

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE – UNI-RN
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BSI

EDER BRENDÃO DA SILVA SOUZA

DESENVOLVIMENTO DO SUBSISTEMA DE EXTENSÃO E INICIAÇÃO
CIENTÍFICA DA UNI-RN

NATAL - RN
2014

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE – UNI-RN
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BSI

EDER BRENDON DA SILVA SOUZA

DESENVOLVIMENTO DO SUBSISTEMA DE EXTENSÃO E INICIAÇÃO
CIENTÍFICA DA UNI-RN

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário do
Rio Grande do Norte, em cumprimento
às exigências legais como requisito
final para obtenção do título de
Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Me. Joseane Alves
Pinheiro.

NATAL - RN
2014

Catálogo na Publicação – Biblioteca do UNI-RN
Setor de Processos Técnicos

Souza, Eder Brendo da Silva.

Desenvolvimento do subsistema de extensão e iniciação científica da Uni-
rn. / Eder Brendo da Silva Souza. – Natal, 2014.

74 f.

Orientador: Profª. Joseane Alves Pinheiro.

Monografia (Graduação em Sistemas de Informação) – Centro
Universitário do Rio Grande do Norte.

1. Sistemas de Informação – Monografia.
2. Sistemas Web – Monografia.
3. Departamento de Sistemas de Informação (DTI) – UNI-RN - Monografia. I.
Pinheiro, Joseane Alves. II. Título.

RN/UNI-RN/BC

CDU 004

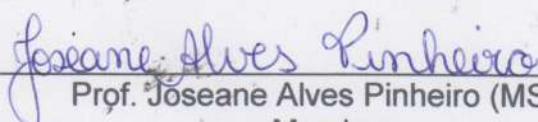
EDER BRENDON DA SILVA SOUZA

**DESENVOLVIMENTO DO SUBSISTEMA DE EXTENSÃO E INICIAÇÃO
CIENTÍFICA DA UNI-RN**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário do
Rio Grande do Norte, em cumprimento
às exigências legais como requisito
final para obtenção do título de
Bacharel em Sistemas de Informação.

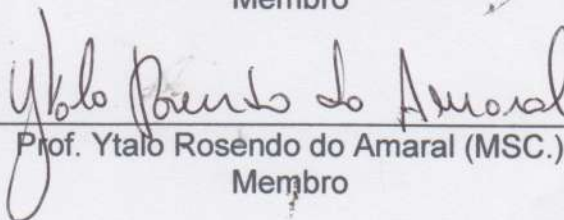
Aprovado (a) em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Joseane Alves Pinheiro (MSC.)

Membro



Prof. Ytalo Rosendo do Amaral (MSC.)

Membro

Prof. Luiz Gonzaga Damasceno (MSC.)
Membro

Dedico este trabalho aos meus familiares, em especial aos meus pais e minha irmã que foram responsáveis por viabilizar minha entrada no ensino superior e me motivar a realizar este sonho.

AGRADECIMENTO

Agradeço em primeiro lugar aos meus pais Kennedy Batista e Maria Genilza, e minha irmã Clara Beatriz, eles foram responsáveis por viabilizar e incentivar a busca por esse sonho.

A minha família e amigos em geral, que entenderam a minha necessidade de me privar um pouco de sua companhia para concluir o curso com sucesso.

A todos os educadores que tive o prazer de ser aluno durante esses quatro anos de curso, em especial a minha orientadora Joseane Pinheiro, que quando mais precisei, conseguiu me motivar para alcançar o objetivo.

A todo o pessoal do Departamento de Tecnologia de Informação da UNI-RN, em especial a Bruno Matheus, que confiou e me deu a oportunidade de participar desse projeto tão importante para a UNI-RN, o SISUNI.

E, a todos os meus amigos de curso, uma turma bem unida, que facilitou e muito a convivência nesses quatro anos de curso.

RESUMO

Devido ao alto fluxo de informações em diversos sistemas independentes, e também a necessidade de automatizar setores importantes, O DTI "Departamento de Sistemas de Informação" do Centro Universitário do Rio Grande do Norte - UNII-RN, decidiu criar o SISUNI, um sistema web que tem como seu principal objetivo centralizar os diversos sistemas existentes da instituição em um único software, e desenvolver subsistemas que atendam a necessidade dos setores que não estejam automatizados, visando assim obter uma única base de dados compartilhada, um dos setores que não estava automatizado era o de "Extensão Universitária", foi criado então o "Subsistema de Extensão e Iniciação Científica" que visa criar um ambiente administrativo para monitorar o ciclo de vida dos projetos de extensão e seus respectivos eventos, possibilitando gerar relatórios para a tomada de decisão, foi criado também a "Central de Eventos", que é a interface pública do sistema. Para o seu desenvolvimento, foi utilizado o Framework Grails, por ser uma ferramenta de desenvolvimento WEB de alta produtividade e fácil aprendizagem. Após a implantação, o subsistema cumpriu bem o seu papel, centralizando o fluxo de informações relacionadas aos projetos de extensão e eventos, automatizando processos que antes eram demorados por serem executados de forma manual (Papeis e Fichas), e possibilitando assim, um rápido acesso a essas informações.

PALAVRAS-CHAVE: Extensão Universitária, Sistemas, WEB, Desenvolvimento, Grails.

ABSTRACT

Due to the high flow of information in several independent systems, and also the need to automate key sectors, DTI "Department of Information Systems" Centro Universitário do Rio Grande do Norte - UNII-RN decided to create the SISUNI, a web system that has as its main objective to centralize the various existing systems of the institution in a single software, and develop subsystems that meet the need of the sectors that are not automated, so to obtain a single shared database, one of the sectors that was not automated was to " University Extension", was created then the "Extension Subsystem and Scientific Initiation" which is intended to create an administrative environment to monitor the life cycle of extension projects and their events, allowing to generate reports for decision making, has also created the "Event Center" which is the public interface of the system. For its development, the Grails Framework was used because it is a web development tool for high productivity and easy learning. After deployment, the subsystem well fulfilled its role, centralizing the flow of information related to extension projects and events by automating processes that are time consuming to be performed manually (papers and cards), and thus enabling a quick to that information.

KEYWORDS: University Extension, Systems, Web Development, Grails.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de Diagrama de Classes.....	19
Figura 2 - Exemplo de Casos de Uso.....	20
Figura 3 - Aplicação Web	21
Figura 4 - MVC	23
Figura 5 - Arquitetura Grails	25
Figura 6 - Digrama de Casos de Uso	38
Figura 7 - Diagrama de Classes de Domínio – Projeto de Extensão.....	39
Figura 8 - Diagrama de Classes de Domínio - Evento	40
Figura 9 - Tela de Cadastrar Tipo de Projeto.....	42
Figura 10 - Visualizar Tipo de Projeto	43
Figura 11 - Editar Tipo de Projeto	43
Figura 12 - Cadastrar Projeto de Extensão 1	44
Figura 13 - Cadastrar Projeto de Extensão 2.....	45
Figura 14 - Cadastrar Projeto de Extensão 3.....	46
Figura 15 - Visualizar Projeto de Extensão	47
Figura 16 - Cadastrar Evento.....	48
Figura 17 - Cadastro de Evento – Informações Gerais	49
Figura 18 - Cadastro de Evento – Vagas e Carga Horária	50
Figura 19 - Cadastro de Evento – Custo Base	50
Figura 20 - Cadastro de Evento – Custo Base	51
Figura 21 - Cadastro de Evento – Mensagens e Personalizações 1	52
Figura 22 - Cadastro de Evento – Mensagens e Personalizações 2	53
Figura 23 - Adicionar Normas para submissão de Trabalhos	53
Figura 24 - Cadastro de Momento – Selecionar Evento	54
Figura 25 - Cadastro de Momento – Informações Gerais	55
Figura 26 - Cadastro de Momento – Informações Financeiras	56
Figura 27 - Consultar Inscrições.....	57
Figura 28 - Visualizar Inscrição	58
Figura 29 - Informar Pagamento	59
Figura 30 - Trabalhos Aguardando Confirmação	60
Figura 31 - Opção Confirmar Trabalho.....	60
Figura 32 - Trabalhos Confirmados	61
Figura 33 - Cadastrar-se na Central de Eventos	62

Figura 34 - Inserir E-mail	63
Figura 35 - Eventos Disponíveis.....	64
Figura 36 - Momentos do Evento e Informações.....	64
Figura 37 - Inscrever-se em um Evento	65
Figura 38 - Finalizar Inscrição.....	65
Figura 39 - Submeter Trabalho 1	66
Figura 40 - Submeter Trabalho 2	66
Figura 41 - Área do usuário.....	67
Figura 42 - Consultar Inscritos.....	68
Figura 43 - Consultar Trabalhos.....	69
Figura 44 - Quantitativo e Distribuição dos Trabalhos 1	70
Figura 45 - Quantitativo e Distribuição dos Trabalhos 2	71
Figura 46 - Quantitativo e Distribuição dos Trabalhos 3	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Requisitos Funcionais Complementares	30
Tabela 2 - Requisitos Funcionais de Projeto de Extensão	31
Tabela 3 - Requisitos Funcionais de Eventos.....	31
Tabela 4 - Requisitos Funcionais de Trabalho	33
Tabela 5 - Requisitos Funcionais de Central de Eventos	33
Tabela 6 - Atores do Sistema	35
Tabela 7 - Casos de Uso – Cadastros complementares	36
Tabela 8 - Casos de uso - Projeto de Extensão	36
Tabela 9 - Casos de Uso - Evento.....	36
Tabela 10 - Casos de uso - Trabalho	37
Tabela 11 - Casos de uso - Central de Eventos	37
Tabela 12 - Caso de Uso –Relatórios.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- API** – Application Programming Interface
- BI** – Business Intelligence
- CRM** – Customer Relationship Management
- CSS** – Cascading Style Sheets
- CRUD** – Create/Read/Update/Delete
- GORM** – Grails Object Relation Mapping
- GSP** – Groovy Server Pages
- HTTP** – Hypertext Transfer Protocol
- JPA** – Java Persistence API
- JVM** – Java Virtual Machine
- MVC** – Model-View-Controller
- ORM** – Object-Relational Mapping
- SIG** – Sistemas de informação gerencial
- SGBD** – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
- SQL** – Structured Query Language
- UML** – Unificate Model Language
- WEB** – World Wide Web
- XML** – eXtensible Markup Language

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1.1. OBJETIVO GERAL.....	15
1.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	15
1.1.3. JUSTIFICATIVA.....	16
2. REFERENCIAIS TEÓRICOS	17
2.1.1. SISUNI.....	17
2.1.2. EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA	18
2.1.3. UML	18
2.1.4. APLICAÇÃO WEB	21
2.1.5. MVC.....	22
2.1.6. FRAMEWORK: GRAILS	24
2.1.7. JPA E HIBERNATE	27
2.1.8. MySQL.....	28
2.1.9. CONTROLE DE VERSÃO – GIT / HOSPEDAGEM – BITBUCKET	29
2.1.10. GESTÃO DE PROJETO – RUNRUN.IT	29
3. MODELAGEM DO PROJETO	30
3.1. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS.....	30
3.1.1. REQUISITOS COMPLEMENTARES.....	30
3.1.2. REQUISITOS DE PROJETO DE EXTENSÃO	31
3.1.3. REQUISITOS DE EVENTOS.....	31
3.1.4. REQUISITOS DE TRABALHO	33
3.1.5. REQUISITOS DE CENTRAL DE EVENTOS.....	33
3.2. ATORES DO SISTEMA	35
3.3. CASOS DE USO.....	36
3.3.1. TABELAS DE CASOS DE USO	36
3.3.2. DIAGRAMA DE CASOS DE USO	38
3.4. DIAGRAMA DE CLASSES DE DOMÍNIO.....	39
4. RESULTADOS.....	41
4.1.1. UC01 – MANTER CADASTROS COMPLEMENTARES	42
4.1.2. UC02 – MANTER PROJETO DE EXTENSÃO	44
4.1.3. UC03 – MANTER EVENTO.....	48
4.1.4. UC04 – MANTER MOMENTO.....	54
4.1.5. UC05 – CONSULTAR INSCRIÇÃO.....	57

4.1.6.	UC06 – CONFIRMAR PAGAMENTO	59
4.1.7.	UC07 – CONFIRMAR TRABALHO	60
4.1.8.	UC08 – MANTER USUÁRIO	62
4.1.9.	UC09 – CONSULTAR EVENTOS DISPONÍVEIS.....	64
4.1.10.	UC10 – INSCREVER-SE NO EVENTO.....	65
4.1.11.	UC11 – SUBMETTER TRABALHO	66
4.1.12.	UC12 – VISUALIZAR TRABALHO	67
4.1.13.	UC13 – RELATÓRIOS	68
5.	CONCLUSÃO	72
	REFERÊNCIAS	73

1. INTRODUÇÃO

As Universidades hoje lidam com um grande fluxo de informações, principalmente por ser uma organização dividida por vários setores responsáveis por diversas atividades. Assim como toda empresa de grande porte, ela também necessita de sistemas nas mais diversas áreas como administração, contabilidade, gerência acadêmica, entre outras, com o objetivo de automatizar as tarefas e fornecer relatórios rápidos para a tomada de decisão.

Basicamente, existem três tipos de Sistemas de Informação relacionados às organizações, o SIG "Sistemas de informação gerencial", que é responsável por agrupar e sintetizar os dados das operações da organização, visando facilitar a tomada de decisão dos gestores, O Sistema de Informação Estratégico, conhecido também como BI *Business Intelligence* ou Inteligência Empresarial (BI) que basicamente filtram os dados de fontes internas (gerados pelo SIG) e externas da organização, utilizando ferramentas de análise e comparação complexas, executando simulações, por exemplo, e sempre buscando encontrar facilidades para a tomada de decisão da cúpula estratégica da instituição, e o Sistema de Informação Comercial, conhecido também como CRM, que está relacionado a organizações comerciais, para facilitar a ligação entre empresa-cliente. O Tipo de Sistema que mais se identifica com a necessidade de uma Universidade, e o de gerencial, que basicamente será um sistema responsável por administrar os diversos setores, como o controle de atividades acadêmicas, estrutural, dentre outros, e como objetivo principal facilitar a tomada de decisão dos gestores de cada setor.

O UNI-RN, como toda grande universidade, é dividido por diversos setores, como alguns já possuíam um sistema e outros não, visando criar uma base de dados única da instituição, o DTI "Departamento de Tecnologia de Informação" ficou responsável por criar o SISUNI, uma aplicação WEB responsável por automatizar os setores que não possuem um sistema e centralizar os dados dos sistemas já existentes.

Dentre esses setores que não possuíam ainda um sistema, está o de Extensão Universitária, que é responsável por administrar as atividades acadêmicas articuladas ao ensino e a pesquisa, desenvolvida por professores, alunos, funcionários da instituição e grupos pertencentes à comunidade. (Manual de Extensão - UNIRN, 2012).

O Setor de Extensão da UNI-RN ganhou então o “Subsistema de Extensão de Iniciação Científica”, que tem como objetivos monitorar o ciclo de vida dos projetos de extensão e seus respectivos eventos vinculados, possibilitando a automatização de tarefas, como por exemplo, a inscrição de novos projetos, realização de eventos, pagamentos e confirmação de presença nos eventos, cuja finalidade é fornecer relatórios para a tomada de decisão.

1.1.1. OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma aplicação web, que faz parte do SISUNI, Sistema pertencente ao Centro Universitário do Rio Grande do Norte - UNI-RN, responsável por atender todas as demandas de software internas da instituição, exceto controle acadêmico. Essa aplicação tem como objetivo automatizar o setor de extensão universitária da instituição.

1.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Apresentar os requisitos do sistema;
- ✓ Mostrar a modelagem básica baseado nos requisitos do sistema;
- ✓ Desenvolver a Aplicação Web;
- ✓ Entregar o sistema ao setor;
- ✓ Analisar o uso.

1.1.3. JUSTIFICATIVA

O Setor de Extensão Universitária da UNI-RN estava precisando de um sistema, principalmente por conta da agilidade que uma aplicação trás, com a automatização do setor, será possível monitorar tudo que acontece, de forma prática e intuitiva, com rápido acesso as informações, além de reduzir custos, como o gasto com papeis por exemplo.

2. REFERENCIAIS TEÓRICOS

2.1.1. SISUNI

O SISUNI é uma aplicação web que visa centralizar os diversos sistemas existentes na UNI-RN em um único software, que compartilhe um mesmo banco de dados. É organizado através de subsistemas, que possuem propósitos específicos, contudo apresentam uma interface gráfica consistente com a dos demais subsistemas, de forma que o usuário não perceba diferença significativa no uso ao transitar entre os subsistemas do software. Atualmente conta com os seguintes subsistemas:

Reservas: No subsistema de reservas são realizadas as reservas de salas, verificando questões como conflitos e restrições de horários.

O público alvo desse subsistema inclui funcionários (coordenação, setor de informática) e professores.

Acesso: O subsistema de acesso administra o cadastro de usuários, papéis e o vínculo entre eles. A principal finalidade desse subsistema é garantir um nível satisfatório de segurança.

Extensão e Iniciação Científica: O subsistema de extensão e iniciação Científica tem como finalidade monitorar o ciclo de vida dos projetos de extensão e seus respectivos eventos, possibilitando a automatização de tarefas e fornecendo relatórios para tomada de decisão. O público alvo desse subsistema inclui funcionários, professores e alunos.

Acadêmico: O subsistema acadêmico, inicialmente, possui o objetivo de popular dados referentes à área acadêmica, para que sejam usados por ele e outros subsistemas.

Recursos humanos: Popular dados de funcionário, docente, estagiário para ser utilizado pelos outros subsistemas.

Suporte: Abrir chamado, acompanhar chamado para o setor de ti.
(SISUNI, 2014)

2.1.2. EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA

A Extensão universitária, ao lado do ensino e da pesquisa, é um dos pilares da atividade acadêmica. Mais do que prestar um serviço à comunidade, a extensão oferece aos alunos a oportunidade de exercitar a teoria estudada em sala de aula contribuindo para a formação do profissional mais humanizada. (FARN, 2014)

Dentre essas atividades, está a Iniciação científica que é uma modalidade de pesquisa acadêmica que permite introduzir os estudantes de graduação nas pesquisas científicas, sendo uma ferramenta de apoio teórico e metodológico à formação de uma nova mentalidade para os alunos.

2.1.3. UML

Segundo Guedes, 2011,

A UML - *Unified Modeling Language* ou Linguagem de Modelagem Unificada- é uma linguagem visual utilizada para modelar softwares baseados no paradigma de orientação a objetos. É uma Linguagem de modelagem de propósito geral que pode ser aplicada a todos os domínios de aplicação. Essa linguagem tornou-se nos últimos anos, a linguagem-padrão de modelagem adotada internacionalmente pela indústria de engenharia de software. (Guedes, 2011, p. 19).

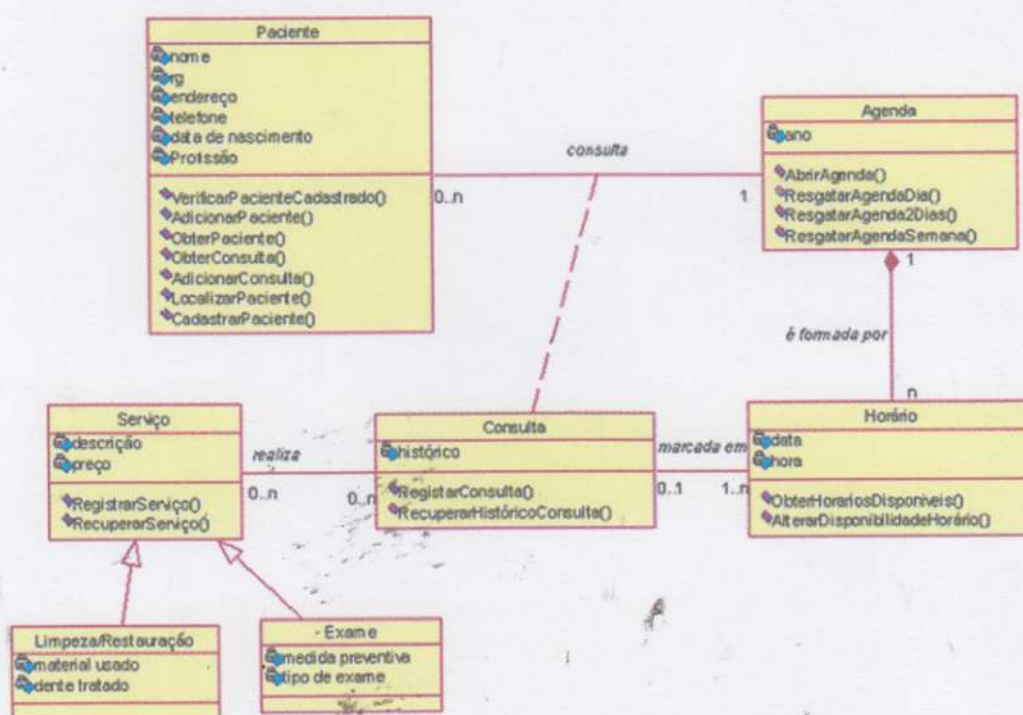
A UML surgiu após a união de três métodos de modelagem de época, nos anos 90, mas seu lançamento propriamente dito ocorreu em 1996, quando o trabalho dos "Três amigos", Booch, Jacobson e Rumbaugh resultaram na UML 1.0.

Dentre seus vários diagramas de modelagem, o Diagrama de Classe é considerado um dos mais importantes, por servir como base para os demais diagramas.

Segundo Guedes, 2011,

O Diagrama de Classes é um dos mais importantes e mais utilizados da UML. Seu Principal enfoque está em permitir a visualização das classes que comporão o sistema com seus respectivos atributos e métodos, bem como em demonstrar como as classes do diagrama se relacionam, complementam e transmitem informações entre si. Esse diagrama apresenta uma visão estática de como as classes estão organizadas, preocupando-se em como definir a estrutura lógica da mesma. (Guedes, 2011, p. 101).

Figura 1- Exemplo de Diagrama de Classes

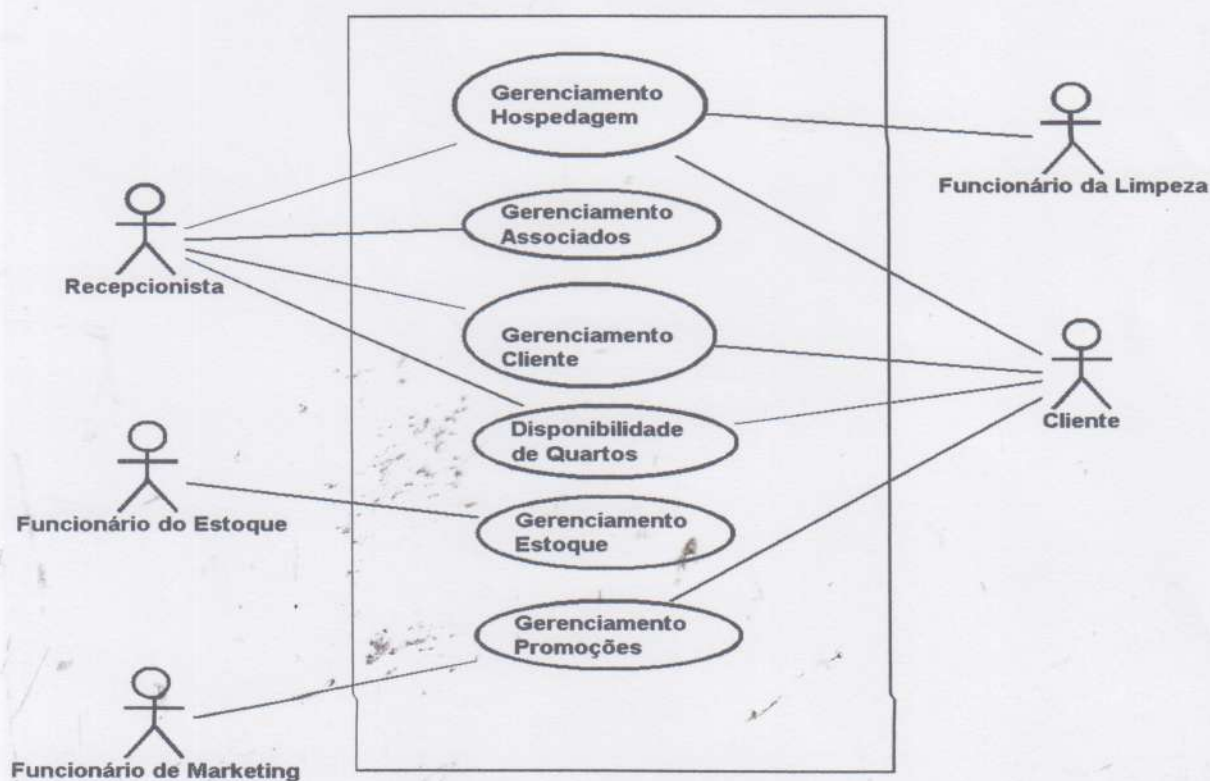


Fonte: Disponível em: <http://www.macoratti.net/net_uml6.gif> Acesso em: nov. 2014.

Outro importante diagrama é o de casos de uso, onde Segundo Guedes, 2011,

O Diagrama de casos de uso é o diagrama mais geral e informal da UML, utilizado normalmente nas fases de levantamento e análise de requisitos do sistema, embora venha a ser consultado durante todo o processo de modelagem e possa servir de base para outros diagramas. Apresenta uma linguagem simples e de fácil compreensão para que os usuários possam ter uma ideia geral de como o sistema irá se comportar. (Guedes, 2011, p. 30).

Figura 2 - Exemplo de Casos de Uso



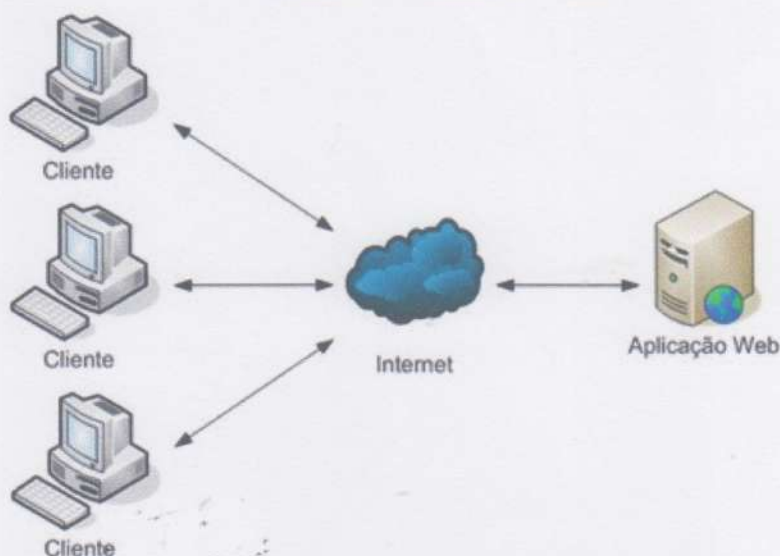
Fonte: Disponível em: < <http://infohades.files.wordpress.com/2009/12/diagrama-casos-de-uso.png> > Acesso em: nov. 2014.

Para construir os diagramas, o software utilizado foi o Astah, que anteriormente era chamado de JUDE, um software para modelagem UML, desenvolvido na plataforma Java que garante portabilidade para qualquer plataforma que possua uma máquina virtual Java.

2.1.4. APLICAÇÃO WEB

Basicamente, uma aplicação web é uma aplicação “Cliente-Servidor” onde a aplicação é hospedada em um servidor e seu acesso ocorre através de um ou vários clientes, geralmente utilizando um *browser*. Pode-se caracterizar também como uma aplicação que responde as requisições de um determinado utilizador, respondendo com a informação desejada.

Figura 3 - Aplicação Web



Fonte:

Disponível

em:

<<http://player.slideplayer.com.br/2/358894/data/images/img2.jpg>> Acesso em: 01 dez. 2014.

Para criar a interface gráfica (telas) dessa aplicação, é utilizado o HTML, ou Linguagem de Marcação de Hipertexto, que é uma linguagem de marcação utilizada para produzir páginas na web, onde seus documentos podem ser interpretados por *browsers*, também conhecido como navegadores web. (SILVA, 2014).

Para dar um melhor acabamento à interface é utilizado o CSS, ou Folha de estilo em cascada, é um mecanismo simples para adicionar estilos a esses documentos Web, como *layout*, fontes, cores, espaçamentos, dentre outros. Basicamente, enquanto o HTML marca e estrutura textos, cabeçalhos, parágrafos, links, botões, formulários, imagens e demais elementos da página, o CSS define cores, posicionamento na tela, estilos de linhas, bordas e tudo que está relacionado à apresentação do conteúdo. (SILVA, 2014).

2.1.5. MVC

Segundo Bastos,

O MVC (*Model, View e Controller*) é uma arquitetura ou padrão que lhe permite dividir as funcionalidades de seu sistema/site em camadas, essa divisão é realizada para facilitar resolução de um problema maior. (BASTOS, 2011).

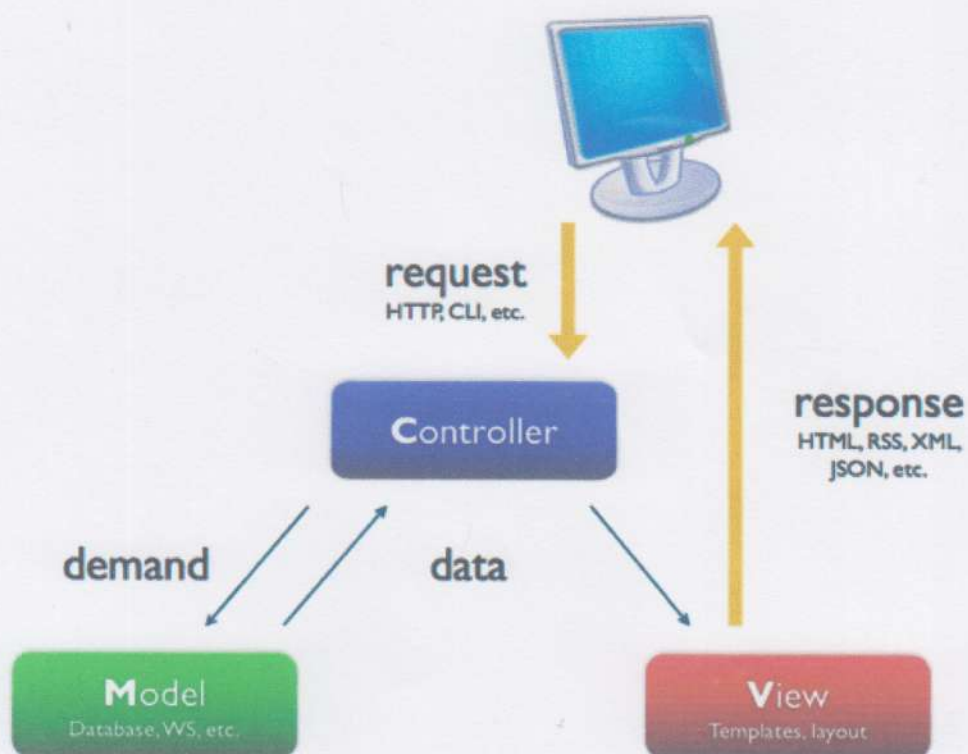
O MVC possui três camadas básicas onde cada uma delas com suas características e funções bem definidas para facilitar a vida do programador, e serão descritas logo abaixo.

Modelo: O modelo (*Model*) é utilizado para manipular informações de forma mais detalhada, sendo recomendado que, sempre que possível, se utilize dos modelos para realizar consultas, cálculos e todas as regras de negócio do nosso site ou sistema. É o modelo que tem acesso a toda e qualquer informação sendo essa vinda de um banco de dados, arquivo XML. (BASTOS, 2011).

Visão: A visão (*view*) é responsável por tudo que o usuário final visualiza, toda a interface, informação, não importando sua fonte de origem, é exibida graças a camada de visão. (BASTOS, 2011).

Controladora: A Controladora (*controller*), como o nome já sugere, é responsável por controlar todo o fluxo de informação que passa pelo site/sistema. É na controladora que se decide “se”, “o que”, “quando” e “onde” deve funcionar. Define quais informações devem ser geradas, quais regras devem ser acionadas e para onde as informações devem ir, é na controladora que essas operações devem ser executadas. Em resumo, é a controladora que executa uma regra de negócio (modelo) e repassa a informação para a visualização (visão). (BASTOS, 2011).

Figura 4 – MVC



Fonte: Disponível em: <<https://cms-assets.tutsplus.com/uploads/users/263/posts/21627/image/mvc.png>> Acesso em: dez. 2014.

Ainda segundo Bastos, As principais vantagens em utilizar o padrão MVC nos projetos são:

- Facilita o reaproveitamento de código;
- Facilidade na manutenção e adição de recursos;
- Maior integração da equipe e/ou divisão de tarefas;
- Diversas tecnologias estão adotando essa arquitetura;
- Facilidade em manter o seu código sempre limpo;

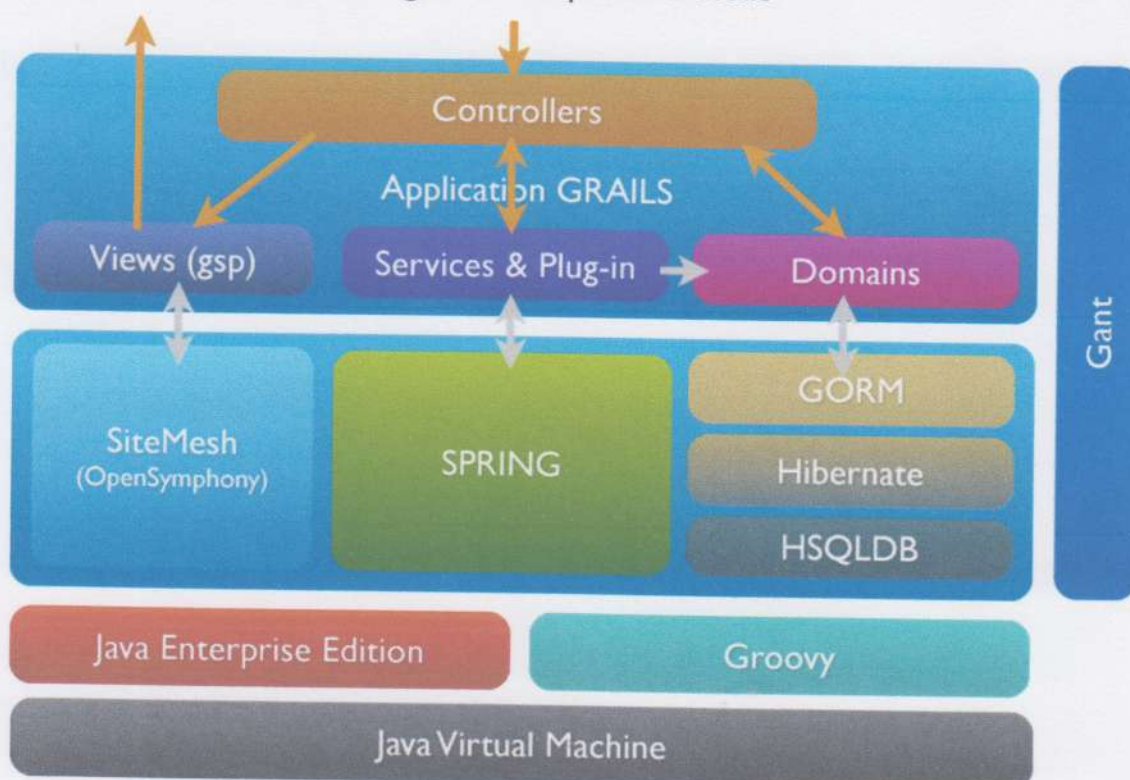
2.1.6. FRAMEWORK: GRAILS

Grails é um *framework* para construção de aplicações para web através da linguagem de programação Groovy (uma linguagem dinâmica para a plataforma Java). Foi desenvolvido em código aberto e visa ser um framework de alta produtividade graças à utilização do paradigma da programação por convenção que preserva o desenvolvedor dos detalhes de configuração.

Principais Vantagens do uso do Framework Grails:

- Possuir uma camada para mapeamento objeto-relacional de fácil utilização construída no *Hibernate* chamada de *GORM (Grails Object Relational Mapping)*.
- Uma tecnologia de visão expressiva, chamada *Groovy Server Pages (GSP)*.
- Alta-Produtividade:
 - Nenhuma configuração XML;
 - Ambiente de desenvolvimento *Ready-to-use* (Pronto para Usar);
 - Funcionalidades disponíveis através de *mixins*.
- Uma camada de controle construída através do *Spring MVC*.
- Um ambiente em linha de comando construído no *Groovy*: *Gant*.
- Um container *Tomcat* integrado que é configurado para recarregar quando necessário.
- Injeção de dependência com o container *Spring* embutido.
- Suporte à internacionalização (i18n) construída sobre o conceito *Message Source* do núcleo do *Spring*.
- Uma camada de serviços transacionais construída na abstração de transações do *Spring*. (FRANCO, 2011, p.22)

Figura 5 - Arquitetura Grails



Fonte: Disponível em: http://www-igm.univ-mlv.fr/~dr/XPOSE2009/Groovy_and_Grails/grails_architecture.php Acesso em: 05 nov. 2014.

O Grails por padrão trabalha com camadas que incorporam o padrão MVC de forma natural, entre elas temos: *Domain*, *Controller*, *Service*, *View*. No SISUNI, por exemplo, elas são tratadas da seguinte forma:

DOMAIN: O domínio refere-se às classes que abstraem detalhes do negócio que o sistema pretende atender. As classes de domínio devem conter todas as validações e regras de negócio que são relacionadas à mesma. Essas validações e regras podem ser desenvolvidas nas *constraints* ou através de métodos. (SISUNI, 2014)

CONTROLLER: A camada de controle é responsável por direcionar o fluxo do sistema. Nessa camada recebemos os dados da *view*, populamos as classes de domínio (que por sua vez executam as validações, regras de negócio e comunicação com o banco) e enviamos outra *view* para o usuário. (SISUNI, 2014)

SERVICE: O serviço deve ser utilizado para regras de negócio e validações que envolvam muitas classes.(SISUNI, 2014)

VIEW: A visualização é a camada que é apresentada ao usuário, nela basicamente recolhemos informações e mostramos outras. Recomenda-se utilizar as tags do grails.(SISUNI,2014)

Para preservar o desenvolvedor de detalhes de configuração, como arquivos XML, por exemplo, o Grails se utiliza do paradigma de Programação por Convenção, muitas vezes chamado de "Convenção sobre Configuração", que é um modelo de desenvolvimento de software que visa diminuir o número de decisões que os desenvolvedores precisam tomar, para obter simplicidade sem perder flexibilidade.

2.1.7. JPA E HIBERNATE

O JPA ou (*Java Persistence API*) é um padrão definido pela JCP ou (*Java Community Process*) para trabalhar com persistência de dados, ela define um meio de mapeamento objeto-relacional (ORM) para objetos Java simples e comuns (POJOs), chamados de beans de entidade. O Framework mais conhecido que se utiliza do JPA é o *Hibernate*, que foi a inspiração para a criação da especificação JPA.

O *Hibernate* é um *framework* de persistência escrito na linguagem Java, com código aberto e procura agir como um facilitador de mapeamento dos atributos entre uma base tradicional de dados relacionais e o modelo objeto da aplicação, utilizando arquivos XML ou anotações Java. (OLIVEIRA, 2013)

Historicamente, o *Hibernate* facilitou o armazenamento e recuperação de objetos de domínio Java através do Mapeamento Objeto/Relacional. Hoje, o *Hibernate* é uma coleção de projetos relacionados que permitem aos desenvolvedores utilizarem modelos de domínio POJO em suas aplicações de forma a estender muito além do Mapeamento Objeto/Relacional. (JBossCommunity).

O *Hibernate* é utilizado de forma intuitiva nas aplicações construídas com o *Framework* Grails, em consequência do mesmo possuir o GORM (*Grails Object Relational Mapping*), que se utiliza da natureza dinâmica do Groovy e a forma de programação por convenção do Grails, buscando sempre facilitar a configuração na criação das classes de domínio.

2.1.8. MySQL

Segundo Milani, 2007,

O MySQL é um servidor e gerenciador de banco de dados (SGBD) relacional, de licença dupla (sendo uma delas de software livre), projetado inicialmente para trabalhar com aplicações de pequeno e médio portes, mas hoje atendendo a aplicações de grande porte e com mais vantagens do que seus concorrentes. Possui todas as características que um banco de dados de grande porte precisa, sendo reconhecido por algumas entidades como o banco de dados open source com maior capacidade para concorrer com programas similares de código fechado, tais como SQL Server (da Microsoft) e Oracle. (MILANI, 2007, p.22).

Entre as características técnicas do SGBD MySQL, estão:

- Alta compatibilidade com linguagens como PHP, Java, Python, C#, Ruby e C/C++;
- Baixa exigência de processamento (em comparação com outros SGBD);
- Vários sistemas de armazenamento de dados, como MyISAM, MySQL Cluster, CSV, Merge, InnoDB, entre outros;
- Recursos como transactions (transações), conectividade segura, indexação de campos de texto, replicação, etc;
- Instruções em SQL. (ALECRIM, 2006).

2.1.9. CONTROLE DE VERSÃO – GIT / HOSPEDAGEM – BITBUCKET

Segundo Corrêa et al, 2006,

Sistemas de controle de versão são sistemas utilizados para ajudar a automatizar o processo de controle de versão de documentos, códigos fontes de programas e quaisquer arquivos utilizados dentro de um determinado ambiente que sofra alterações. (Corrêa et al.,2006).

O Bitbucket, que é um serviço de hospedagem de projetos controlados através do sistema de controle de versão distribuído mercurial, mas tem suporte aos repositórios do git, que tem como ênfase principal a velocidade, e sua característica de que cada repositório possua um histórico completo com habilidade total para o acompanhamento de versões.

2.1.10. GESTÃO DE PROJETO – RUNRUN.IT

Runrun'it é uma aplicação web, onde se pode fazer a gestão de pessoas, ajudando a gerenciar a equipe de desenvolvimento e manter o fluxo de trabalho e as tarefas organizadas.

Segundo o BOLETIM DO EMPREENDEDOR (2014), Seu diferencial é integrar a gestão, o tempo de realização das tarefas e o desempenho dos funcionários. O Runrun.it facilita também o feedback entre gestor e equipe e gera relatórios detalhados.

3. MODELAGEM DO PROJETO

Apresentamos aqui o trabalho anterior que foi necessário para o desenvolvimento do sistema. Na elaboração dos requisitos e modelagem do projeto, ocorreu a análise da forma de como o setor funcionava, através do acesso aos formulários padrão do setor e reuniões com os possíveis usuários do sistema para a criação dos requisitos funcionais, em seguida foram construídos os diagramas UML necessários.

3.1. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Para conseguir levantar os requisitos do sistema, inicialmente foi analisado como o setor funcionava, observando todo o tratamento dos formulários, em seguida foram feitas reuniões com todo o público alvo, funcionários do setor de extensão universitária, organizadores de eventos, coordenadores dos cursos, dentre outros para obter os requisitos funcionais, que serão mostrados a seguir.

3.1.1. REQUISITOS COMPLEMENTARES

Esses requisitos complementares são os cadastros iniciais que são necessários para os demais requisitos.

Tabela 1 - Requisitos Funcionais Complementares

Cód.	Descrição	Prioridade	Depende de
F01	O Sistema deve permitir o cadastro de Tipo de Projeto.	Alta	-
F02	O Sistema deve permitir o cadastro de Parceria.	Alta	-
F03	O Sistema deve permitir o cadastro de Programa.	Alta	-
F04	O Sistema deve permitir o cadastro de Área de Atuação.	Alta	-
F05	O Sistema deve permitir o cadastro de Área de Conhecimento	Alta	-
F06	O Sistema deve permitir o cadastro de Área de Conhecimento Trabalho	Alta	-
F07	O Sistema deve permitir o cadastro de Tipo de Momento	Alta	-
F08	O Sistema deve permitir o cadastro de Status Projeto-Extensão	Alta	-
F09	O Sistema deve permitir o cadastro de Categoria do Trabalho	Alta	-
F10	O Sistema deve permitir o cadastro de Status de trabalho	Alta	-

F11	O Sistema deve permitir o cadastro de Status Inscrições Eventos	Alta	-
-----	---	------	---

Fonte: Resultado da pesquisa do próprio autor

3.1.2. REQUISITOS DE PROJETO DE EXTENSÃO

Requisitos de projeto de extensão estão relacionados ao cadastro do projeto e suas funcionalidades.

Tabela 2- Requisitos Funcionais de Projeto de Extensão

Cód.	Descrição	Prioridade	Depende de
F12	O Sistema deve permitir o cadastro de Projeto de Extensão.	Alta	F01-F02-F03-F04-F05-F8
F13	O Sistema deve permitir adicionar uma equipe de trabalho.	Alta	F12
F14	O Sistema deve permitir adicionar um cronograma físico-financeiro.	Alta	F12
F15	O Sistema deve permitir Alterar e acompanhar os Status do Projeto de Extensão.	Alta	F12
F16	O Sistema deve permitir finalizar um projeto de extensão.	Alta	F12

Fonte: Resultado da pesquisa do próprio autor

3.1.3. REQUISITOS DE EVENTOS

Os requisitos de eventos é um pouco mais complexa, pois o mesmo envolve não apenas o cadastro de evento, mas também o tratamento de momentos que aquele evento pode ter e possível submissão de trabalhos.

Tabela 3- Requisitos Funcionais de Eventos

Cód.	Descrição	Prioridade	Depende de
F17	O Sistema deve permitir o cadastro de Evento	Alta	F12
F18	O Sistema deve permitir o cadastro de momentos no Evento	Alta	F17
F19	O Sistema deve permitir adicionar normas para a submissão e avaliação de trabalhos do evento.	Alta	F12
F20	O Sistema deve permitir o cadastro de critérios de avaliação dos trabalhos do evento.	Alta	F17
F21	O Sistema deve permitir o cadastro de variáveis do critério de	Alta	F17

	avaliação dos trabalhos.		
F22	O Sistema deve permitir Realizar uma nova Inscrição.	Alta	F17
F23	O Sistema deve permitir a Consultar inscrição.	Alta	F17
F24	O Sistema deve permitir que existam as seguintes configurações no cadastro de evento: ▪ Carga horária do evento (total) ▪ Obrigar o usuário a escolher um dos momentos opcionais para inscrever-se ▪ Isentar inscrições de discentes que submeterem trabalho ▪ Data de início e término das inscrições ▪ Número de vagas para o evento ▪ Permitir inscrição do público externo ▪ Definir quais cursos podem participar ▪ Valores diferenciados por vínculo: • Discente • Docente • Funcionário • Estagiário • Público Externo ▪ Configurar duas datas para desconto	Alta	F17
F25	O Sistema deve permitir que existam as seguintes configurações para adicionar um momento ao evento: ◦ Carga horária do momento; ◦ Permitir inscrição do público externo; ◦ Definir quais cursos podem participar; ◦ Definir se o momento irá compor o certificado do evento; ◦ Número de vagas para o momento; ◦ Valores diferenciados por vínculo: ▪ Discente; ▪ Docente; ▪ Funcionário; ▪ Estagiário; ▪ Público Externo; ◦ Tornar a inscrição no momento algo opcional ou automático.	Alta	F18
F26	O Sistema deve permitir que existam as seguintes configurações para a submissão e avaliação dos trabalhos submetidos. ▪ As normas podem diferir de acordo com a categoria do trabalho ▪ Configurações permitidas: • Data de início e término das submissões • Quantidade máxima de autores por trabalho • Quantidade máxima de trabalhos por autor • Tornar obrigatório ou não a confirmação do trabalho pelo orientador • Mínimo e máximo de palavras • Mínimo e máximo de caracteres • Permitir submissão de trabalho pelo público externo	Alta	F19
F27	O Sistema deve permitir que existam as seguintes configurações para o cadastro de critérios de avaliação do evento. ◦ Peso ◦ Nota máxima	Alta	F17
F28	O Sistema deve permitir que existam as seguintes configurações para o cadastro de variáveis dos critérios de	Alta	

avaliação do evento. • Peso • Nota máxima		F17
---	--	-----

Fonte: Resultado da pesquisa do próprio autor

3.1.4. REQUISITOS DE TRABALHO

Requisitos de trabalho estão relacionados a eventos que possuem submissão de trabalhos, mostra como deve ser manipulada as informações.

Tabela 4- Requisitos Funcionais de Trabalho

Cód.	Descrição	Prioridade	Depende de
F29	O Sistema deve permitir que o Orientador confirme trabalhos submetidos.	Alta	F19
F30	O Sistema deve permitir listar e filtrar os trabalhos.	Alta	F19

Fonte: Resultado da pesquisa do próprio autor

3.1.5. REQUISITOS DE CENTRAL DE EVENTOS

Os requisitos de central de eventos estão relacionados à parte externa do sistema, uma interface pública, onde qualquer usuário poderá se cadastrar e se utilizar das funcionalidades do sistema, de acordo com o que foi feito na área administrativa.

Tabela 5- Requisitos Funcionais de Central de Eventos

Cód.	Descrição	Prioridade	Depende de
F31	O Sistema deve permitir o cadastro de usuários na central de eventos.	Alta	-
F32	O Sistema deve permitir que existam dois tipos de usuário: • Público interno e externo		F31
F33	O Sistema deve permitir que o usuário altere a sua senha.	Alta	F31
F34	O Sistema deve permitir que o usuário altere seu e-mail.	Alta	F31
F35	O Sistema deve conter uma listagem dos eventos com as inscrições abertas.	Alta	-
F36	O Sistema deve permitir a visualização de cada evento.	Alta	-
F37	O Sistema deve permitir que existam as seguintes informações em visualizar evento: • Descrição		

	• Imagem • Período de inscrição • Período de submissão de trabalhos • Período de realização • Programação • Descrição • Data • Horário • Vagas • Local • Tabela de preços		F36
F38	O Sistema deve permitir que o usuário se inscreva nos eventos abertos.	Alta	-
F39	O Sistema deve permitir que existam as seguintes configurações na inscrição do evento: • Aplicar todas as restrições cadastradas no evento e nos momentos; • Período de inscrição; • Vagas; • Permitir público externo • Definição de quais cursos pode participar; • Obrigatoriedade ou não de selecionar um momento opcional; • Isenção ou não para quem submete trabalho; • Preços; • Datas de descontos;		F38
F40	O Sistema deve permitir que o usuário acompanhe o Status de sua inscrição.	Alta	F38
F41	O Sistema deve permitir que o usuário tenha acesso a confirmação dos momentos incluídos na inscrição.	Alta	-
F42	O Sistema deve permitir que o usuário possa submeter um trabalho em determinado evento.	Alta	-
F43	O Sistema deve permitir que na submissão de trabalhos, contenha as seguintes configurações: • Aplica-se todas as restrições cadastradas nas normas para avaliação e submissão de trabalhos • Data de início e término • Quantidade máxima de autores por trabalho • Quantidade máxima de trabalhos por autor • Obrigatoriedade ou não da confirmação do orientador • Quantidade mínima e máxima de palavras • Quantidade mínima e máxima de caracteres • Permitir submissão de trabalho pelo público externo		F42
F44	O Sistema deve permitir que o usuário tenha acesso ao acompanhamento do status de seu trabalho submetido.	Alta	F42
F45	O Sistema deve permitir que o usuário possa visualizar seu trabalho submetido.	Alta	F42

Fonte: Resultado da pesquisa do próprio autor

3.2. ATORES DO SISTEMA

Os atores do sistema foram definidos após a análise do papel de cada um no setor, ficando da seguinte forma.

Tabela 6 - Atores do Sistema

Nome	Descrição
Coordenador do Curso	Tem acesso a relatórios acerca de seu curso, como trabalhos, inscrições, formação de bancas, fichas de avaliação, dentre outros.
Docentes	Confirmar trabalhos submetidos por discentes que o mesmo é orientador.
Funcionário do Setor de Extensão	Controle da área administrativa de extensão.
Organizador do Evento	Controle de área administrativa de eventos que o mesmo é organizador.
Funcionário do Setor Financeiro	Efetua a confirmação de pagamentos das inscrições.
Discente	Submete trabalhos e se inscreve em eventos.
Público Externo	Submete trabalhos e se inscreve em eventos.

Fonte: Resultado da pesquisa do próprio autor

3.3. CASOS DE USO

Os casos de uso foram divididos em seis partes, Cadastros complementares, Projeto de Extensão, Evento, Trabalho, Central de Eventos e Relatórios, como nas Tabelas 7, 8, 9, 10, 11 e 12.

3.3.1. TABELAS DE CASOS DE USO

Tabela 7 - Casos de Uso – Cadastros complementares

Cód.	Caso de Uso	Descrição	Requisitos	Prioridade
UC01	Manter Cadastros Complementares	O Sistema deve permitir o cadastro dos seguintes cadastros complementares: Tipo de Projeto, Parceria, Programa, Área de Atuação, Área de Conhecimento, Categoria de Trabalho, Área de Conhecimento trabalho, Status Projeto-Extensão, Status Inscrição-Evento, Status Trabalho e Tipo Momento.	F01-F02-F03-F04-F05-F06-F07-F08-F09-F10-F11	10

Tabela 8 - Casos de uso - Projeto de Extensão

Cód.	Caso de Uso	Descrição	Requisitos	Prioridade
UC02	Manter Projeto de Extensão	O Sistema deve permitir o cadastro de Projeto de Extensão.	F01-F02-F03-F04-F05-F06-F12-F13-F14-F15-F16	10

Tabela 9 - Casos de Uso -Evento

Cód.	Caso de Uso	Descrição	Requisitos	Prioridade
UC03	Manter Evento	O Sistema deve permitir o cadastro de Evento.	F17-F19-F20-F21-F22-F24-F26-F27-F28	10
UC04	Manter Momento	O Sistema deve permitir o cadastro de um momento.	F18-F25	10
UC05	Consultar Inscrição	O Sistema deve permitir a consulta de uma inscrição.	F23	10
UC06	Confirmar Pagamento	O Sistema deve permitir que possa se confirmar o pagamento de uma inscrição.	-	10

Tabela 10- Casos de uso - Trabalho

Cód.	Caso de Uso	Descrição	Requisitos	Prioridade
UC07	Confirmar Trabalho	O Sistema deve permitir que possa confirmar um trabalho submetido.	F29-F30	10

Tabela 11- Casos de uso - Central de Eventos

Cód.	Caso de Uso	Descrição	Requisitos	Prioridade
UC08	Manter Usuário	O Sistema deve permitir o cadastro de novos usuários.	F31-F32-F33-F34	10
UC09	Consultar Eventos Disponíveis	O Sistema deve permitir que todos possam consultar os eventos disponíveis.	F35-F36-F37	8
UC10	Inscrever-se No Evento	O Sistema deve permitir que o usuário possa inscrever-se em um evento.	F38-F39	10
UC11	Submeter Trabalho	O Sistema deve permitir que o usuário submeta um trabalho.	F42-F43	10
UC12	Visualizar Inscrição e Trabalho	O Sistema deve permitir que o usuário visualize suas inscrições e seus trabalhos submetidos.	F40-F41-F44-F45	10

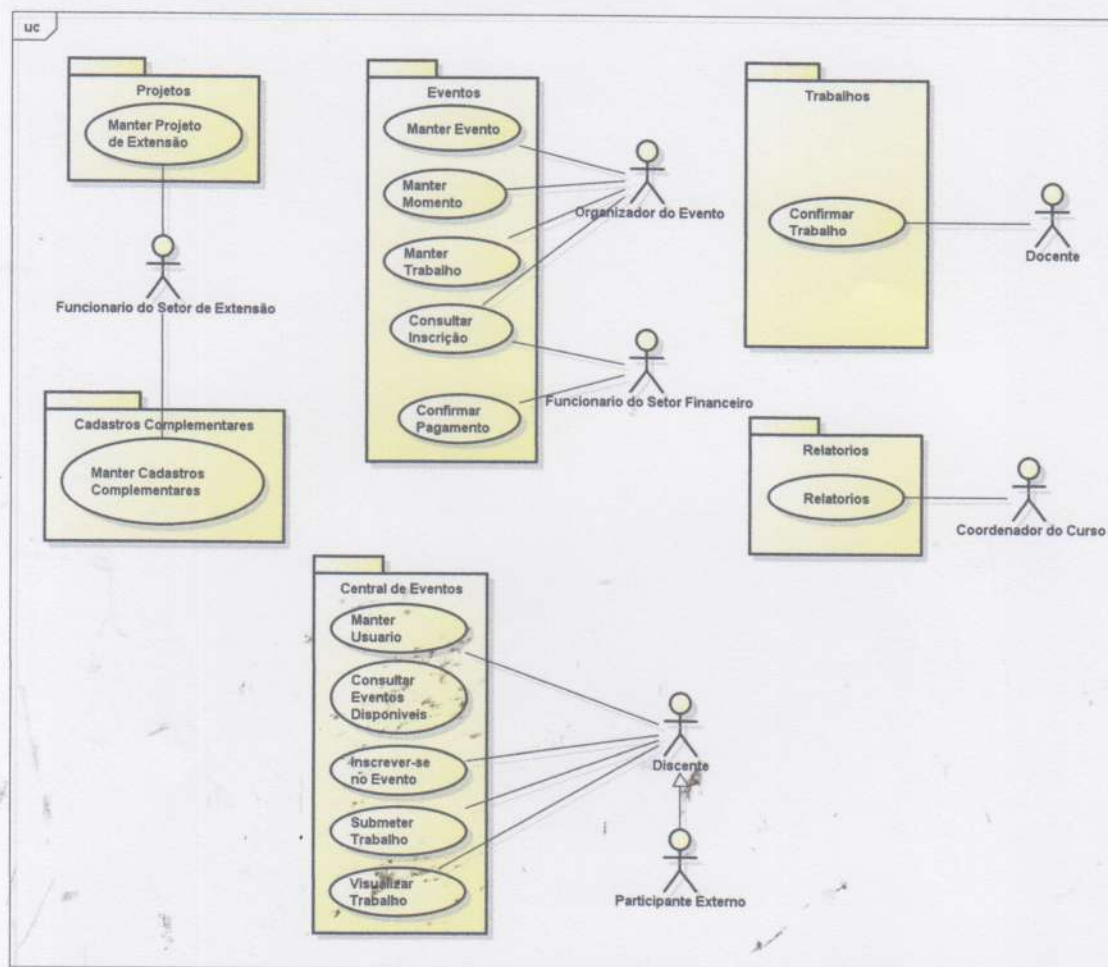
Tabela 12 - Caso de Uso -Relatórios

Cód.	Caso de Uso	Descrição	Requisitos	Prioridade
UC13	Relatórios	O Sistema deve permitir que o usuário possa ter acesso a relatórios.	-	7

3.3.2. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

O diagrama de casos de uso do sistema é distribuído da mesma forma das tabelas anteriores, como mostra a Figura 6.

Figura 6 - Diagrama de Casos de Uso

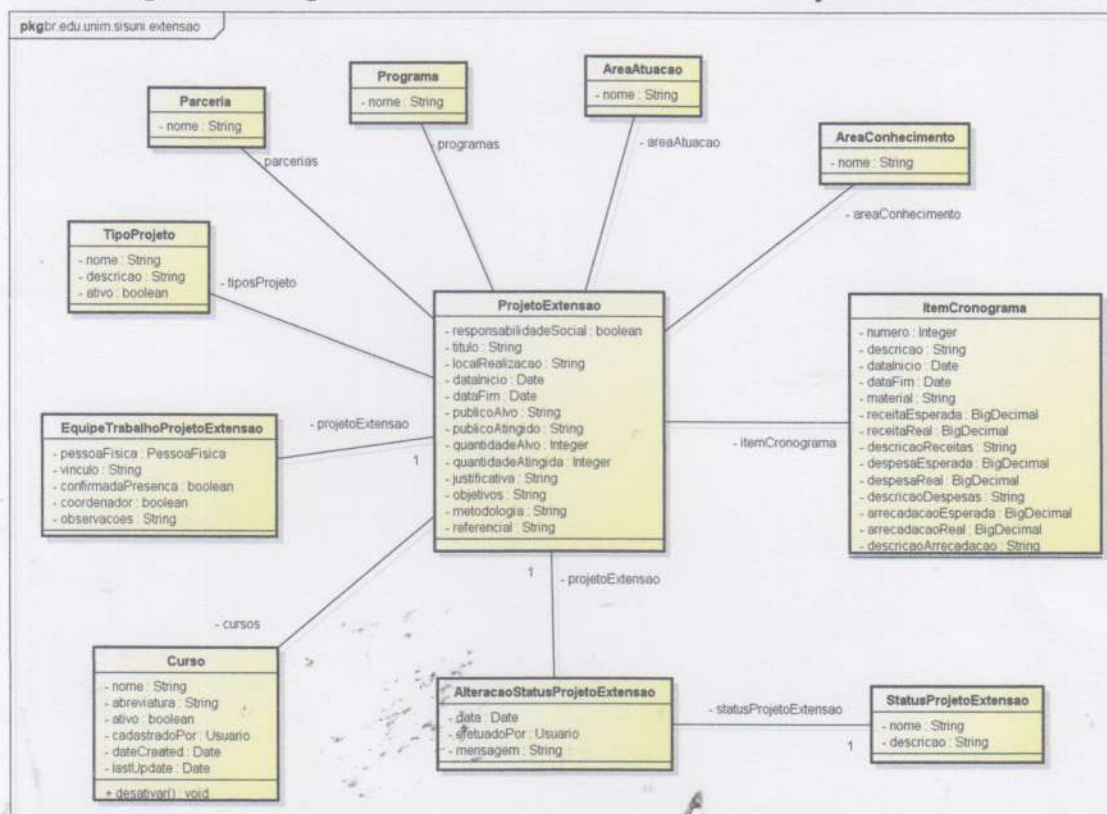


Fonte: Resultado da pesquisa do próprio autor

3.4. DIAGRAMA DE CLASSES DE DOMÍNIO

O diagrama da Figura 7 representa as classes de domínio referente à Projeto de extensão, onde as classes mais específicas, tem a classe principal ProjetoExtensão, e seus cadastros complementares.

Figura 7- Diagrama de Classes de Domínio – Projeto de Extensão



Fonte: Resultado da pesquisa do próprio autor

4. RESULTADOS

Nessa fase ocorreu a implementação do sistema, onde a principal ferramenta utilizada para o desenvolvimento da aplicação web foi o Framework Grails, seguindo o que foi preestabelecido nos requisitos e modelagem.

Mostramos nesse tópico, as principais funcionalidades desenvolvidas, separadas de acordo com os casos de uso apresentado na Figura 5, visando mostrar que o sistema possui uma área pública (Central de Eventos) e uma área administrativa, onde será possível manter os cadastros complementares, projeto de extensão e evento, juntamente com uma área onde docentes podem aprovar trabalhos onde são orientadores e outra área onde coordenadores terão acesso a relatórios em geral para a tomada de decisão.

4.1.1. UC01 – MANTER CADASTROS COMPLEMENTARES

Os cadastros complementares são necessários para o caso de uso de "Manter Projeto de Extensão" e "Manter Evento", ao todo são 12, descritos abaixo:

1. Participante Externo;
2. Tipo de Projeto;
3. Parceria;
4. Programa;
5. Área de Atuação;
6. Área de Conhecimento;
7. Área de Conhecimento de Trabalho;
8. Tipo de Momento;
9. Status Projeto-Extensão;
10. Categoria de Trabalho;
11. Status de Trabalho;
12. Status Inscrições Eventos;

Basicamente, todos são feitos de forma igual, é criado uma interface de cadastro, listar, atualizar e deletar, como exemplo, irei mostrar o passo a passo de "Tipo de Projeto".

O formulário da Figura 9 apresenta a tela com o campo padrão de cadastro de Tipo de Projeto.

Figura 9- Tela de Cadastrar Tipo de Projeto

+ Cadastrar Tipo de Projeto

Nome

Descrição

No visualizar, deve ter as opções restantes, que é de Editar e apagar, como mostra a Figura 10 abaixo.

Figura 10 - Visualizar Tipo de Projeto

The screenshot shows a web form titled "Visualizar Tipo de Projeto". It contains two input fields: "Nome" with the value "Tipo De Projeto Teste" and "Descrição" with the value "Teste". Below the form, there is a horizontal bar with four buttons: "Editar" (with a pencil icon), "Apagar" (with an 'x' icon), "Listar" (with a list icon), and "Cadastrar" (with a plus icon).

No editar, é praticamente a mesma tela de cadastro, mas já preenchida com as informações já cadastradas.

Figura 11 - Editar Tipo de Projeto

The screenshot shows a web form titled "Editar Tipo de Projeto". It contains two input fields: "Nome" with the value "Tipo De Projeto Teste" and "Descrição" with the value "Teste". Below the form, there is a horizontal bar with two buttons: "Atualizar" (in a dark blue box) and "Cancelar" (in a green box).

4.1.2. UC02 – MANTER PROJETO DE EXTENSÃO

O Cadastro de projeto de extensão, antes feito via formulário impresso, passa agora a ser feito pelo subsistema, para o cadastro do mesmo, é necessário os seguintes cadastros complementares:

1. Participante Externo;
2. Tipo de Projeto;
3. Parceria;
4. Programa;
5. Área de Atuação;
6. Área de Conhecimento;
7. Status Projeto-Extensão;

O formulário da Figura 12, 13 e 14 apresenta a tela de cadastro de Projeto de Extensão, onde todos os campos são obrigatórios.

Figura 12 - Cadastrar Projeto de Extensão 1

A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de um projeto de extensão. No topo, há uma barra de navegação com links para 'Projetos', 'Eventos', 'Trabalhos', 'Relatórios' e 'Cadastros complementares'. Abaixo, o título 'Cadastrar Projeto de Extensão:' precede uma barra de progresso com quatro etapas numeradas: 1 (ativa), 2, 3 e 4. As etapas são: 1. Título e Parcerias, 2. Caracterização do Projeto, 3. Planejamento e 4. Público Alvo. A seção 'Título e Parcerias:' contém um campo de texto para 'Título' e um campo de seleção para 'Parcerias do Projeto'. Uma dica abaixo indica: 'Pode ser uma ou várias parcerias, para selecionar mais de uma parceria, segure a tecla "CTRL" e clique nas parcerias desejadas'. No rodapé, há três botões: 'Anterior' (desativado), 'Próximo' (ativo) e 'Concluir' (ativo).

Figura 13 - Cadastrar Projeto de Extensão 2

Cadastrar Projeto de Extensão:

1 2 3

Título e Parcerias Caracterização do Projeto Planejamento

Caracterização do Projeto:

O Projeto é de responsabilidade social? ☐ Sim ☐ Não

Programa:

Principal Área de Atuação:

Área de Conhecimento:

Curso de graduação Vinculado:

Tipo de Projeto:

Local de Realização:

Período de Realização:

O formato da Data do Sistema é: dd/mm/yyyy

Anterior Próximo Concluir

Figura 14 - Cadastrar Projeto de Extensão 3

Cadastrar Projeto de Extensão:

1 2 3

Título e Parcerias Caracterização do Projeto Planejamento

Planejamento:

Justificativa:

Objetivos:

Metodologia / Bases teóricas:

Referencial:

Anterior Próximo Concluir

No Visualizar Projeto de Extensão, é possível montar uma equipe de trabalho, adicionar um cronograma físico-financeiro e editar o Projeto de Extensão.

Figura 15 - Visualizar Projeto de Extensão

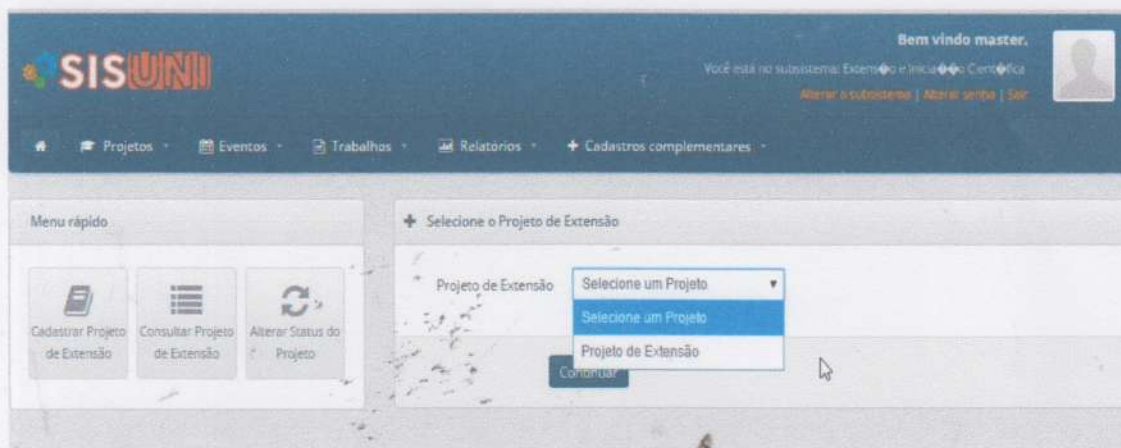
4.1.3. UC03 – MANTER EVENTO

Para o cadastro de um novo evento no sistema, são necessários os seguintes cadastros;

1. Projeto de Extensão;
2. Categoria de Trabalho;
3. Área de Conhecimento;

A Figura 16 mostra o início do cadastro de um novo evento, onde é necessária a escolha de um projeto de extensão já cadastrado previamente:

Figura 16 - Cadastrar Evento



Após a escolha do projeto de extensão, o sistema mostra o formulário para o cadastro do evento, onde ficou dividido em Cinco passos. O Primeiro vem às informações gerais, onde é necessário informar:

1. Nome do evento;
2. Descrição do Evento;
3. Categoria do Trabalho;
4. Área de conhecimento;
5. Imagem da capa (Onde será mostrada na interface externa do sistema (Central de Eventos));
6. Se for Necessário se inscrever em algum dos momentos;
7. Submissão de trabalho isenta pagamento da inscrição.

Como mostra a figura 17;

Figura 17 - Cadastro de Evento – Informações Gerais

Cadastrar Evento

1 2 3 4 5

Informações Gerais Vagas e Carga Horária Custo Base Descontos Mensagens e personalizações

Defina as datas, o nome e a descrição para o Evento

Nome do Evento

Descrição do Evento

Categorias de trabalho

Categoria Trabalho 1
Categoria Trabalho 2
Categoria Trabalho 3
Categoria Trabalho 4

Áreas de conhecimento

Área Conhecimento Trabalho 2
Área Conhecimento Trabalho 3

Imagem de Capa Nenhum

É obrigatório inscrever-se em pelo menos um momento livre? ☒ Sim ☐ Não

A submissão de trabalho isenta o pagamento da inscrição? ☒ Sim ☐ Não

O Segundo passo, chamado de “Vagas e Carga Horária”, permite ao usuário escolher as datas de início e término do evento e das inscrições, em seguida mostra o número de vagas disponíveis e sua carga horária, como mostra a Figura 18;

Figura 18 - Cadastro de Evento – Vagas e Carga Horária

Cadastrar Evento

1 Informações Gerais 2 **Vagas e Carga Horária** 3 Custo Base 4 Descontos 5 Mensagens e personalizações

Datas, Vagas e Carga Horária

Data de Início:

Data de Término:

Data de Início das Inscrições:

Data de Término das Inscrições:

Número de Vagas:

Carga Horária:

[Anterior](#) [Próximo](#) [Concluir](#)

O Terceiro passo, chamado de “Custo Base”, pede para o usuário informar os custos do evento para os participantes, tendo um valor como base e podendo haver valores diferenciados para Discentes, Funcionários, Docentes e Estagiários, em seguida uma opção para habilitar ou não o pagamento pelo sistema, como mostra a Figura 19;

Figura 19 - Cadastro de Evento – Custo Base

Cadastrar Evento

1 Informações Gerais 2 Vagas e Carga Horária 3 **Custo Base** 4 Descontos 5 Mensagens e personalizações

Custos do evento para participantes

Valor Base: R\$

Valor Para Discentes: R\$

Valor Para Funcionários: R\$

Valor Para Docentes: R\$

Valor Para Estagiários: R\$

Pagamento pelo Sistema: ☒ Sim ☐ Não

Informe o preço do evento (sem desconto) para cada participante de acordo com o vínculo do mesmo. **Lembre-se** que o campo valor base refere-se ao preço para participantes que não possuem vínculo com a instituição. Marque a opção **Pagamento pelo Sistema**, caso deseje que o sistema emita boletos para o evento.

[Anterior](#) [Próximo](#) [Concluir](#)

O Quarto passo, chamada de Descontos, permite ao usuário criar descontos personalizáveis, de acordo com datas escolhidas, como mostra a Figura 20;

Figura 20 - Cadastro de Evento – Custo Base

Cadastrar Evento

1 2 3 4 5
Informações Gerais Vagas e Carga Horária Custo Base Descontos Mensagens e personalizações

Descontos

Data Limite Para Desconto 1	dd/mm/aaaa	Data Limite Para Desconto 2	dd/mm/aaaa
Desconto 1	R\$	Desconto 2	R\$
Desconto 1 Para Discentes	R\$	Desconto 2 Para Discentes	R\$
Desconto 1 Para Funcionários	R\$	Desconto 2 Para Funcionários	R\$
Desconto 1 Para Docentes	R\$	Desconto 2 Para Docentes	R\$
Desconto 1 Para Estagiários	R\$	Desconto 2 Para Estagiários	R\$

Anterior Próximo Concluir

O Quinto e ultimo passo para o cadastro do evento, chamado de “Mensagens e personalizações”, permite ao usuário inserir informações adicionais para aparecer na área publica do sistema (Central de Eventos), o mesmo poderá dar informações sobre a submissão de trabalhos, inscrições, outras informações em geral, outras informações sobre preços, personalizar mensagem a ser exibida após realizar uma inscrição e personalizar mensagem a ser exibida após submeter um trabalho, como mostra as Figuras 21 e 22;

Figura 21 - Cadastro de Evento – Mensagens e Personalizações 1

Cadastrar Evento

1 2 3 4 5

Informações Gerais Vagas e Carga Horária Custo Base Descontos Mensagens e personalizações

Mensagens e informações adicionais a serem exibidas

Exibir tabela de preços? ☒ Sim ☐ Não

Conteúdo opção submeter trabalho:

Conteúdo opção inscrição:

Adicionar na área de informações:

Figura 22 - Cadastro de Evento – Mensagens e Personalizações 2

Adicionar na área de preços:

Mensagem exibida ao concluir a inscrição:

Mensagem exibida ao submeter trabalho:

Anterior Próximo Concluir

Após o cadastro do evento, em visualizar evento, é possível adicionar as configurações relacionadas a trabalho, no caso, adicionar normas para submissão e avaliação de trabalhos.

A Figura 23 mostra então o formulário de Adicionar Norma:

Figura 23 - Adicionar Normas para submissão de Trabalhos

Menu rápido

Cadastrar Projeto de Exatidão Consultar Projeto de Exatidão Atualizar Status do Projeto

Cadastrar normas para submissão e avaliação de trabalhos

Título

Início das submissões de trabalho

Término das submissões de trabalho

Autores por trabalho

Trabalhos por autor

Categorias de trabalho regidas por esta norma

Os trabalhos necessitam de conformação do orientador ☐ Sim ☐ Não

Quantidade de palavras Mínimo Máximo

Quantidade de caracteres Mínimo Máximo

Se o autor trabalha de autor externo ☐ Sim ☐ Não

Cadastrar Limpar

4.1.4. UC04 – MANTER MOMENTO

Para o cadastro de um momento, é necessário ter os seguintes cadastros;

1. Evento;
2. Tipo de Momento;

O Cadastro de momento ficou dividido em dois passos, mas antes é necessário escolher o evento, como mostra a figura 24;

Figura 24 - Cadastro de Momento – Selecionar Evento

A imagem mostra uma interface de usuário de um sistema web. No topo, há uma barra de navegação com links para 'Projetos', 'Eventos', 'Trabalhos', 'Relatórios' e 'Cadastros complementares'. Abaixo, o layout é dividido em duas seções principais. À esquerda, sob o título 'Menu rápido', há três botões: 'Cadastrar Projeto de Extensão' (com ícone de documento), 'Consultar Projeto de Extensão' (com ícone de lista) e 'Alterar Status do Projeto' (com ícone de seta circular). À direita, sob o título '+ Selecione o Evento', há um formulário com o rótulo 'Evento' e um menu suspenso com o texto 'Evento' e uma seta para baixo. Abaixo do menu, há um botão azul com o texto 'Continuar'.

O Primeiro passo, chamado de Informações gerais, o usuário tem que informar o tipo do momento, nome, descrição, local de realização, horário de início e fim, carga horária e vagas disponíveis, como mostra a Figura 25;

Figura 25 - Cadastro de Momento – Informações Gerais

Cadastrar Momento

1 Informações Gerais 2 Informações Financeiras

Informações Gerais

Tipo do momento: Selecione

Nome:

Descrição:

Local de Realização:

Data de Realização:

Horário de início:

Horário de término:

Carga Horária:

Vagas:

Preencha as informações gerais sobre o momento a ser cadastrado.

[Anterior](#) [Próximo](#) [Concluir](#)

O Segundo passo, chamado de “Informações Financeiras”, informa para o usuário preencher o valor base para a inscrição no momento, valor para discentes, funcionários, docentes e funcionários, permite também a escolha se o pagamento e a inscrição no momento são obrigatórios, como mostra a Figura 26;

Figura 26 - Cadastro de Momento – Informações Financeiras

Cadastrar Momento

1 Informações Gerais

2 Informações Financeiras

Informações Financeiras

Valor Base R\$

Valor Para Discentes R\$

Valor Para Funcionários R\$

Valor Para Docentes R\$

Valor Para Estagiários R\$

A Inscrição é Obrigatória? ☐ Sim ☐ Não

O Pagamento é Obrigatório? ☐ Sim ☐ Não

Informe detalhes para controle financeiro.

Anterior Próximo Concluir

4.1.5. UC05 – CONSULTAR INSCRIÇÃO

Para consultar uma inscrição é necessário:

1. Escolher um evento;
2. Ter pelo menos um usuário inscrito.

A Consulta é simples, é possível filtrar as inscrições por Nome, CPF e o Status da inscrição, como mostra a Figura 27.

Figura 27 - Consultar Inscrições

Nome	Email	Vinculo	Evento	Data de Inscrição	Ações
[Redacted]	[Redacted]	externo	XIV Congresso de Iniciação Científica	02/09/2014 - 15:09	Visualizar
[Redacted]	[Redacted]	discente	XIV Congresso de Iniciação Científica	29/08/2014 - 09:36	Visualizar
[Redacted]	[Redacted]	discente	XIV Congresso de Iniciação Científica	27/10/2014 - 22:05	Visualizar
[Redacted]	[Redacted]	discente	XIV Congresso de Iniciação Científica	21/08/2014 - 22:50	Visualizar

Esta consulta é necessária também para o UC06 – Confirmar pagamento, pois ao clicar em visualizar irá mostrar as informações necessárias para confirmar o pagamento, como mostra a Figura 28.

Figura 28 - Visualizar Inscrição

Projeto: [Selecione um projeto]

Total: R\$ 40.00

Momentos

Nome	Data	Horário	Local	Requer inscrição	Ações
Palestra	20/12/2014	12:00 - 18:00	UNI-RN	Sim	Visualizar Remover

Status da Inscrição

Status	Data	Efetuado por	Ações
Pendente	17/11/2014 - 09:43	sisuni	Visualizar

[Informar Pagamento](#) [Remover Inscrição](#) [Alterar Status](#) [Entrar](#) [Adicionar momento](#)

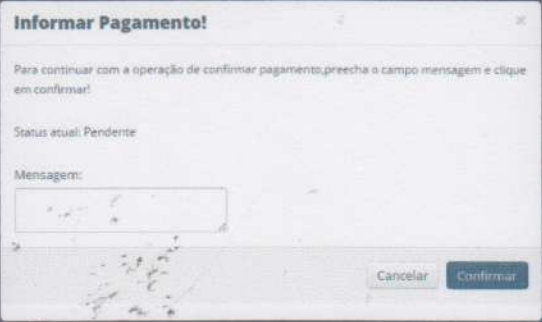
4.1.6. UC06 – CONFIRMAR PAGAMENTO

Após o usuário consultar a inscrição e visualizar que a mesma encontra-se pendente, existe três maneiras de se confirmar a inscrição:

1. Informar Pagamento: Caso o momento não seja isento.
2. Isentar inscrição: Caso o inscrito tenha direito a inscrição.
3. Alterar status: Caso seja algum motivo diferente dos demais.

As telas são praticamente as mesmas, mas irei mostrar o exemplo de informar pagamento, como mostra a Figura 29.

Figura 29 - Informar Pagamento



A imagem mostra uma caixa de diálogo com o título "Informar Pagamento!". O texto dentro da caixa diz: "Para continuar com a operação de confirmar pagamento, preencha o campo mensagem e clique em confirmar!". Abaixo disso, há o texto "Status atual: Pendente". Segue um campo de entrada rotulado "Mensagem:". No canto inferior direito da caixa, há dois botões: "Cancelar" (desativado) e "Confirmar" (ativo).

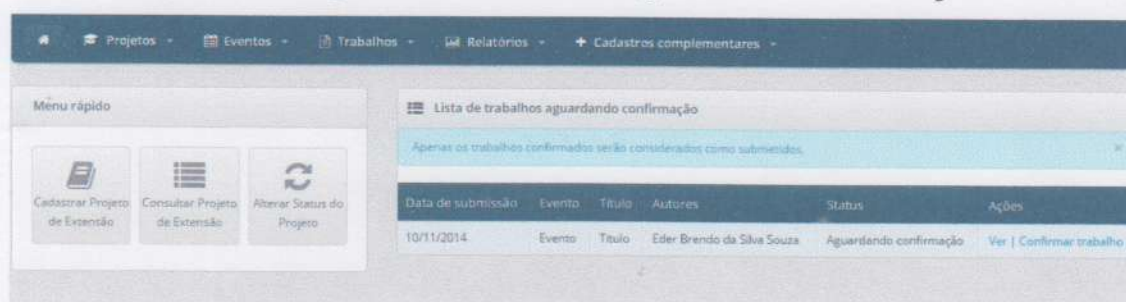
4.1.7. UC07 – CONFIRMAR TRABALHO

Para confirmar um trabalho:

1. Docente deve entrar no sistema;
2. Opção “Trabalhos aguardando confirmação”

Após fazer isso, aparecerá a seguinte tela, como mostra a Figura 30:

Figura 30 - Trabalhos Aguardando Confirmação



Ao clicar em “Confirmar Trabalho”, o sistema irá mostrar o trabalho submetido pelo docente junto com a opção “Confirmar Trabalho”, como mostra a Figura 31:

Figura 31 - Opção Confirmar Trabalho



Ao confirmar o trabalho, o sistema avisa que foi confirmado, e vai para a tela de trabalhos confirmados, com o status já atualizado, como mostra a Figura 32.

Figura 32 - Trabalhos Confirmados

The screenshot displays a web application interface. At the top is a dark blue navigation bar with menu items: 'Projetos', 'Eventos', 'Trabalhos', 'Relatórios', and 'Cadastros complementares'. Below this, on the left, is a 'Menu rápido' (Quick Menu) section containing three buttons: 'Cadastrar Projeto de Extensão' (with a document icon), 'Consultar Projeto de Extensão' (with a list icon), and 'Alterar Status do Projeto' (with a refresh icon). The main area on the right is titled 'Lista de trabalhos confirmados por você' (List of confirmed work items for you). It contains a table with the following data:

Data de submissão	Evento	Título	Autores	Status	Ações
10/11/2014	Evento	Título	Eder Brendo da Silva Souza	Confirmado e submetido	Visualizar

4.1.8. UC08– MANTER USUÁRIO

Manter um usuário, pertence à Área Externa do sistema, que é chamada de “Central de Eventos”, o usuário poderá:

1. Cadastrar-se no sistema;
2. Alterar senha e email;

Para se cadastrar, o usuário deve:

1. Informar CPF;
2. Confirmar se é Aluno da instituição ou não;
3. Informar um nome de usuário (Será utilizado como login);
4. Informar senha.

Como mostra a Figura 33;

Figura 33 - Cadastrar-se na Central de Eventos

A imagem mostra a interface de login e cadastro da Central de Eventos. A interface é dividida em duas seções principais: "Já possuo cadastro!" e "Ainda não possuo cadastro".

Já possuo cadastro!

ENTRAR

Usuário

Senha

Entrar

Ainda não possuo cadastro

CADASTRO RÁPIDO

CPF

É aluno do UNI-RN?

☐ Sim ☐ Não

Usuário (Digite um nome de usuário para ser cadastrado)

Senha

Digite a senha novamente

Cadastrar

Centro Universitário do Rio Grande do Norte - Central de eventos

[Home](#) [Guia de utilização](#) [Contato](#) [Entrar](#)

Após cadastro efetuado, o usuário poderá inserir um email, como mostra a Figura 34.

Figura 34 - Inserir E-mail

Instruções para atualizar o email:
Digite o seu novo endereço de email no campo Email, no campo Senha Atual digite a sua senha, em seguida clique em Atualizar.

Instruções para alterar a senha:
Digite a sua senha no campo Senha Atual, no campo Nova Senha digite a nova senha que você deseja utilizar, confirme a senha que você deseja utilizar digitando-a novamente no campo Confirmar Nova Senha, em seguida clique em Atualizar.

Instruções para atualizar simultaneamente o email e a senha:
Preencha todos os campos abaixo e clique em atualizar.

Minhas Informações

Email

Senha Atual

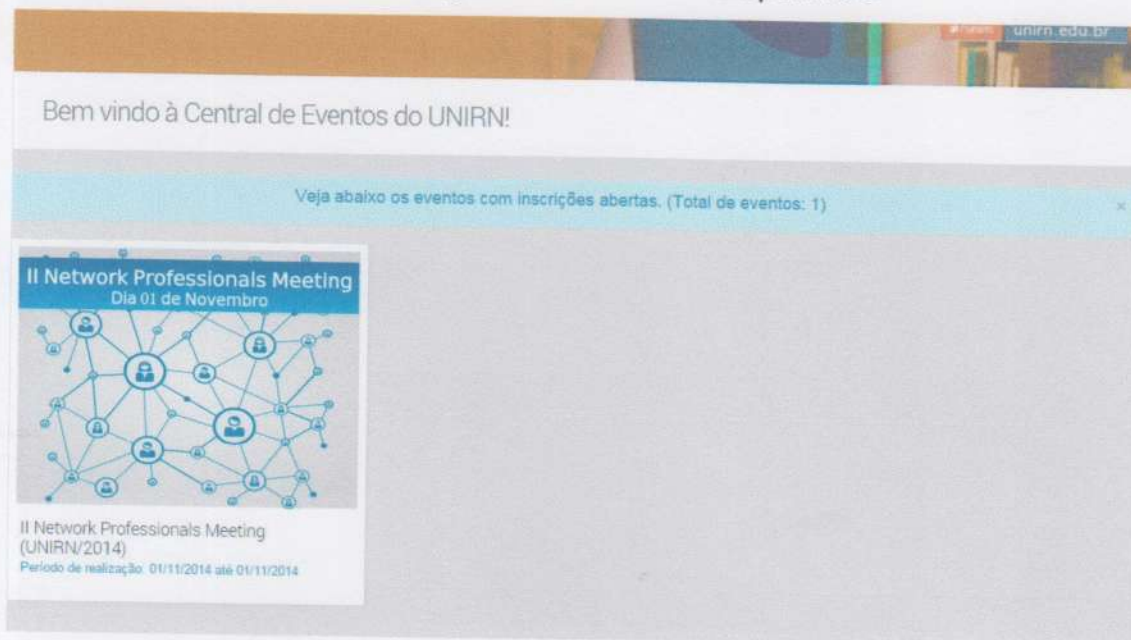
Senha nova

Confirmar senha nova

4.1.9. UC09– CONSULTAR EVENTOS DISPONÍVEIS

A Figura 35 mostra a tela de eventos disponíveis na central de eventos.

Figura 35 - Eventos Disponíveis



Após escolher um evento, é possível visualizar os momentos cadastrados no mesmo, como mostra a Figura 36.

Figura 36 - Momentos do Evento e Informações

Programação	Informações
01/11/2014: IPv6: Você está preparado? Tânia Nóbrega - SENAC Administradora de Redes - Ambiente Linux e Windows, Professora Senac/RN - Curso de Administração de Redes Locais Microsoft e Linux, Certificada Microsoft, Cisco e IPv6 (Hurricane Electric), Graduação Matemática Licenciatura - UFRN e Sistema de Informação - Faculdade Estácio de Natal, Pós Graduação na Área de Ensino Profissionalizante, Experiência no mercado de trabalho realizando várias implantações de Redes de Computadores. Local: Auditório (UNI-RN). Horário de Início: 08:20 hs.	Período de Inscrição: de 13/10/2014 a 01/11/2014 Período de Realização: de 01/11/2014 a 01/11/2014
01/11/2014: Ambientes Virtualizados com Software Livre de padrão empresarial	Tabela de Preços O valor referente ao evento será de 2Kg de alimentos não perecíveis.
01/11/2014: CNC Cloud - Our game, our rules	
01/11/2014: Windows Server 2012	
01/11/2014: Ethical Hacker	
01/11/2014: Ataques remotos sem fio à equipamentos de área médica	

4.1.10. UC10– INSCREVER-SE NO EVENTO

Ao clicar em “Inscrever-se no Evento”, só é necessário finalizar a inscrição, como mostra as Figuras 37 e 38.

Figura 37 - Inscrever-se em um Evento

projetos de iniciação científica

Bem vindo à Central de Eventos do UNIRN!

Evento

ESCOLHA UMA DAS OPÇÕES ABAIXO

Submeter trabalho!
Envie o seu trabalho para o Evento.

Conteúdo opção submeter trabalho:

Inscrever-se no evento!
Minicursos, palestras, debates...

Conteúdo opção inscrição:

Centro Universitário do Rio Grande do Norte - Central de eventos

[Home](#) [Guia de utilização](#) [Contato](#) [Sair](#)

Figura 38 - Finalizar Inscrição

Nome: Evento

Período de Inscrição: de 09/11/2014 a 30/12/2014

Período de Realização: de 20/12/2014 a 31/12/2014

Nome: Eder Brendo da Silva Souza

CPF:

Email: @gmail.com

Vínculo: discente

Selecione em que deseja participar!

Valor dos momentos com inscrição automática	20.00
Valor dos momentos opcionais	0.0
Valor do Evento	20.00
Valor do Evento Com Desconto	20.00
Valor Total	40.00

Finalizar inscrição

4.1.11. UC11 – SUBMETER TRABALHO

Para submeter um trabalho, primeiramente o evento tem que permitir sua submissão, então, ao clicar em “Submeter Trabalho” aparece o formulário como mostra as Figuras 39 e 40.

Figura 39 - Submeter Trabalho 1

Submeter Trabalho para o Evento
Preencha o formulário abaixo para submeter o trabalho

Contextualização do trabalho

Categoria
Categoria Trabalho 1

Área de conhecimento
Área Conhecimento Trabo

Autores

Autor 1 (matrícula)
201100102

Orientador
Docente

Co-orientador
Selecione

Conteúdo do trabalho

Título

Introdução

Figura 40 - Submeter Trabalho 2

Metodologia

Resultados

Conclusão

Palavras-chave

Enviar dados

4.1.12. UC12 – VISUALIZAR TRABALHO

Após submeter um trabalho, existe no sistema a área do usuário, onde o mesmo pode visualizar seu trabalho, status atual e suas inscrições, como mostra a Figura 41.

Figura 41 - Área do usuário

Bem vindo à Central de Eventos do UNIRN!

Eder Brendo da Silva Souza
você está na sua área de usuário:

Minhas inscrições:

Evento	Período de Realização	Status da inscrição	Ações
Evento	20/12/2014 até 31/12/2014	Pago	Submeter Trabalho Visualizar detalhes da inscrição

Meus trabalhos:

Título	Evento	Área	Categoria	Orientadores	Autores	Status	Ações
Título	Evento	Área Conhecimento Trabalho 3	Categoria Trabalho 3	Orientador: Docente Co-orientador:	Eder Brendo da Silva Souza	Confirmado e submetido	Visualizar

Centro Universitário do Rio Grande do Norte - Central de eventos

[Home](#) [Guia de utilização](#) [Contato](#) [Sair](#)

4.1.13. UC13 – RELATÓRIOS

As Figuras 42, 43, 44, 45, 46 e 47 mostram as consultas/relatórios disponíveis para o usuário, onde:

A Figura 42 mostra através da consulta de inscrições, o total de inscritos no evento e suas respectivas informações.

Figura 42 - Consultar Inscritos

Nome	Email	Vínculo	Evento	Data de inscrição	Ações
[Redacted]	[Redacted]	externo	XIV Congresso de Iniciação Científica	02/09/2014 - 15:09	Visualizar
[Redacted]	[Redacted]	discente	XIV Congresso de Iniciação Científica	29/08/2014 - 09:36	Visualizar
[Redacted]	[Redacted]	discente	XIV Congresso de Iniciação Científica	27/10/2014 - 22:05	Visualizar
[Redacted]	[Redacted]	discente	XIV Congresso de Iniciação Científica	21/08/2014 - 22:50	Visualizar

A Figura 43 mostra a consulta de trabalhos, podendo filtrar por Curso, Evento, Categoria e Área de Conhecimento, mostrando o status atual e o total de trabalhos.

Figura 43 – Consultar Trabalhos

Menu rápido

Cadastrar Projeto de Extensão Consultar Projeto de Extensão Alterar Status do Projeto

Q Filtrar trabalhos

Curso: Bacharelado em Sistemas de Informação

Evento: XIV Congresso de Iniciação Científica

Categoria: Comunicação Livre

Área de conhecimento: CSETS - Informática

Filtrar

16 trabalho(s): Bacharelado em Sistemas de Informação [Bancas \(Excel\)](#) [Bancas \(PDF\)](#)

Data de submissão	Categoria	Área de conhecimento	Título	Status	Ações
17/09/2014	Comunicação Livre	CSETS - Informática	[Redacted]	Confirmado e submetido	Visualizar
17/10/2014	Comunicação Livre	CSETS - Informática	[Redacted]	Confirmado e submetido	Visualizar

As Figuras 44, 45 e 46 mostram o relatório chamado de “Quantitativo e distribuição dos trabalhos”, onde após a escolha do evento, o sistema mostra de forma simples o total de trabalhos submetidos por categoria e por área de conhecimento.

Figura 44 - Quantitativo e Distribuição dos Trabalhos 1

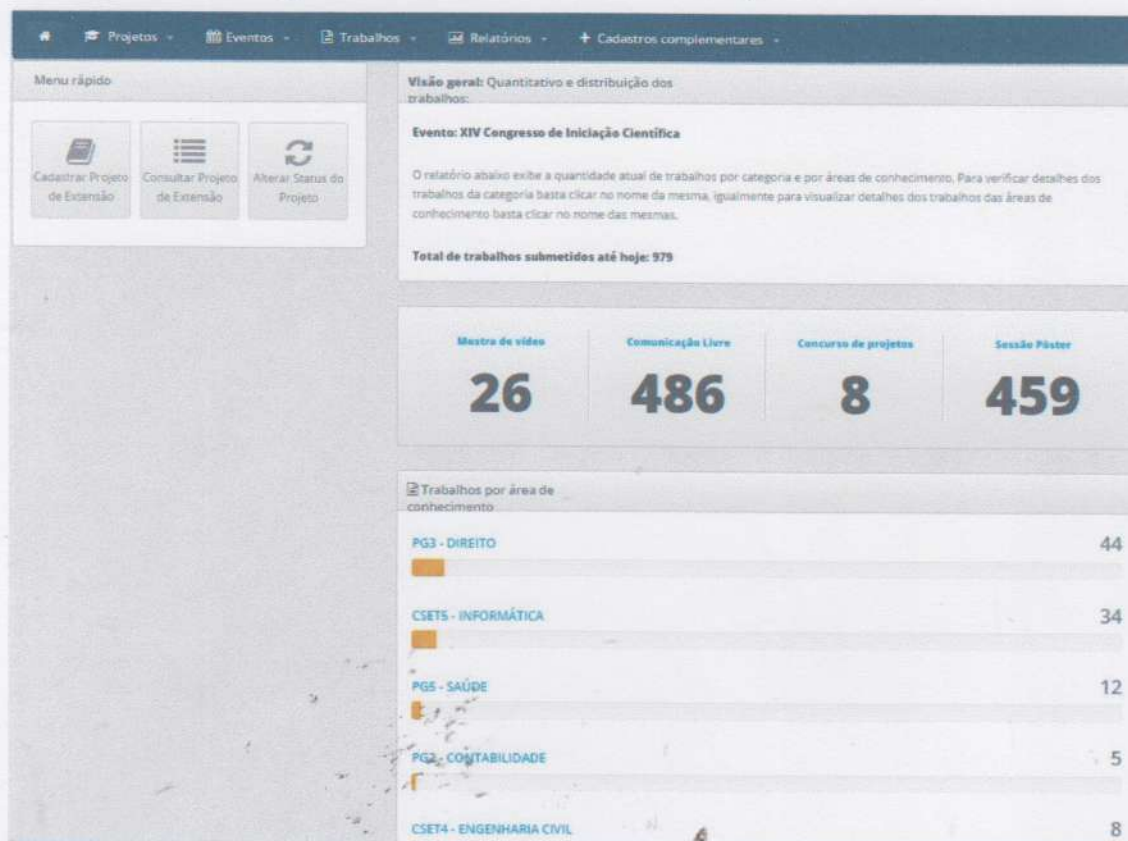


Figura 45 - Quantitativo e Distribuição dos Trabalhos 2

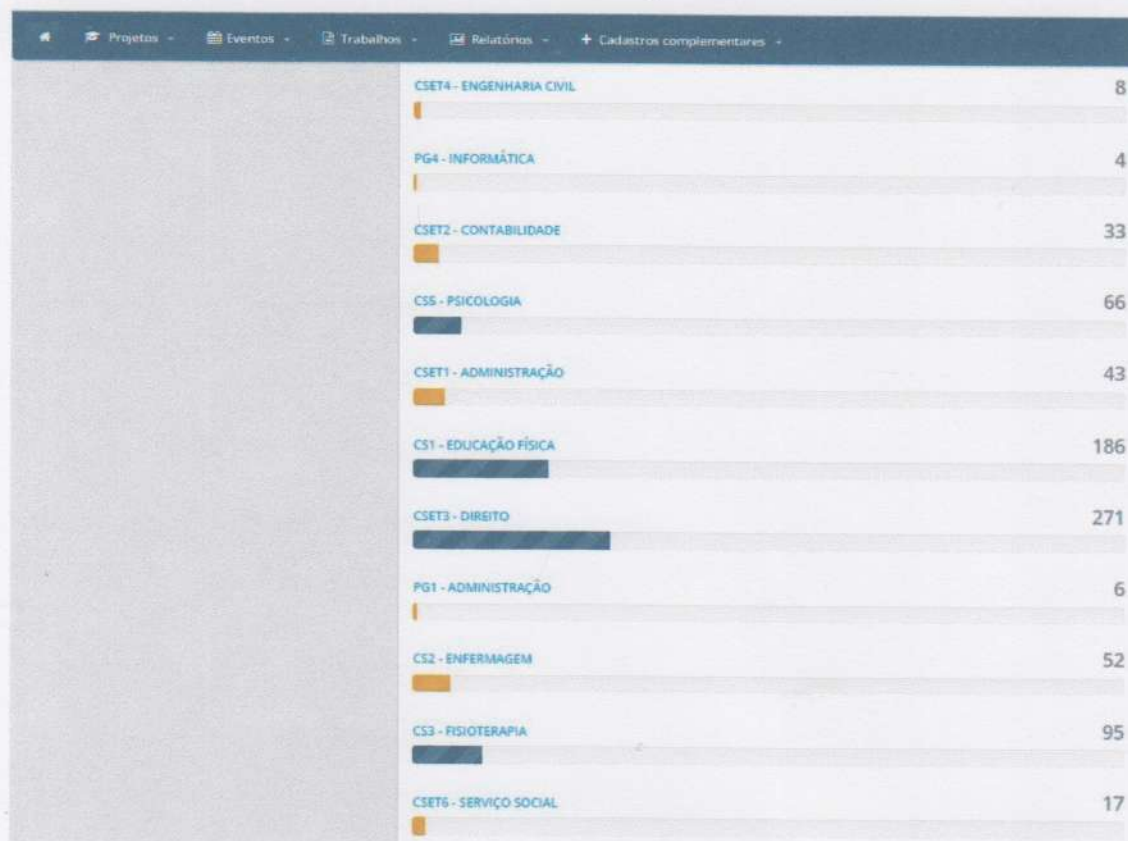
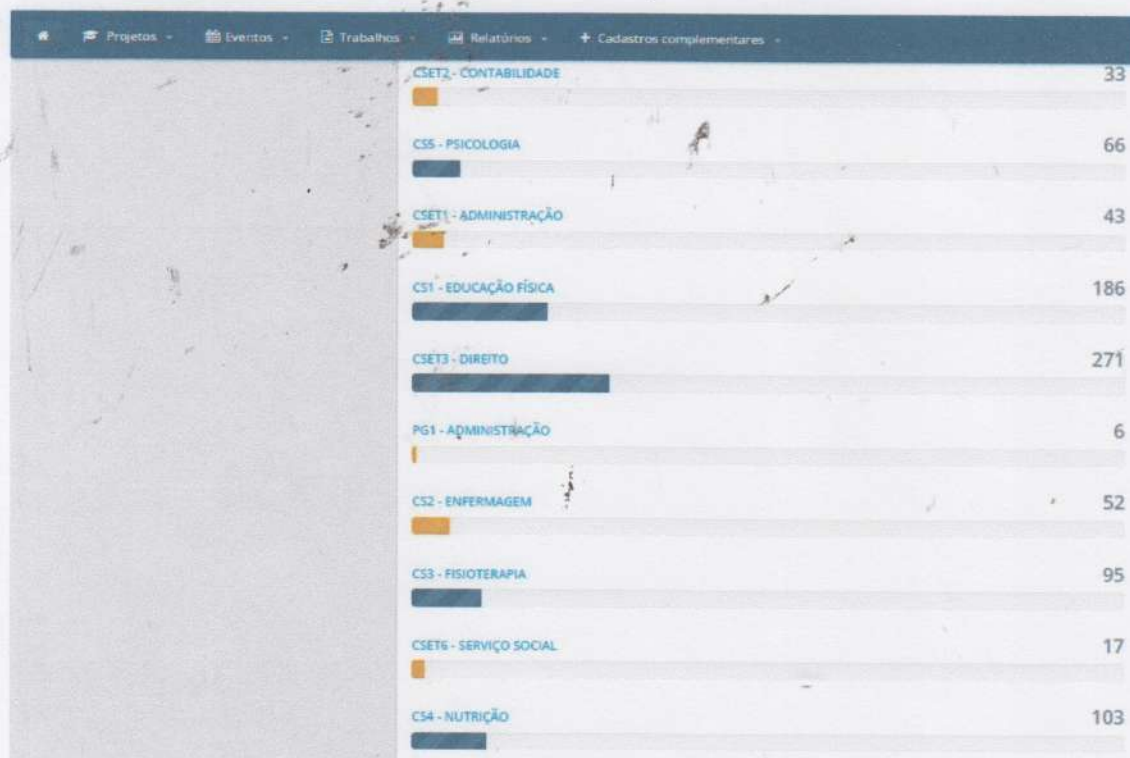


Figura 46 - Quantitativo e Distribuição dos Trabalhos 3



5. CONCLUSÃO

Considerando a forma que o setor de extensão trabalhava, onde se utilizava várias vezes papéis e fichas para atender suas necessidades, o Subsistema de extensão e iniciação científica conseguiu diminuir consideravelmente seu uso. O principal evento da instituição já foi realizado através do sistema, o CONIC 2014 ou "XIV Congresso de Iniciação Científica da UNI-RN" disponibilizou 51 minicursos, que geraram 1305 inscrições e houve a submissão de 979 trabalhos, o sistema criou relatórios de presença em cada minicurso, formulários de avaliação de cada trabalho, relatórios gerenciais, dentre outros benefícios.

Como todo sistema, inicialmente apresentou algumas falhas, os principais foram a não permissão para a edição dos trabalhos, e problemas relacionados a inscrições, mas para resolver de forma emergencial, foi disponibilizado um local na instituição onde essas alterações eram feitas diretamente no banco de dados, e mesmo com esse problema o sistema conseguiu cumprir o prometido.

Portanto, além das correções das falhas ocorridas, o subsistema de extensão e iniciação científica contará em breve com uma área exclusiva para gerar os certificados e acesso ao histórico de participação de cada aluno cadastrado nos eventos.

REFERÊNCIAS

ALECRIM, Emerson. **Banco de dados MySQL e PostgreSQL**. Disponível em:
<<http://www.infowester.com/postgremysql.php>> Acesso em: nov. 2014.

BASTOS, Daniel Flores. **O QUE É MODEL-VIEW-CONTROLLER (MVC)?**.
Disponível em:
<http://www.oficinadanet.com.br/artigo/desenvolvimento/o_que_e_model-view-controller_mvc> Acesso em: dez. 2014.

BOLETIM DO EMPREENDEDOR. **6 Ferramentas para facilitar sua vida no trabalho**. Disponível em:
<<http://www.boletimdoempreendedor.com.br/boletim.aspx?codBoletim=979>>
Acesso em: 24 mai. 2014.

CORRÊA, A P.; GREIN D R.; PISKE O R., **Sistemas de Controle de Versão**,
In: Curitiba-PR, Centro Universitário Positivo; 2006.

FARN, **Extensão FARN, O que é?**. Disponível em:
<http://www.farn.br/novo/navegacao/extensao_farn/> Acesso em 14 de abril de 2014.

FRANCO, Rebeca Such Tobias. **Estudo Comparativo Entre Framework s Java para Desenvolvimento de Aplicações Web: JSF 2.0, Grails e Spring Web MVC**. 2011. 90f. Monografia (Pós-Graduação em Tecnologia Especialização em Tecnologia Java) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

GUEDES, Gilleanes T. A. **UML 2 : uma abordagem prática**. São Paulo :Novatec Editora, 2009.

JBOSS COMMUNITY. **Hibernate**. Disponível em: <<http://www.hibernate.org/>>.
Acesso em:Nov. 2014.

OLIVEIRA, Leandro Silva Monteiro. **OTIMIZANDO O GERENCIAMENTO DE CONSULTAS: PROJETO CLÍNICAS INTEGRADAS UNI-RN**, In: Natal/RN, Centro Universitário do Rio Grande do Norte; 2013.

SILVA, Maurício Samy. **Tutoriais CSS, Web Standards, acessibilidade, HTML, XHTML, Padrões Web**. Disponível em: <<http://www.maujor.com/>>
Acesso em: nov. 2014.

UNI-RN Desenvolvimento, **SISUNI**, Disponível em:
<<http://unirn.edu.br/desenvolvimento/wiki/>> Acesso em 2014.