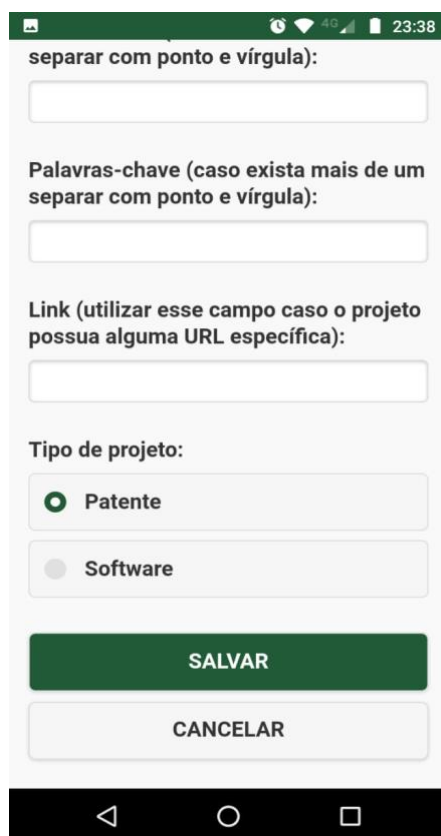
Orientador:

Coorientador (caso exista mais de um separar com ponto e vírgula):

Palavras-chave (caso exista mais de um separar com ponto e vírgula):

Link (utilizar esse campo caso o projeto possua alguma URL específica):

Figura 24 - Formulário de cadastro de novo projeto - Dados dos pesquisadores



The image shows a mobile application interface for registering a new project. At the top, there is a status bar with icons for signal, Wi-Fi, and battery, and the time 23:38. The form consists of several sections:

- separar com ponto e vírgula:** A text input field.
- Palavras-chave (caso exista mais de um separar com ponto e vírgula):** A text input field.
- Link (utilizar esse campo caso o projeto possua alguma URL específica):** A text input field.
- Tipo de projeto:** Two radio button options: **Patente** (selected) and **Software**.
- Two buttons at the bottom: **SALVAR** (green) and **CANCELAR** (grey).

The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

Figura 25 - Formulário de cadastro de novo projeto - Tipo de projeto

Cumprindo o requisito de acesso livre à informação (*Open Access*), o sistema disponibiliza um *Uniform Resource Locator* (URL) para quem precisar acessar todos os produtos cadastrados em um objeto de distribuição de conteúdo denominado *JavaScript Object Notation* (JSON). A URL para acesso é informada a seguir.

- <http://unirep.us-west-2.elasticbeanstalk.com/produtos/>

## 6 – DISCUSSÃO

O Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Unifesp conta com o repositório central da instituição de ensino que pode ser acessado pelo endereço web <http://repositorio.unifesp.br/>. Esse acervo trata-se de uma biblioteca digital institucional que reúne o conhecimento de diferentes áreas da Unifesp.

A ideia de construir um acervo exclusivo para a disciplina é facilitar o acesso à informação, otimizando as buscas aos produtos cadastrados e garantindo uma melhor experiência de usabilidade do sistema e promover a facilidade para inclusão das teses existentes e que venham a surgir com o avanço do curso.

As ferramentas e linguagens utilizadas para a implementação do projeto foram selecionadas porque fazem parte de um conjunto de desenvolvimento de software, atualmente, considerados como as principais tecnologias e recomendadas pela comunidade tecnológica.

Estudo referente a criação de uma biblioteca digital de testes para a Universidade de Los Andes concluiu que uma plataforma customizada descentraliza os papéis dos atores envolvidos no processo de publicação dos materiais produzidos no espaço acadêmico, facilitando a adaptação da plataforma a qualquer instituição do país e tornando o processo mais claro (ROSALES *et al.*, 2006). O padrão arquitetural do UniRep permite a adaptação da camada de visualização, também denominada como *front-end*, para o padrão de qualquer instituição sem alterar as lógicas de negócio do sistema. O desenvolvimento de repositórios temáticos descentraliza as obrigações e controles dos produtos, transferindo as responsabilidades para cada setor da instituição, modificando a estrutura de pensamento organizacional de vertical para horizontal.

O excesso de informações e a alta necessidade de fornecer conhecimentos a partir da internet tem demandado uma preocupação comum em diferentes áreas, disponibilizar uma forma rápida e adequada para que os diferentes tipos de usuários tenham acesso ao que buscam de maneira eficiente e cada vez mais rápido. Os sistemas precisam se adequar aos diferentes tipos de perfis dos usuários e também ao pouco tempo que disponibilizam para as buscas de conhecimento (ALVAREZ *et al.*, 2007). A ferramenta tecnológica, desenvolvida como produto do estudo, é capaz de permitir o

cadastro de todos os tipos de materiais que possam ser criados para atender as linhas de atuação científico-tecnológica, disponibilizando o acesso pelos principais navegadores web e, também, como aplicativo para dispositivo móvel com o sistema operacional Android. Esse método facilita o acesso aos produtos do mestrado profissional de diferentes formas, seja pelo celular ou computador. Para deixar o sistema atrativo e objetivo, a tela de busca dos produtos do mestrado profissional exibe o título e um breve resumo do projeto. Caso o usuário necessite de informações mais detalhadas pode selecionar o estudo e ler o resumo na íntegra ou até fazer o *download* do projeto.

O UniRep segue a filosofia de acesso livre à informação com o objetivo de disponibilizar uma forma de acesso a uma lista de produtos gerados no mestrado profissional que pode ser consumida em outros repositórios ou bibliotecas digitais, conforme um estudo elaborado no México que apresentou conceitos e descrições de repositórios digitais de universidades em âmbito local e regional. Esse mesmo estudo levantou vantagens e desvantagens sobre o uso dessa filosofia e tecnologia, dentre elas foi identificada uma preocupação sobre as evoluções tecnológicas e, principalmente, com as políticas internas das instituições (LUQUE, 2009). O resultado do estudo nos conduz a questionar se pesquisadores e instituições estão dispostos a mudar o perfil comportamental e institucional para descentralizar o conhecimento e compartilhar os estudos de forma livre.

O Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE) foi estudado com o objetivo de demonstrar a importância dos repositórios digitais e como eles podem ser facilitadores da aprendizagem. O BIOE foi considerado fundamental na transferência de conhecimento (AFONSO *et al.*, 2011). O UniRep tem o intuito de impactar não apenas a área científica, mas também, na vida social de todos que buscam por conhecimento, expandindo o conceito de repositório digital entre a comunidade e formando repositórios temáticos facilitadores de conhecimento.

MURUGATHAS *et al.* (2014) descreveu em seu estudo que uma pesquisa apenas causa impacto quando as pessoas podem utilizar os resultados. Os autores defendem a importância de uma instituição de ensino possuir o próprio repositório institucional e que seja aberto para qualquer pessoa interessada em obter mais conhecimento. O UniRep segue o princípio defendido pelos autores, porém, apresentando repositórios temáticos.

É comum encontrar no Brasil instituições de ensino que possuem diferentes cursos em suas grades educacionais, bem como, em diversos casos, os cursos fazem parte de diferentes áreas de conhecimento. A utilização de repositórios temáticos nesse tipo de ambiente estruturado proporciona maior flexibilidade para o controle e armazenamento dos produtos originados no decorrer da vida de cada curso. O UniRep traz essa possibilidade de permitir que o sistema seja adaptado para qualquer tipo de instituição.

Quando utilizados os conceitos do UniRep, o custo para manter e aplicar o sistema em uma instituição com diferentes cursos se torna menor. Isso acontece porque uma vez elaborado o *layout* padrão, depois para replicar nos demais departamentos se torna mais simples e o tempo será otimizado, influenciando diretamente na alocação dos recursos, seja humano ou financeiro.

As produções intelectuais das instituições de ensino são distribuídas por diversos periódicos acadêmicos (MURUGATHAS *et al.*, 2014). Mas, por outro lado, algumas produções podem não chegar aos periódicos, seja por decisão interna ou devido ao tipo de estudo. Uma das facilidades e vantagens de usar repositórios digitais temáticos é permitir que todos os estudos de um determinado curso sejam centralizados, permitindo o fácil acesso e, conseqüentemente, a busca eficiente.

O UniRep foi criado para a divulgação dos materiais para qualquer interessado em expandir os conhecimentos sobre um tema ou área, seguindo a filosofia de acesso livre, organização e difusão do conhecimento. Atingindo os usuários de diferentes perfis, seja a partir de dispositivos móveis ou computadores pessoais, de forma objetiva e que possa ser adaptado, visualmente, com o avanço da tecnologia e mudanças de identidade visual da instituição ou setor responsável pelo gerenciamento da informação.

Hoje, o UniRep pode ser visto como o repositório digital do Mestrado Profissional da Unifesp – EPM, mas ele pode ir além disso. O UniRep pode se tornar um repositório temático referência em projetos relacionados com a Regeneração Tecidual, iniciando como uma referência regional para outras instituições de ensino e até organizações privadas. E chegando ao topo como um grande repositório temático em nível nacional, continental e até mundial. A ideia do projeto é abrir o pensamento crítico e aproveitar a onda de investimentos na tecnologia para que outras organizações possam

aproveitar o valor desse projeto e expandir os conceitos para gerar, cada vez mais, novos repositórios temáticos, em diferentes áreas de conhecimento, distintas instituições de ensino e desenvolver importantes fontes de conhecimento com fácil e livre acesso, menos burocrático e mais eficiente.

Outros países já investem nesse tipo de tecnologia, conforme mencionado na literatura do projeto, e o Brasil investindo nos sistemas de informação nos permitem alavancar o conhecimento científica e tecnológica, difundindo os conceitos e aplicando as ideias do UniRep.



## **7 – CONCLUSÃO**

Foi desenvolvido um repositório digital para a gestão da informação dos produtos originados do Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Unifesp, denominado UniRep.

## REFERÊNCIAS

Afonso MCL, Eirão TG, Melo JHM, Assunção JS, Leite SV. Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE): tratamento da informação em um repositório educacional digital. *Perspectivas em Ciência da Informação*. 2011 Jul./Set.; 16(3):148-58.

Alvarez MCA, Cuenca AMB, Noronha DP, Schor N. Reproductive health: a contribution to the evaluation of a virtual library. *Cad. Saúde Pública*. 2007 Out.; 23(10):2317-26.

Android Studio [Internet]. *Developers Android Studio*. Disponível em: <https://developer.android.com/studio/>

Arakaki MFO, Peres MS, Palombo S, Castro YMS, Mello ECM, Santucci LAC. BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE: uma construção coletiva. Núcleo de Documentação. Escola Municipal de Saúde. Coordenação de Gestão de Pessoas. Secretaria Municipal da Saúde. São Paulo. Brasil. 2011.

Barbosa RR. Gestão da informação e do conhecimento: origens, polêmicas e perspectivas. *Informação & Informação*. 2008; 13(n. esp.):1-25.

Barrientos EA. Aplicaciones bibliotecológicas para el acceso abierto a la información científica en el entorno digital. *e-Ciencias de la Información*. 2016 Jul./Dec.; 6(2):1-16.

Gutián G, Alonso ML. Bibliotecas virtuales de ciencias de la salud: realidad y oportunidad. *Aten Primaria*. 2015; 47(5):264-66.

HTML5 e CSS3 [Internet]. W3Schools.com – *The World`s Largest Web Developer Site*. Disponível em: <https://www.w3schools.com/>

Java™ *Programming Language* [Internet]. ORACLE. Disponível em: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/guides/language/index.html>

JavaScript [Internet]. JavaScript.com. Disponível em: <https://www.javascript.com/>

JQuery API [Internet]. JQuery. Disponível em: <https://api.jquery.com/>

JQuery Mobile *API Documentation* [Internet]. JQuery Mobile. Disponível em: <https://api.jquerymobile.com/>

Leite CLF, Costa S. Repositórios institucionais como ferramentas de gestão do conhecimento científico no ambiente acadêmico. *Perspect. ciênc. inf.* 2006 Mai./Ago.; 11(2):206-19.

Luque AMP. Preservación documental en repositorios institucionales. *INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA*. 2009; 23(49):241-57.

Murugathas K, Balasooriya H. Developing an institutional repository: experiences at

the library, Faculty of Medicine, University of Jaffna. *Journal of the University Librarians Association of Sri Lanka*. 2014 Jan; 18(1):39-50.

NetBeans IDE [Internet]. NetBeans. Disponível em: <https://netbeans.org/>

O Banco de Dados de Código Aberto mais Conhecido no Mundo [Internet]. ORACLE. Disponível em: <https://www.oracle.com/br/mysql/>

Rosa JM, Veras M. Avaliação heurística de usabilidade em jornais *online*: estudo de caso em dois *sites*. *Perspectivas em Ciência da Informação*. 2013 Jan./Mar.; 18(1):138-57.

Rosales NF, Bauste M, Guzmán E, Bianco J. Tesis electrónicas de la Universidad de Los Andes: adaptación y uso de la Plataforma TEDE. *Ci. Inf.* 2006 Mai./Ago.; 35(2):111-6.

Santos HM, Flores D. Repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos: ponderações sobre a preservação em longo prazo. *Perspectivas em Ciência da Informação*. 2015 Abr./Jun.; 20(2):198-218.

Shintaku M, Duque CG, Suaiden EJ. Federações de políticas, características e tendências. *Perspectivas em Ciência da Informação*. 2015 Jul./Set.; 20(3):51-66.

Spring Boot [Internet]. Spring. Disponível em: <https://spring.io/projects/spring-boot>

Xcode [Internet]. *Developer* Apple. Disponível em: <https://developer.apple.com/xcode>

## **NORMAS ADOTADAS**

Descritores em Ciências da Saúde (Decs) [Internet]. São Paulo: Biblioteca Regional de Medicina (Bireme). Disponível em: <http://decs.bvs.br/>

Ferreira LM. Projetos, dissertações e teses: orientação normativa: guia prático. São Paulo: RED Publicações, 2017. 120p.

# APÊNDICE 1

## Aprovação do CEP da Unifesp



# COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



São Paulo, 11 de junho de 2018  
CEP N 2218080618

Ilmo(a). Sr(a).  
Pesquisador(a): Rafael Bezerra De Araujo  
Depto/Disc: Regeneração Tecidual  
Lydia Masako Ferreira (orientador)

Título do projeto: "Repositório para Gestão da Informação dos Produtos do Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Unifesp".

### Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa UNIFESP/HSP

Introdução: O avanço tecnológico e o advento da educação proporcionam o surgimento de novos conceitos para o acesso livre à informação a partir de repositórios digitais. Objetivo: Desenvolver um repositório digital para gestão da informação dos produtos do Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Unifesp. Método: Serão pesquisados artigos relacionados com a gestão da informação e do conhecimento por meio de descritores e outras tecnologias nas bases de dados Medline, SciELO e Lilacs, além de estudos pertinentes ao acesso livre à informação a partir de bibliotecas virtuais, no período de janeiro de 2006 à maio de 2018. Em seguida, serão levantados os requisitos necessários para o desenvolvimento de um sistema com o objetivo de cadastrar os produtos do mestrado profissional e, conseqüentemente, disponibilizá-los para o acesso da comunidade. O sistema será composto por componentes e linguagens de programação utilizados na construção de aplicações Web responsivas. Será realizado o acesso a partir de um aplicativo, inicialmente, desenvolvido para o sistema operacional Android.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo, na reunião de 11/06/2018, **ANALISOU e APROVOU** o protocolo de estudo acima referenciado. A partir desta data, é dever do pesquisador:

1. Comunicar toda e qualquer alteração do protocolo.
2. Comunicar imediatamente ao Comitê qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento do protocolo.
3. Os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos para possível auditoria dos órgãos competentes.
4. **Relatórios parciais** de andamento deverão ser enviados **anualmente** ao CEP até a conclusão do protocolo.

Atenciosamente,

**Prof. Dr. Miguel Roberto Jorge**

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da  
Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo