



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
ESCOLA DE INFORMÁTICA APLICADA

PORTAL BSI 2.0 – DE ESTÁTICO PARA INTERATIVO

Hiran Tassinari Costa de Azevedo
Thiago Bastos Leão

Orientador
Mariano Pimentel

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL
DEZEMBRO DE 2014

PORTAL BSI 2.0 – DE ESTÁTICO PARA INTERATIVO

Hiran Tassinari Costa de Azevedo

Thiago Bastos Leão

Projeto de Graduação apresentado à Escola de
Informática Aplicada da Universidade Federal do
Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) para obtenção do
título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovada por:

Prof. Dr. Mariano Pimentel (UNIRIO)

Prof^a. Dr^a. Leila Cristina Vasconcelos de Andrade (UNIRIO)

Prof^a. Dr^a. Morganna Carmen Diniz (UNIRIO)

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL.

DEZEMBRO DE 2014

Agradecimentos

Hiran Azevedo

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus familiares, principalmente a minha mãe, minha avó, minha tia e minha irmã que sempre estiveram do meu lado durante os momentos difíceis, que sempre me deram incentivo para seguir em frente e investiram nesse sonho de fazer faculdade.

Gostaria de agradecer à minha namorada pelo apoio, aos fim de semanas que não pude estar tão presente, mas que ela sempre esteve junto pra incentivar para seguir em frente.

Gostaria também de agradecer a meu orientador Pimentel pelo apoio e a ideia do projeto, aos integrantes da equipe do PortalBsi, principalmente ao meu parceiro de monografia Thiago Leão pela comprometimento, liderança e muita paciência, tivemos uma luta árdua para completar o projeto e graças ao trabalho em equipe conseguimos e a todos os meus amigos que me acompanharam durante esta longa jornada.

Thiago Leão

Aos meus pais, Marcelo e Beatriz, que sempre estiveram presentes e me apoiaram durante toda a minha vida e são os principais responsáveis por eu chegar até essa etapa de minha vida.

Ao meu irmão Lucas, por toda a sua amizade, companheirismo, estando sempre ao meu lado quando eu precisei.

Aos meus avós, Pery, May, Marly e Sérgio os quais sempre me transmitiram muitos ensinamentos valiosos e que seus exemplos me vida me estimulam a seguir em frente.

À minha namorada Luana, por estar presente me apoiando nos momento de maior dificuldade. Seu apoio, carinho, amizade foram fundamentais para que eu conseguisse cumprir com os meus objetivos.

Ao meu amigo Hiran Azevedo, pelo seu companheirismo e comprometimento para que pudéssemos concluir este trabalho.

Ao professor Mariano Pimentel, por seus ensinamentos e apoio ao longo de todo este projeto, cuja orientação foi fundamental para o sucesso deste trabalho.

À equipe que trabalhou em conjunto no Portal BSI, pelo trabalho desempenhado.

À todos os meus amigos, que de alguma forma contribuíram para que eu pudesse evoluir como pessoa e contribuíram para a minha formação.

RESUMO

O presente trabalho mostra o que foi feito para transformar o portal do BSI de um site estático para um site dinâmico. O objetivo é disponibilizar para os discentes uma nova forma de interação com o curso, prestando serviço para os usuários, possibilitando realizar online algumas das atividades atualmente realizadas presencialmente na secretaria do curso, e todos os alunos poderão encontrar informações de seus colegas, aumentando o engajamento na utilização do portal.

Optou-se ao longo de todo o processo de desenvolvimento do portal, pelo emprego de boas práticas de desenvolvimento e o emprego de tecnologias que possam ser facilmente aprendidas e utilizadas por pessoas que darão continuidade ao desenvolvimento do portal.

Palavras-chave: BSI, Interatividade, Automatização, Ruby on Rails.

ABSTRACT

The present work shows what was made to make change the BSI portal from a static website to a dynamic website. The objective is to make available to the students a new way to interact with the course, providing services to the users, making available online some activities that is needed to be present at the course, and all students can find information from their peers, increasing engagement on the use of the portal.

During the development process, we adopted the use of good development practices and technologies that can be easily learned and used by who will continue the portal development.

Keywords: Information Systems, Interactivity, Automation, Ruby on Rails

Índice

1	Introdução	9
1.1	Objetivo.....	9
1.2	Justificativa e Relevância.....	9
1.3	Organização do texto.....	10
2	Portal BSI 1.0.....	11
3	Protótipo do Portal BSI 2.0.....	13
3.1	Login e Logout.....	13
3.2	Perfil do usuário	13
3.3	Turmas.....	14
4	Portal BSI 2.0.....	16
4.1	Visão geral do sistema	17
4.2	Detalhamentos das novas funcionalidades do sistema.....	18
4.2.1	TCC.....	18
4.2.2	Secretaria.....	21
4.3	Casos de Uso	26
4.4	Modelagem do banco de dados	27
5	Tecnologias e Metodologias Utilizadas	29
5.1	Pesquisa sobre o framework a ser utilizado	29
5.2	Controle de Versionamento	32
5.2.1	Git	32
5.2.2	GitHub.....	33
5.3	Ruby	33
5.4	Ambiente Ruby	34
5.4.1	RubyGems.....	34
5.4.2	RVM	34
5.5	Ruby on Rails.....	36

5.6 Banco de Dados.....	37
5.7 Front End.....	38
5.8 Servidor Web	38
6 Conclusão.....	40
6.1 Trabalhos Futuros	40

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Resultado da pesquisa com os alunos	31
--	----

Índice de Figuras

Figura 1 - Casos de uso do Portal BSI 1.0.....	11
Figura 2 - Casos de uso do Protótipo do Portal BSI 2.0.....	15
Figura 3 - Formulário de agendamento e edição de tcc.....	19
Figura 4 - Publicação de tcc	20
Figura 5 - Desfazer publicação de tcc	21
Figura 6 - Cadastro de tipo de solicitação	22
Figura 7 - Cadastro de solicitação	23
Figura 8 - Cadastro de usuário.....	24
Figura 9 - Cadastro de professor	25
Figura 10 - Cadastro de tag.....	26
Figura 11 – Casos de uso do Portal BSI 2.0	27
Figura 12 - Diagrama de classes.....	28
Figura 13 - Período dos alunos	30
Figura 14 - Experiência dos alunos no mercado de trabalho.....	31
Figura 15 - Participação dos alunos em projetos web	31
Figura 16 - Funcionamento do RVM	35

1 Introdução

O site do curso do Bacharelado de Sistemas de Informação (BSI) da UNIRIO originalmente era constituído de um conjunto de páginas estáticas, e no presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) o site foi transformado num sistema interativo. O objetivo deste capítulo é fazer uma introdução ao trabalho realizado.

1.1 Objetivo

Este projeto tem por objetivo a implementação de uma versão dinâmica do Portal BSI. A versão original do Portal BSI, desenvolvida ao longo de 2013¹, disponibilizava páginas estáticas com informações sobre o curso. No TCC da Izabella Reis (2014) foi desenvolvido um protótipo para incluir características da Web Social no portal visando estabelecer a interação entre os usuários do site. No TCC aqui apresentado, foi desenvolvida a versão dinâmica do Portal a partir das características desenvolvidas no protótipo. Esta nova versão está pronta para ser utilizada pelos usuários (alunos e administrador).

1.2 Justificativa e Relevância

O curso BSI oferece 36 vagas por semestre e tem duração de 8 períodos, totalizando 288 vagas. Dada a retenção que ocorre no curso, o curso tem mais alunos do que o total de vagas – no 2º semestre de 2014, no curso estavam regularmente matriculados 306 alunos (não evadidos). Portanto, o portal do curso BSI interfere nas práticas de todos os alunos do curso, o que representa aproximadamente 300 usuários ativos semestralmente. Este trabalho se justifica para melhorar a forma de interação dos alunos-usuários com o curso através do Portal.

¹https://www.facebook.com/bsiunirio/photos/a.172706752893746.1073741828.172548009576287/174035506094204/?type=1&relevant_count=1

Com a implementação de uma versão interativa do Portal BSI, esse sistema passa a ser um importante meio de interação dos alunos com o curso, prestando serviço para os usuários, possibilitando realizar online algumas das atividades atualmente realizadas presencialmente na secretaria do curso, e todos os alunos poderão encontrar informações de seus colegas, aumentando as interações pelo Portal.

1.3 Organização do texto

O presente trabalho está estruturado em 6 capítulos e, além desta introdução, será desenvolvido da seguinte forma:

- Capítulo 2: Este capítulo apresenta as versões anteriores do Portal BSI. Primeiramente é apresentada a versão estática e em seguida o protótipo que baseou este trabalho.
- Capítulo 3: Aborda o Portal BSI 2.0, suas funcionalidades, quais os conceitos foram aplicados para cada funcionalidade.
- Capítulo 4: Toda a organização do Portal é detalhada neste capítulo. Seu banco de dados e as regras de negócio.
- Capítulo 5: Todas as tecnologias que foram utilizadas no desenvolvimento do Portal são detalhadas nesse capítulo, bem como os motivos para se utilizar cada uma delas.
- Capítulo 6: Conclusões – Reúne as considerações finais, assinala as contribuições da pesquisa e sugere possibilidades de aprofundamento posterior.

2 Portal BSI 1.0

O portal do BSI, desenvolvido inicialmente em 2012, foi elaborado para divulgar informações sobre o curso, e nesta versão o aluno não consegue produzir conteúdo ou contribuir. (Reis, 2014). Esta versão do portal do BSI é composta de páginas estáticas e sem prestação de serviços nem interação social; somente apresenta páginas com informações sobre o curso. Os alunos não são usuários cadastrados, todos são apenas visitantes do portal e somente consultam as informações divulgadas sobre o curso, conforme os casos de uso apresentados na **Figura 1**.

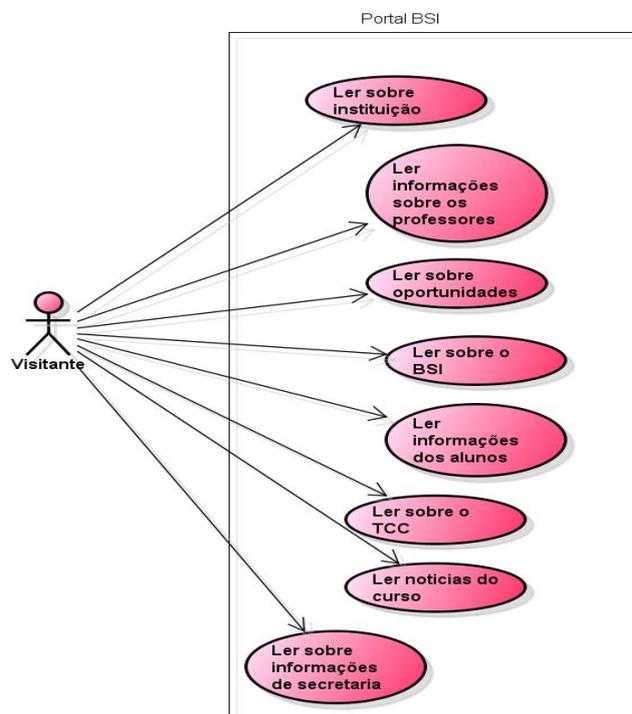


Figura 1 - Casos de uso do Portal BSI 1.0

Nesta versão, as seções estão bem definidas e todas já possuem algum conteúdo informativo. Contudo, esta versão não possibilita a interação com o portal além da

leitura de informações. Por exemplo, embora exista a seção Alunos, o aluno em si não está cadastrado no portal e não consegue identificar os outros alunos do curso. A subseção Turmas, ilustrada na Figura 2, não apresenta os alunos de cada turma, somente apresenta os links para os grupos das turmas no Facebook e a lista de email de cada turma. Assim como a subseção Turmas, as demais subseções de Alunos também possuem somente informações institucionais e links para documentos ou sites de interesse do aluno.

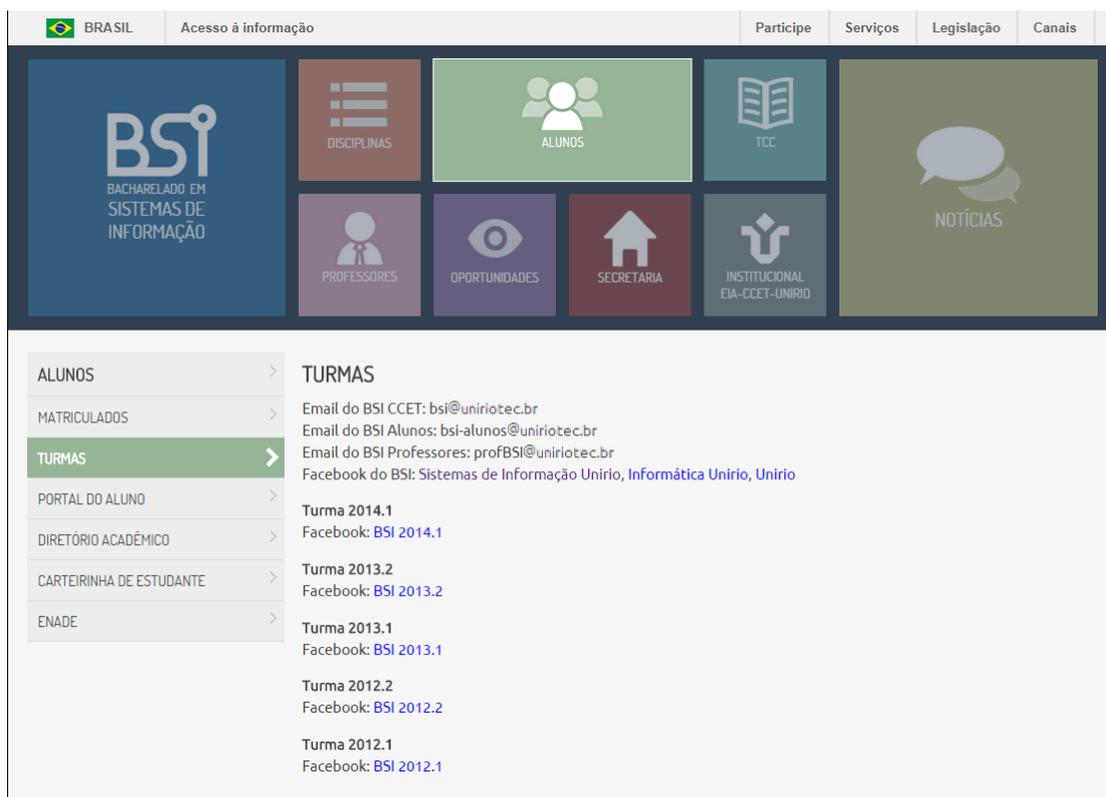


Figura 2 - Subseção Turmas da seção Alunos do Portal BSI v.1

Na seção de secretaria, o horário de funcionamento, emails e telefones de contato são as únicas informações disponíveis. Não existe qualquer forma de interação com a secretaria pelo portal, por exemplo, não é possível solicitar documentos.

3 Protótipo do Portal BSI 2.0

Nesta seção é discutido o protótipo que foi feito para o portal, cuja missão foi demonstrar as aplicações de Web Social sobre o portal BSI 1.0, assim demonstrando as possibilidades de alteração para que o objetivo de sociabilização seja alcançado (Reis, 2014). O protótipo buscou atualizar o portal a partir de padrões da Web Social. Padrões sociais são considerados como os alicerces das experiências sociais, ou seja, são os princípios, padrões e melhores práticas para os usuários interagirem com o conteúdo e as pessoas de sua rede social (Crumlish e Malone, 2009).

3.1 Login e Logout

Considerando os conceitos de Web Social, os principais conceitos que foram abordados no protótipo são: identificação do usuário (Log in e Log out), alteração de dados de perfil e relacionamentos entre os usuários através das turmas.

A funcionalidade de Log in e Log out, permitem a identificação do usuário que está utilizando o sistema e possibilita a exibição de áreas restritas somente aos usuários do portal, o usuário ter a possibilidade de logar e de deslogar no sistema ainda transmite para o usuário que ele tem importância no contexto social e que ele é parte integrante do portal.

3.2 Perfil do usuário

A funcionalidade de edição do perfil do usuário permite que ele construa sua identidade dentro do portal se tornando único e diferenciado dentro do portal, trazendo também o sentimento de que ele é parte da comunidade e do portal.

O perfil é um resumo de informações e atividades do usuário, além de conter também seus relacionamentos. A existência desse recurso possibilita que os usuários se

apresentem e conheçam melhor uns aos outros, o que, por consequência, promove um aumento das relações sociais.

3.3 Turmas

A funcionalidade de Turmas traz para o usuário o sentimento que ele além de ser único por ter seu perfil, ele pertence a um grupo específico dentro daquele universo, trazendo ainda mais possibilidades de interação social para o usuário, tornando a busca por outros usuários como mais afinidade ainda mais fácil.

Em uma experiência social bem sucedida, é muito importante ter um grupo de pessoas para interagir e se comunicar. Por isso, a habilidade de encontrar amigos e torna-los parte de seu círculo para participar é fundamental na construção de um site social.

A Figura 3 descreve todas as funcionalidades que existem no protótipo e que foram reimplementadas no portal 2.0 Não foi perdida nenhuma funcionalidade na transposição do protótipo (1.0) para a versão 2.0. Como houve a troca da tecnologia do prototipo para a versão 2.0 foi preciso refazer a implementação de todas as funcionalidades descritas no caso de uso.

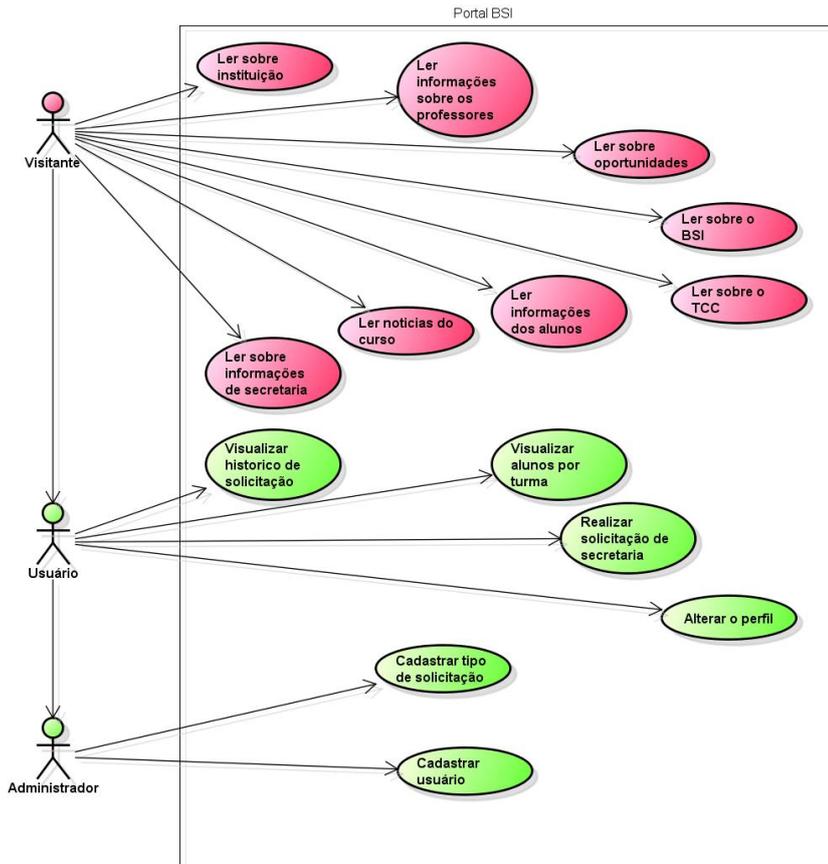


Figura 3 - Casos de uso do Protótipo do Portal BSI 2.0

4 Portal BSI 2.0

Neste capítulo será descrito de forma geral o Portal BSI 2.0, com um posterior aprofundamento de cada uma de suas seções. O Portal foi desenvolvido com o objetivo de suprir as necessidades do problema apresentado anteriormente. Ou seja, o portal possui os seguintes módulos com as suas respectivas funcionalidades:

- Aluno:
 - Cadastro de alunos pelo administrador do portal
 - Login e Logout do aluno.
 - Página de perfil do aluno com informações relevantes sobre o mesmo.
 - Listagem de turmas, sendo que cada página de turma mostra seus respectivos alunos.
- Professor:
 - Cadastro de professores pelo administrador do portal
 - Listagem de todos os professores do curso aberta ao público
- TCC:
 - Agendamento do TCC.
 - Edição do agendamento do TCC.
 - Publicação do TCC.
 - Possibilidade do administrador do portal desfazer publicações de TCC.

- Página com a lista de TCCs agendados.
- Página com a lista de TCCs publicados.
- Filtragem de TCCs utilizando o sistema de tags do portal.
- Tags:
 - Cadastro das tags realizado pelo administrador do portal.
 - Aluno pode marcar quais são as tags de seu interesse no seu perfil.
 - Ao agendar um TCC, o aluno marca as tags referentes ao seu TCC.
- Secretaria:
 - Aluno pode realizar solicitações para a secretaria diretamente pelo portal.
 - Administrador cadastra quais são os tipos de solicitações que podem ser feitas.
 - Uma lista de solicitações fica disponível para visualização do administrador.

4.1 Visão geral do sistema

O Portal BSI 2.0 foi desenvolvido de forma a criar uma maior interação do aluno com o curso através do portal, com o objetivo de torna-lo uma ferramenta de web social para o BSI. O Portal possui duas visões de usuário, uma para o aluno e outra para o administrador.

Logo ao entrar no curso de Bacharelado de Sistemas de Informação da UNIRIO, o aluno deverá ser cadastrado no portal pelo administrador, para poder ter acesso às suas funcionalidades.

Na visão do aluno, ele possui um perfil próprio, nos mesmos moldes de um perfil de uma rede social, o qual ele irá preencher com informações pertinentes para possíveis visitantes de seu perfil. Dentro de seu perfil, o aluno também pode marcar algumas tags que são referentes a assuntos que possam ser de seu interesse.

Todo aluno que estiver cadastrado possui uma turma, dessa forma, todos os perfis de alunos estão agrupados de acordo com sua respectiva turma. Esses perfis podem ser acessados para serem visualizadas as informações de cada aluno.

O aluno deverá realizar o agendamento de seu TCC no portal. Ao agendar o TCC, a data de sua apresentação ficará exposta e um e-mail será enviado para a lista de alunos, convidando-os a assistir. Caso seja necessário alterar alguma informação do agendamento, o aluno poderá editar o agendamento a qualquer momento. Ao agendar seu TCC, o aluno deve marcar as tags que são relativas ao seu TCC, de modo que os usuários do portal possam encontrá-lo mais facilmente através dessas tags.

Passada a data que foi agendada a apresentação do TCC, o aluno poderá publicar o mesmo, colocando o arquivo de sua monografia disponível no portal. Ao publicar, o TCC ficará disponível para o público poder visualizá-lo.

As solicitações para a secretaria podem ser realizadas diretamente no portal, não sendo mais necessário que o aluno vá até a UNIRIO para fazer algum requerimento à secretaria.

O administrador do portal tem o papel de cadastrar todos os alunos que estão matriculados no BSI. O cadastro de professores do BSI também é feito pelo administrador, para que os dados dos mesmos estejam disponíveis no portal.

A lista de solicitações feitas pelos alunos à secretaria fica disponível para visualização do administrador e ele também é o responsável por cadastrar quais os tipos de solicitações que os alunos podem fazer.

As tags que aparecem no perfil do aluno e no agendamento do TCC devem ser cadastradas pelo administrador.

4.2 Detalhamentos das novas funcionalidades do sistema

A seguir, serão descritas as novas funcionalidades implementadas neste projeto. As funcionalidades que não estiverem descritas neste documento, foram implementadas da mesma forma que estavam desenvolvidas no protótipo.

4.2.1 TCC

Agendar e Editar TCC

The image shows a web portal for BSI (Bacharelado em Sistemas de Informação). The top navigation bar contains icons for Disciplinas, Alunos, TCC, Notícias, Professores, Oportunidades, Secretaria, and Institucional. Below the navigation bar, a user greeting reads 'Olá, Thiago Leão! Editar Perfil Logout'. The main content area displays a sidebar menu with options like 'TCC', 'TIPOS DE TCC', 'PROCESSO', 'MODELO', 'PUBLICAÇÕES', 'PRÓXIMAS DEFESAS', and 'MEU TCC'. The 'MEU TCC' option is highlighted. The main content area is titled 'CADASTRAR TCC' and contains the following form fields:

- Segundo autor:** A dropdown menu.
- Titulo:** A text input field.
- Resumo:** A large text area for writing a summary.
- Orientador:** A dropdown menu.
- Coorientador:** A text input field.
- Data:** A date picker showing '8', 'Dezembro', and '2014'.
- Local:** A text input field.
- Tags de Programação:** Checkboxes for 'C++' and 'Java'.
- Tags de Banco de Dados:** A checkbox for 'SQL Server'.
- Salvar TCC:** A button to save the form.

Figura 4 - Formulário de agendamento e edição de tcc

Possibilitam o usuário realizar o agendamento de TCC no portal e depois de agendado possibilita fazer a edição do TCC agendado, através de um preenchimento de um formulário na interface do portal. O formulário está dentro da seção de TCC do portal com um link no menu lateral. No formulário temos os campos:

- Segundo autor: Caso o TCC possua mais de um autor.
- Título: Título do projeto de TCC.
- Resumo: Um resumo sobre o TCC.
- Orientador: Professor do BSI que está orientando o TCC.
- Coorientador: Professor que está coorientando o TCC (não precisa ser necessariamente do BSI).
- Data: Data agendada para a defesa do TCC
- Tags: Assuntos relacionados ao TCC

Publicar TCC

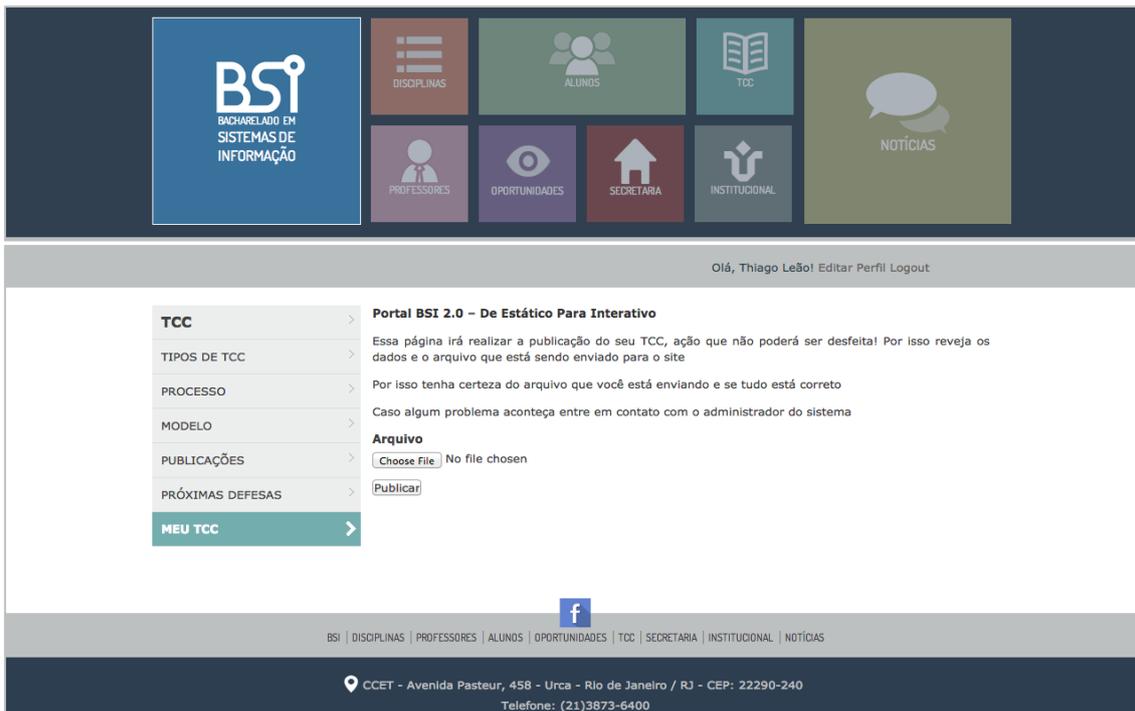


Figura 5 - Publicação de tcc

Permite o usuário publicar no portal a versão final do seu TCC depois de ter revisado com o orientador e estar aprovado por ele. Para fazer a publicação é necessário que a versão final do arquivo esteja na extensão .pdf. A publicação do TCC só será aceita caso a data já tenha passado da data agendada. O arquivo é salvo no portal e o TCC é marcado como publicado dentro do portal, sendo então exibido na seção de TCCs publicados. A ação de publicar um TCC não pode ser desfeita por um usuário, somente por um administrador do portal.

Campos para publicar o TCC:

- Arquivo: Arquivo final do TCC, no formato .pdf

Desfazer Publicação de TCC



Figura 6 - Desfazer publicação de tcc

Permite que o administrador do sistema desfaza a publicação, removendo o arquivo que o usuário enviou no ato da publicação e marcando o TCC como não publicado permitindo que ele refaça a operação enviando um novo arquivo.

Para desfazer a publicação, o administrador deve ir na lista de TCCs publicados e selecionar o botão “Desfazer publicação”.

4.2.2 Secretaria

Cadastrar Tipo de Solicitação

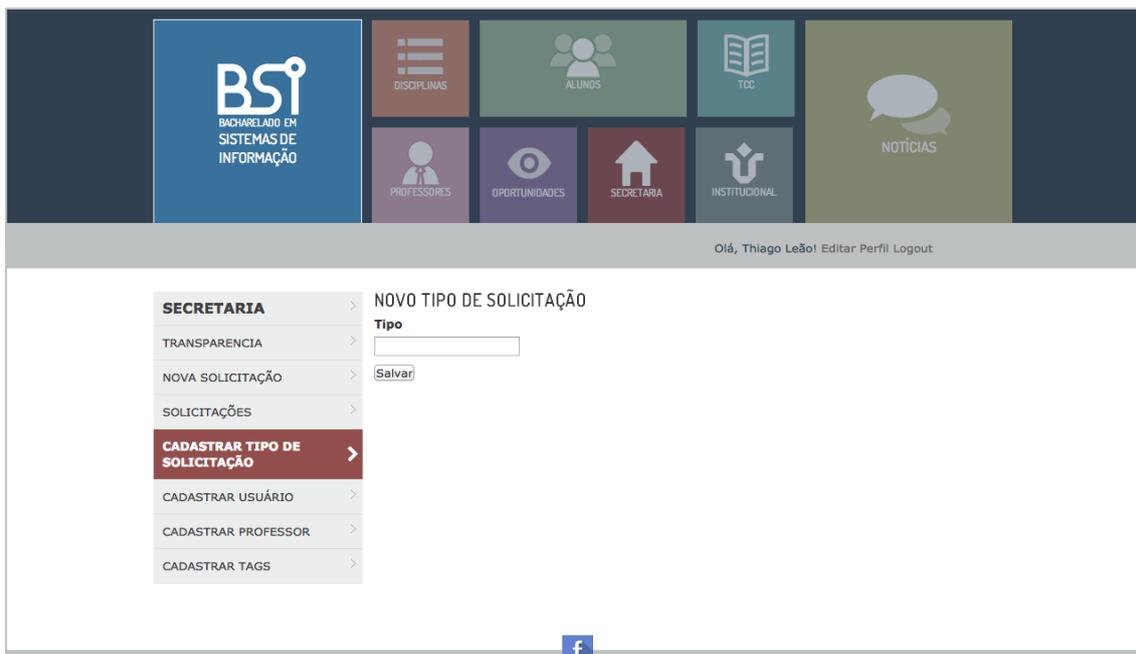


Figura 7 - Cadastro de tipo de solicitação

Possibilita ao administrador do sistema cadastrar novos tipos de solicitação de secretaria para serem utilizados no formulário de cadastro de solicitação. Esse formulário se encontra dentro da seção de secretaria. Campos do formulário:

- Tipo: Corresponde ao tipo de solicitação que poderá ser escolhido pelo usuário.

Cadastrar Solicitação

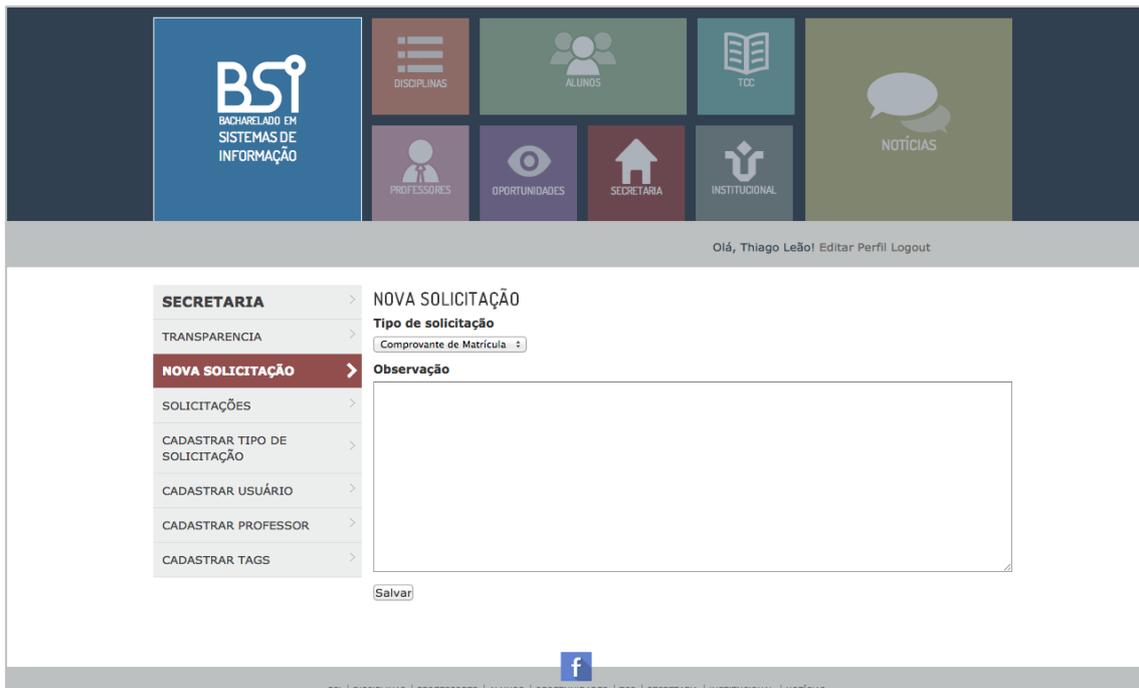


Figura 8 - Cadastro de solicitação

Possibilita o usuário cadastrar uma solicitação para a secretaria que será visualizada pelo administrador do sistema. A pagina para realizar o cadastro através de um formulário se encontra dentro da seção de secretaria . Campos do formulário:

- Tipo de Solicitação: Qual o tipo da solicitação que está sendo feita
- Observação: Informações adicionais para serem adicionadas à solicitação

Cadastrar Usuário

The screenshot displays the BSI (Bacharelado em Sistemas de Informação) web application interface. At the top, there is a navigation bar with icons for Disciplinas, Alunos, TCC, Professores, Oportunidades, Secretaria, Institucional, and Notícias. Below this, a user greeting reads "Olá, Thiago Leão! Editar Perfil Logout". The main content area features a sidebar menu on the left with options like "SECRETARIA", "TRANSPARENCIA", "NOVA SOLICITAÇÃO", "SOLICITAÇÕES", "CADASTRAR TIPO DE SOLICITAÇÃO", "CADASTRAR USUÁRIO" (highlighted), "CADASTRAR PROFESSOR", and "CADASTRAR TAGS". The "CADASTRAR USUÁRIO" form includes fields for Email, Nome, Matricula, a checkbox for Administrador, Senha, and Confirmação de senha, followed by a "Cadastrar" button. A footer contains a Facebook icon and a navigation bar with links for BSI, Disciplinas, Professores, Alunos, Oportunidades, TCC, Secretaria, Institucional, and Notícias.

Figura 9 - Cadastro de usuário

Possibilita ao administrador do sistema cadastrar todos os usuários e administradores do sistema. Essa página se encontra dentro da seção de secretaria e é necessário o preenchimento de um formulário de cadastro. Campos do formulário:

- Email: Email do usuário que será utilizado pelo sistema para eventuais envios de emails e para acesso ao portal.
- Nome: Nome completo do usuário.
- Matrícula: Para preenchimento caso o usuário seja um aluno, necessário para indicar a turma do aluno.
- Admin: Indica se o usuário a ser cadastrado é um administrador
- Senha: Senha inicial do usuário
- Confirmação de senha: Confirmação da senha escolhida

Cadastrar Professor

Figura 10 - Cadastro de professor

Possibilita que o administrador do sistema faça o cadastro dos professores do curso através de um formulário. Esses professores serão listados como possíveis orientadores no agendamento de TCC e serão exibidos na página de professores. Essa página se encontra dentro da seção de secretaria. Os campos do formulário:

- Nome: Nome do professor
- Email: Email de contato do professor
- Lattes: Link para o currículo lattes do professor
- Avatar: Foto do professor que ficará visível na página de professores

Cadastrar Tag

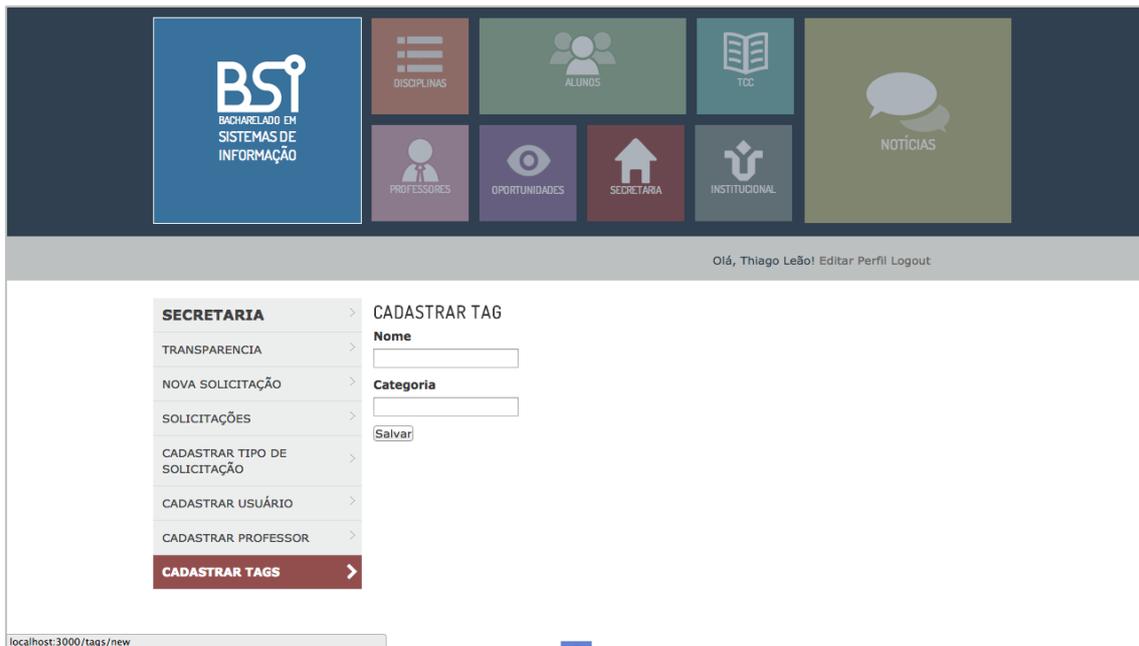


Figura 11 - Cadastro de tag

Possibilita que o administrador do sistema faça o cadastro de Tags através de um formulário. As Tags são cadastradas para todo o portal e exibidas no cadastro de TCC e no perfil do usuário. Essa página se encontra dentro da seção de secretaria. Campos do formulário:

- Tag: Nome da Tag
- Categoria: Categoria à qual a Tag pertence

4.3 Casos de Uso

A Figura 12 apresenta os casos de uso do Portal BSI 2.0.

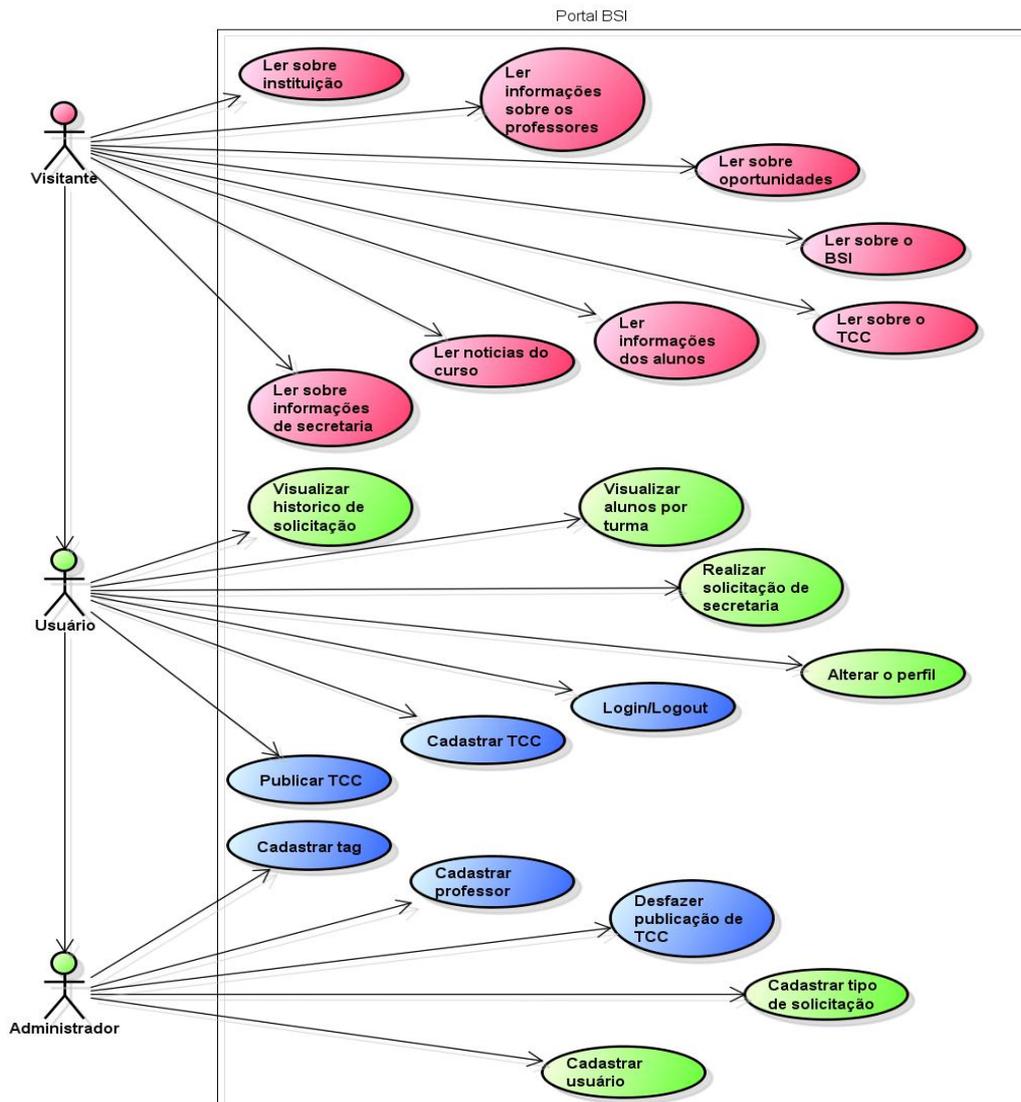


Figura 12 – Casos de uso do Portal BSI 2.0

4.4 Modelagem do banco de dados

Para o projeto, foi utilizado um banco de dados para o ambiente de desenvolvimento e um para o ambiente de produção. Para o ambiente de desenvolvimento foi utilizado SQLite por ser um banco de dados transacional, simples e auto-contido. Para o ambiente de produção, foi escolhido o PostgreSQL, por se tratar de um banco robusto, confiável e de alta conformidade com os padrões.

A framework permite que o banco seja controlado e montado usando a estrutura das migrations. Migrations é uma estrutura de ORM (Mapeamento Objeto-Relacional), que em Rails é formado por classes em Ruby. As migrations poupam o desenvolvedor de ter que montar toda a base de dados e tabelas, com as regras e relacionamentos

manualmente. Essa funcionalidade torna o sistema independente do banco que for escolhido para uso. Assim para trocar qual o banco que está sendo utilizado pelo framework, basta alterar a configuração para o driver do banco escolhido. A Figura 13 demonstra o diagrama de classes da base de dados do portal.

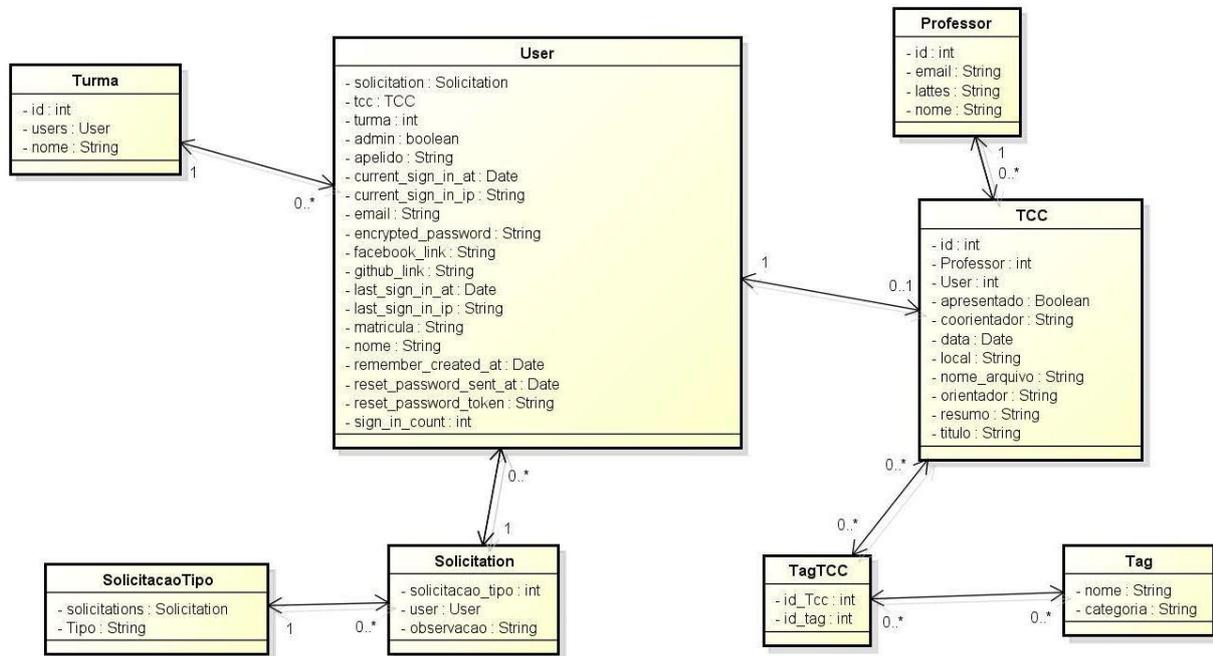


Figura 13 - Diagrama de classes

Temos como tabela central User (Usuário). User se relaciona com Solicitation, TCC e Tag. O relacionamento com TCC e Solicitation permite mapear o autor de cada um dos elementos, o relacionamento com Tag permite saber as áreas de interesse do usuário para envio de emails.

A tabela TCC tem 3 relacionamentos na estrutura: Professor, User e Tag. O relacionamento com Professor existe para que seja possível saber o orientador do TCC, o relacionamento com User é para saber os usuários que são donos de um TCC e o relacionamento com Tag existe para categorizar os TCCs permitindo fazer busca e envio de e-mails.

A tabela Solicitation (Solicitações da secretaria) tem 2 relacionamentos: SolicitationTipo e User. O relacionamento com SolicitationTipo nos fornece o tipo de solicitação que está sendo criada para a secretaria e o relacionamento com o User fornece os dados do proprietário de cada solicitação.

5 Tecnologias e Metodologias Utilizadas

Neste capítulo são apresentadas todas as tecnologias e metodologias que foram utilizadas ao longo do projeto, mostrando como foi escolhida a linguagem de programação e framework utilizadas, o Github, sistema de banco de dados, ferramentas de front-end e servidor.

5.1 Pesquisa sobre o framework a ser utilizado

No começo do projeto, o protótipo do portal estava sendo feito em Java sem nenhum framework de desenvolvimento web, como descrito na seção 3 desse documento. Para desenvolver o portal de forma mais ágil, houve a necessidade de se escolher um framework web para o desenvolvimento. Como o desenvolvimento do portal será contínuo, foram considerados os seguintes pontos para se escolher a linguagem de programação e o framework a serem utilizados: Curva de aprendizado baixa, fácil manutenção, ser reconhecido pelo mercado, possuir alta aceitação pela comunidade do curso.

Depois de avaliado esse cenário, foi realizado um questionário para os alunos do curso para levantar quais as suas preferências para trabalhar em um projeto de um sistema web. Para realizar o questionário, chegou-se a seguinte lista dos principais frameworks web utilizadas atualmente:

- Ruby on Rails
- Asp .Net MVC
- Django
- Cake
- Spring MVC

- Play

Para cada framework, foi solicitado que os alunos respondessem uma escala de 0 a 3, aonde 0 significa que não a adotaria e 3 significa que adotaria o framework. Além desta lista com os principais frameworks, também foi disponibilizada a opção dos alunos sugerirem outro framework que não estivesse na lista.

Também foi perguntado o período do aluno no curso, se ele estava estagiando/trabalhando ou já havia estagiado/trabalhado e se já havia participado de algum projeto de sistema web. O questionário foi realizado utilizando o Google Forms(www.google.com.br/forms).

Pode-se observar na Figura 14, que todos os alunos que responderam são alunos que possuem alguma experiência de trabalho, seja efetivo ou como estagiário e também estavam no mínimo no quinto período no curso, já possuindo uma vivência considerável dentro do curso.

Qual o seu período no BSI?

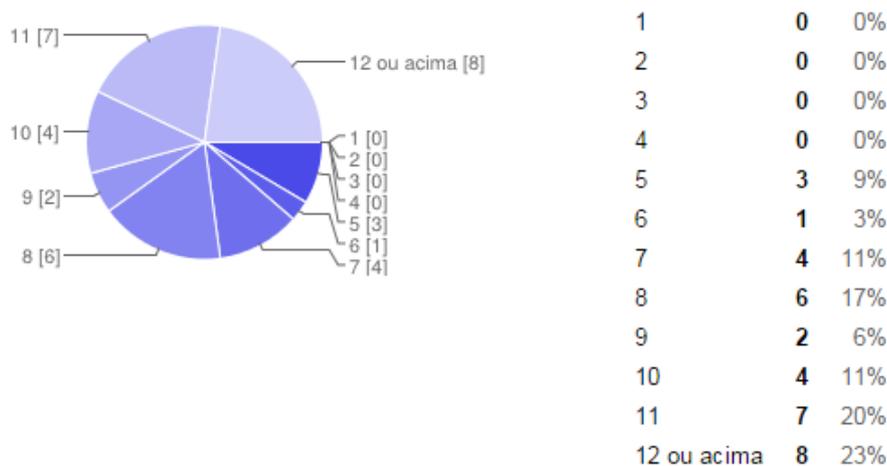


Figura 14 - Período dos alunos

Na Figura 15, pode-se observar que todos os alunos respondentes estavam no mínimo no quinto período no curso, já possuindo uma vivência considerável dentro do curso.

Você está estagiando/trabalhando ou já estagiou/trabalhou?

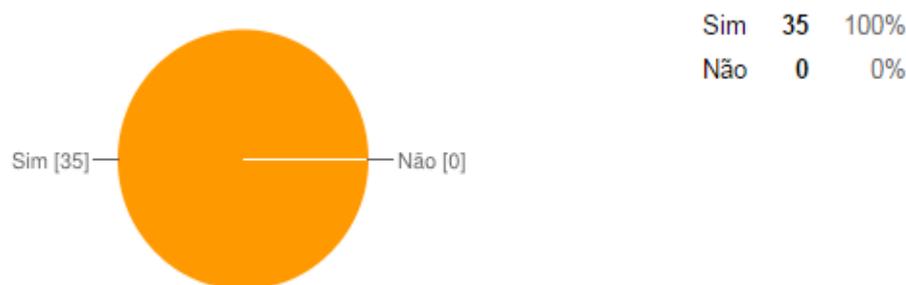


Figura 15 - Experiência dos alunos no mercado de trabalho

Na Figura 16, observa-se que dos 35 alunos que responderam o questionário, apenas 4 disseram não ter participado de um projeto de sistema web, porém foram considerados por possuírem experiência de trabalho e também estarem em um período avançado do curso, possuindo assim um mínimo de conhecimento sobre as frameworks e linguagens de programação.

Você já participou de algum projeto de desenvolvimento de sistema web?

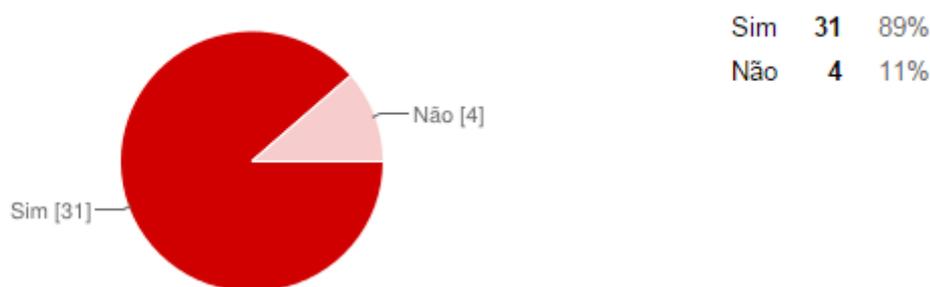


Figura 16 - Participação dos alunos em projetos web

Na Tabela 1, podemos observar o resultado da pesquisa:

Framework	3 - Utilizaria	2	1	0-Não Utilizaria
Ruby on Rails	14	11	6	4
Asp .NET MVC	13	5	8	9
Django	12	11	5	7
Spring MVC	9	8	5	13
Play	3	10	7	15
Cake	2	6	14	13

Tabela 1 - Resultado da pesquisa com os alunos

Além dos principais frameworks, foram sugeridos outros frameworks: Zend, AngularJS, Express, Yii, Web2Py, Sinatra, JSF(2 vezes), Struts, Lift, Vaadin, Symfony, Node.js, Seam, GWT.

Com base nos resultados de ampla aceitação dos alunos, ampla comunidade ativa de desenvolvedores, facilidade de aprendizado e ágil desenvolvimento, foi escolhido o Ruby on Rails como framework para desenvolver o Portal BSI.

5.2 Controle de Versionamento

Para facilitar a integração entre os desenvolvedores do portal, controlar as mudanças realizadas no código, facilitar a manutenção do projeto e possibilidade de retornar para uma versão anterior caso ocorra algum erro, optou-se pela utilização da ferramenta GIT² e para hospedar o código, optou-se pela utilização do GitHub³.

5.2.1 Git

Git é uma fonte de sistema de controle distribuído de versão gratuita e aberta, projetado para lidar com diversos tipos de projetos de software, desde pequenos a grandes projetos com rapidez e eficiência. Ele supera ferramentas de controle e versionamento como o Subversion, CVS, Perforce, e ClearCase em recursos como:

- A possibilidade de criação de branches locais, que são vertentes ou linhas paralelas de desenvolvimento que funcionam de maneira totalmente independente.
- Possibilidade de fazer o armazenamento local temporário para resolução de conflitos ou execução de merges que possam ser necessários.
- Realização do versionamento mesmo que off-line.
- Conseguir lidar com a renomeação de arquivos e pastas sem necessidade de grande atuação humana sobre o repositório.
- Os dados que são adicionados ao projeto trafegam criptografados pela rede.

Uma das principais vantagens do Git é que cada desenvolvedor possui uma cópia completa de todo o histórico do projeto. Todas as operações que precisam ser realizadas no repositório, são feitas primeiramente no repositório local do desenvolvedor e depois

² <http://git-scm.com/>

³ <https://github.com/>

enviadas para o repositório remoto, sendo que as mudanças feitas localmente só podem ser enviadas após o desenvolvedor atualizar o seu repositório com todas as atualizações realizadas pelos outros desenvolvedores. Isso garante que todos os desenvolvedores estejam com as alterações feitas no repositório remoto.

5.2.2 GitHub

Para a hospedagem do repositório foi escolhido o GitHub, por ser hoje a maior hospedagem de código do mundo, que utiliza o Git como ferramenta de versionamento. Sendo gratuito para projetos open-source. Junto com a hospedagem do repositório, o site fornece ferramentas auxiliares para a execução do projeto, tais como:

- Gerenciamento de issues (tickets de trabalho) permitindo que possam ser divididas tarefas entre os participantes do projeto e que a resolução daquela tarefa poderá ser acompanhada pelos demais integrantes, já que todos os commits relacionados aquela issue devem ser marcados com o número da mesma.
- Possibilidade de rever o código que foi enviado por commit, junto com o comentário que foi feito para o commit, realizado no repositório, permitindo ainda que esse código seja revertido ou retirado do projeto.
- A utilização de GitHub Flavored Markdown (fazer referência: <https://help.github.com/articles/github-flavored-markdown/>) para fazer marcações de texto dentro do projeto. Permitindo uma maior capacidade de edição de texto a partir de marcações simples.
- Mostrar Highlights para linguagens de programação mais utilizadas. Possibilitando assim uma mais fácil compreensão do código que é exibido no site para o desenvolvedor.
- Possui aplicativos mobile permitindo você acompanhar o que acontece no projeto mesmo pelo celular.

Para complementar essas ferramentas do projeto, é possível criar uma wiki para o projeto tirando as dúvidas de outros desenvolvedores que forem ver ou utilizá-lo.

5.3 Ruby

Ruby é uma linguagem de programação interpretada multiparadigma, de tipagem dinâmica e forte, com gerenciamento de memória automático, originalmente planejada e

desenvolvida no Japão em 1995, por Yukihiro 'Matz' Matsumoto, para ser usada como linguagem de script. (RUBY, 2014)

Uma série de características foram definidas para atender às propostas do Ruby:

- Todas as variáveis são objetos, onde até os "tipos primitivos" (tais como inteiro, real, entre outros) são classes.
- Métodos de geração de código em tempo real, como os "attribute accessors".
- Através do RubyGems, é possível instalar e atualizar bibliotecas com uma linha de comando, de maneira similar ao APT do Debian Linux.
- Code blocks (blocos de código) passados como parâmetros para métodos; permite a criação de clausuras.
- Mixins, uma forma de emular a herança múltipla.
- Tipagem dinâmica, mas forte. Isso significa que todas as variáveis devem ter um tipo (fazer parte de uma classe), mas a classe pode ser alterada dinamicamente.

5.4 Ambiente Ruby

O ambiente Ruby são todas as ferramentas utilizadas para apoiar e agilizar o processo de desenvolvimento do projeto em Ruby.

5.4.1 RubyGems

Rubygems é um gerenciador de pacotes do Ruby. Fornece um padrão para que sejam distribuídos programas Ruby e Gems (como são chamadas as bibliotecas Ruby). É uma ferramenta que foi criada para distribuir e facilitar a instalação de Gems. A partir a versão 1.9 do Ruby, passou a fazer parte de sua biblioteca padrão.

5.4.2 RVM

O RVM (Ruby Version Manager) possibilita a criação de ambientes isolados de desenvolvimento Ruby. Com o RVM, é solucionado o problema de controlar as versões de Ruby e Gems de cada projeto em uma mesma máquina, sem ocorrer conflitos.

Para controlar a Gems o RVM utiliza Gemsets, que é basicamente um conjunto de gems que são definidas para serem utilizadas em uma versão específica do Ruby. Isso evita que se misturem as gems de projetos diferentes.

A utilidade dessa ferramenta, pode ser melhor entendida considerando o seguinte cenário: um projeto “A” precisa da versão 1.0 da gem “XYZ” e utiliza Ruby na versão 1.8, mas outro projeto “B” na mesma máquina precisa da versão 2.0 da mesma gem e utiliza Ruby na versão 1.9.

Se não for definido um gemset para cada projeto, haverá um conflito entre as versões do Ruby e da gem utilizada. A Figura 17 demonstra o funcionamento de diversos projetos que utilizam RVM em uma única máquina.

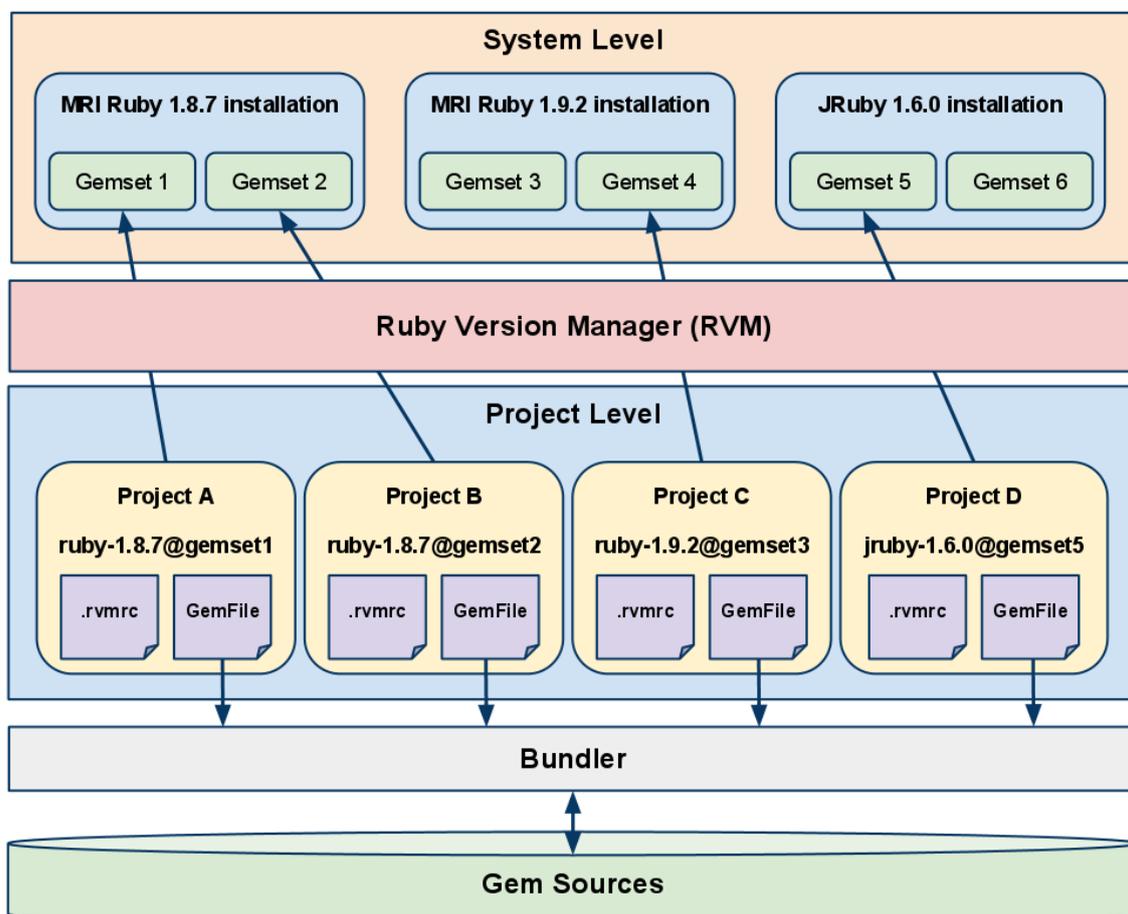


Figura 17 - Funcionamento do RVM

Neste diagrama, temos quatro projetos, “A”, ”B”, ”C” e ”D”. Cada um desses projetos possui a sua própria GemFile, que define o gemset e a versão do ruby utilizada por cada projeto. A nível de sistema, possuímos três instalações Ruby e cada uma com

seus gemsets instalados. O RVM é responsável por analisar o GemFile do projeto e indicar qual instalação e qual gemset deverá executá-lo.

5.5 Ruby on Rails

Para o projeto está sendo utilizada framework Ruby on Rails (RoR) frequentemente referenciada como Rails, é um projeto de código aberto escrito na linguagem de programação Ruby. Lançado em julho de 2004 pela equipe Rails Core Team, sob a licença MIT.. Lançado em julho de 2004 pela equipe Rails Core Team, sob a licença MIT.

As aplicações criadas utilizando o framework Rails são desenvolvidas com base no padrão de arquitetura MVC (Model-View-Controller). Models são estruturas de classes e modelos do projeto, views são as páginas que são apresentadas ao usuário do sistema e controllers são responsáveis pela aplicação das regras de negócio, os dados vem a partir de conteúdo das páginas (views) para assim os controllers permitirem a interação com os modelos do projeto.

O framework traz dois conceitos que visam facilitar a utilização e acelerar a produção, que são o DRY e o Convention over Configuration. Eles são aplicados em todo o framework e é recomendado para os desenvolvedores. DRY (Don't Repeat Yourself, Não se repita) significa que você não deve ter código duplicado dentro da aplicação, defina nomes, propriedades e algoritmos em somente um lugar e reaproveite por todo o sistema. Convention over configuration, na rotina de programação utilizamos convenções, para facilitar o entendimento e a manutenção. Sem se utilizarmos dessas convenções teríamos que configurar toda a aplicação, geralmente por XML, o que demanda muito tempo do projeto. Devemos assumir o padrão aonde exista essa convenção, por exemplo a Classe User, estar persistida na tabela User, isso evita configurações desnecessárias. Esse conceito não retira a liberdade do programador de sobrescrever esses padrões dependendo da sua necessidade.

Casos de sucesso do framework

A utilização do Rails no mercado é expressiva, para exemplificar como casos de sucesso temos:

- Github: Serviço de web hosting compartilhado para projetos que usam o controle de versionamento Git. É escrito em Ruby on Rails pelos desenvolvedores da Logical Awesome (Chris Wanstrath, PJ Hyett e Tom Preston - Wernder). O Github possui planos comerciais e gratuitos para projetos de código aberto.
- Twitter: Rede social e um servidor para microblogging, que permite aos usuários enviar e receber atualizações pessoais de outros contatos (em textos de até 140 caracteres, conhecidos como "tweets"), por meio do website do serviço, por SMS e por softwares específicos de gerenciamento.
- Groupon: Site de e-commerce local. O objetivo é promover os estabelecimentos locais adquirindo novos clientes e promovendo uma maior visibilidade.

5.6 Banco de Dados

O Ruby on Rails utiliza um ORM(Mapeamento Objeto-Relacional) robusto, por isso o banco de dados é acessado por classes Ruby. Todas as classes que representam o banco de dados utilizam o ActiveRecord. O ActiveRecord determina os mapeamentos através de convenções de nome, utilizando-se de regras que devem ser seguidas para que a configuração seja a menor possível.

Para o ambiente de desenvolvimento, foi utilizado o SQLite 3⁴, um banco de dados banco de dados transacional, simples e auto-contido.

Para o ambiente de produção, foi escolhido o PostgreSQL⁵, um banco de dados robusto, estável e de alta conformidade com os padrões SQL. Além disso, possui uma vasta comunidade de usuários e uma ampla documentação.

O Rails já possui uma ferramenta própria para realizar migrações de banco de dados o, facilitando a manutenção da sincronia entre as tabelas do banco de dados e os modelos do sistema. Também funciona independente da base de dados escolhida.

⁴ <http://www.sqlite.org/>

⁵ <http://www.postgresql.org/>

5.7 Front End

Para o projeto foi utilizado a versão de HTML 5 está traz consigo importantes mudanças através de novas funcionalidades como semântica e acessibilidade. HTML 5 permite um maior controle e apresentam uma serie de ferramentas para o front-end, é possível se utilizar por exemplo de canvas para fazer desenhos, tags para vídeo e áudio, a apresentação de artigos de texto através dos articles.

Como o projeto já possuía a versão estática, foi mantida toda a identidade visual do projeto. Para que quem já entrou no site em alguma ocasião anterior não sentisse diferença para a versão nova e tivesse mais facilidade no uso das novas funcionalidades.

Como framework de HTML e CSS foi escolhido Bootstrap. O framework acelera a produção dos padrões de tela, mantém o site responsivo para ser apresentado em celulares e tablets. Possibilita a utilização do sistema de Grid, que permite fazer o posicionamento dos elementos com facilidade, além de apresentar uma gama de ícones e botões, o framework é compatível com as mais atuais versões dos principais navegadores

O Bootstrap apresenta vantagem sobre outros frameworks pelo fácil aprendizado e utilização, a documentação é muito clara e intuitiva acelerando muito a curva de aprendizado e facilitando a sua utilização dos elementos com facilidade, além de apresentar uma gama de ícones e botões, o framework é compatível com as mais atuais versões dos principais navegadores.

5.8 Servidor Web

Para colocar o portal disponível no servidor de produção, é necessária a utilização de duas ferramentas de servidor: Phusion Passenger Application Server e Nginx HTTP Server.

Phusion Passenger se tornou o servidor mais recomendado para aplicações Ruby on Rails. Possui integração direta com o Nginx, é uma ferramenta madura e possui funcionalidades que visam cobrir os requisitos necessários para colocar a aplicação no servidor simplificando a configuração e os procedimentos iniciais.

Nginx é um servidor web de alta performance. É muito popular por ser um servidor leve, relativamente fácil de se utilizar e fácil de se estender através de add-ons e plug-

ins. Graças a sua arquitetura, é capaz de receber um alto número de requisições, algo que, dependendo da aplicação, poderia ser bem difícil de lidar utilizando-se de outras ferramentas.

6 Conclusão

O presente trabalho apresenta a importância de um portal para o curso do BSI e propõe um módulo central dentro do Portal Bsi com o intuito fazer a base do portal permitindo que novos módulos sejam adicionados ao projeto.

Na primeira etapa, foi feita uma análise do protótipo que foi desenvolvido para fazer o levantamento do escopo e das funcionalidades desse projeto. Em seguida foi realizado um levantamento com os alunos do BSI para fazer a escolha da tecnologia que seria utilizada para a implementação do portal, assim listamos os principais frameworks para desenvolvimento web e foi escolhido o Ruby on Rails pelos próprios alunos.

Na última etapa, após decidir que tecnologias, metodologias e padrões de projetos a serem utilizados, foi implementado o portal que manteve o que estava no protótipo, colocando as funcionalidades novas que foram propostas por esse projeto. Após a implementação deste trabalho, pode-se chegar a conclusão de que o portal desenvolvido pode representar um auxílio efetivo ao funcionamento do curso, através da informatização de processos que eram manuais no curso e agora são oferecidos em um único lugar.

6.1 Trabalhos Futuros

Este projeto fornece uma base para que novos módulos sejam desenvolvidos para o portal atendendo a qualquer demanda do curso, sendo também um local de referencia para qualquer referencia ou link externo que precise ser oferecido para os alunos.

Em paralelo ao desenvolvimento do portal, tivemos o desenvolvimento do módulo de anuncio de vagas para os alunos, pelo Guilherme Albuquerque(2014). Este módulo já foi desenvolvido utilizando como base o portal BSI 2.0.

Ainda faltam muitos processos do curso que já existem hoje de maneira manual podem ser otimizados e informatizados através do portal, tais como:

- Avaliação das matérias que foram oferecidas no período.
- Possibilitar os professores a terem áreas próprias para cada matéria, podendo disponibilizar materiais, calendários e fazer o recebimento de trabalhos pelo portal.

Este projeto fornece uma base para que novos módulos sejam desenvolvidos para o portal atendendo a qualquer demanda do curso, sendo também um local de referencia para qualquer referencia ou link externo que precise ser oferecido para os alunos.

Referências Bibliográficas

- Albuquerque, G. (2014) Ferramenta para Divulgação de Oportunidades do PortalBsi.
- Chacon, S. (2009) “Why Git is better than X”. Disponível em: <<http://thkoch2001.github.io/whygitisbetter/#>> Acesso em 30 nov. 2014.
- Chacon, S., Straub B. (2014) Pro Git, 2nd edition.
- Crumlish, C., Malone, E. Designing Social Interfaces. Canada: Yahoo!, 2009.
- Fuentes, V.B. (2014) Ruby on Rails: coloque sua aplicação web nos trilhos, 1^a edição.
- Reis, I. (2014) Portal BSI Versão Social: Melhorando a Experiência Do Usuário a Partir De Princípios, Práticas e Padrões Da Web Social
- Ruby. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Wikimedia, 2006. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Ruby_%28programming_language%29>. Acesso em: 01 dez. 2014.
- Ruby. In: Ruby. Ruby community, 1995. Disponível em: <<https://www.ruby-lang.org>>. Acesso em: 01 dez. 2014.
- Ruby on Rails. In: Ruby on Rails. Hansson, D. H., 2005. Disponível em: <<http://rubyonrails.org/>>. Acesso em: 01 dez. 2014.
- Ruby on Rails. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Wikimedia, 2006. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Ruby_on_Rails>. Acesso em: 01 dez. 2014.
- RVM. In: Ruby Version Manager. Seguin, W. E., Papis, M. , 2014. Disponível em: <<https://rvm.io/>>. Acesso em: 02 dez. 2014.
- Silva, M. S. (2011) HTML5 A Linguagem de marcação que revolucionou a web, 1^a edição.
- Souza, L. (2014) Ruby: Aprenda a programar na linguagem mais divertidada, Casa do Código, 1^a edição.