UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Presidente Prudente
FCT - Faculdade de Ciências e Tecnologia
DMEC - Departamento de Matemática, Estatística e Computação

Andresa dos Santos

Sistema Gerenciador de Projetos "PROEX"

Dezembro 2010

Andresa dos Santos

Sistema Gerenciador de Projetos "PROEX"'

Relátorio Final do Estágio para Conclusão de Curso

Orientador: Raphael Garcia
Supervisor: Prof. Dr. Rogério Eduardo Garcia

Dezembro 2010

Andresa dos Santos

Sistema Gerenciador de Projetos "PROEX"

Relatório Final apresentado na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" - UNESP - Campus de Presidente Prudente, como requisito obrigatório para a conclusão do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

Orientador: Raphael Garcia

Supervisor: Prof. Dr. Rogério Eduardo Garcia

Presidente Prudente

Dezembro 2010

Termo de Aprovação

Andresa dos Santos

Sistema Gerenciador de Projetos "PROEX"

Relatório final do estágio, apresentado por Andresa dos Santos e aprovado em 09 de Dezembro de 2010, em Presidente Prudente, Estado de São Paulo, pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Rogério Eduardo Garcia
Universidade Estadual Paulista

Prof. Dr. Messias Meneguette Júnior
Universidade Estadual Paulista

Raphael Garcia
Universidade Estadual Paulista

Presidente Prudente, 09 de dezembro de 2010

Agradecimentos

Primeiramente a Deus, que me concedeu durantes esses cinco anos o dom da vida e que sempre me acompanha durante a execução de minhas tarefas. A ele seja dada toda honra e toda Glória.

A meu pai, que em meio a tantas adversidades, se esforçou a cada dia, para que este sonho fosse realizado, sem ele, este sonho não poderia ter se concretizado, obrigada pai, pelo amor de pai, de mãe, de amigo e por ser meu herói, tudo foi feito devido a sua existência.

A meu irmão Leonardo e sua esposa Bia que me amaram muito mais que irmã e cunhada, sinto que eles se dedicam a mim como se fossem pais. Toda a minha gratidão pelo amor e carinho...

A minha grande e eterna amiga Herika, que me incluiu a sua vida e ao seu coração, fico sem palavras pra descrever tanta dedicação tanto companheirismo, e o tanto que ela se doou a mim, desde o primeiro momento que me conheceu. Hérika só Deus poderá retribuir tudo o que você fez, estará em meu coração eternamente. Impossível esquecer cada detalhe, cada sorriso, cada palavra, cada lagrima, bom você sabe... Obrigada a você e toda a sua família, me sinto parte dela também...

A um grande amigo, servo de Deus. Sérgio, a nossa amizade se iniciou no começo desse curso, o curso chega ao fim, mas a nossa amizade permanecera eternamente, "nossa amizade Senhor escreveu", obrigada por me escutar, por me incentivar, por me fazer sorrir mesmo quando havia tantos problemas, obrigada por ser ter sido o ator principal nos momentos de dor, de alegria, de notas... Em fim a sua dedicação, o seu carinho e o seu amor foram essências para a conclusão desse curso.

A todos os funcionários do Banco do Brasil da agência de Presidente Prudente, em

especial a Silvana Fidelix, Fernando Vanzeli, duas pessoas que sentem um carinho muito grande por mim e sempre me apoiaram...Muito obrigada !

Aos colegas de turma em especial: Monique, Eveline, Ligia e Diego.

A todos os professores, um agradecimento especial ao Ervim Doescher, Milton, Rogério e Ronaldo que em momentos que as circunstancias pediam pra que eu parasse, as atitudes destes tiveram influência para eu continuar.

Ao meu orientador Raphael, que se dedicou de forma imensurável para que este trabalho pudesse ser realizado...

A Lucia, analista de informática, que também contribuiu para a relização deste trabalho.

Em fim a todos os meus amigos, que sabem o tanto que sou grata.

"*mas, como está escrito: Nem olhos viram, nem ouvidos ouviram, nem jamais penetrou em coração humano o que Deus tem preparado para aqueles que o amam.*" I Cor 2:9

Sumário

1 Introdução p. 9

1.1 Objetivos do Trabalho . . . . . p. 9

1.2 Organização do Trabalho . . . . . p. 9

2 Cliente: Pró - Reitoria de Extensão - PROEX p. 11

3 Processo de desenvolvimento p. 13

3.1 Engenharia de Requisitos . . . . . p. 13

3.1.1 Entrevistas . . . . . p. 14

3.1.2 Universo de Informação . . . . . p. 14

3.2 Análise de Requisitos . . . . . p. 16

3.2.1 Casos de uso . . . . . p. 16

3.2.2 Modelo conceitual . . . . . p. 19

3.2.3 Diagrama de sequência . . . . . p. 20

3.2.4 Contratos de operação . . . . . p. 24

3.2.5 Diagrama de atividades . . . . . p. 28

3.3 Projeto . . . . . p. 29

3.3.1 Diagrama de sequência . . . . . p. 29

3.3.2 Diagrama de classe . . . . . p. 32

3.3.3 Modelo da Base de Dados . . . . . p. 33
3.4 Construção . . . . . p. 34
3.4.1 Ferramentas e bibliotecas . . . . . p. 34
3.4.2 Arquitetura . . . . . p. 34
3.4.3 Classe *Bean* . . . . . p. 35
3.4.4 Classe *Service* . . . . . p. 36
3.4.5 Classe *Action* . . . . . p. 36
3.4.6 Página JSP . . . . . p. 37

4 Melhorias com a implantação do novo *Software* p. 38

5 Conclusão p. 43

Apêndice A – Documento de Requisitos p. 44

Lista de Figuras

1 Atividades promovidas pela PROEX . . . . . p. 11

2 Site do sistema . . . . . p. 15

3 Diagrama de casos de uso . . . . . p. 18

4 Modelo Conceitual . . . . . p. 19

5 DSS - Cadastrar projeto . . . . . p. 20

6 DSS - Escolher relator - Chefe de departamento . . . . . p. 20

7 DSS - Dar parecer - Relator do departamento . . . . . p. 21

8 DSS - Aprovar projeto - Chefe de departamento . . . . . p. 21

9 DSS - Escolher relator - Usuário CPEU . . . . . p. 22

10 DSS - Dar parecer - Relator CPEU . . . . . p. 22

11 DSS - Aprovar projeto - CPEU . . . . . p. 23

12 DSS - Homologar projeto . . . . . p. 23

13 DSS - Escolher relator - Usuário PROEX . . . . . p. 24

14 DSS - Distribuir bolsas e recursos . . . . . p. 24

15 Diagrama de atividades . . . . . p. 28

16 DSS - Iniciar novo projeto . . . . . p. 29

17 DSS - Submeter projeto . . . . . p. 30

18 DSS - Escolher relator . . . . . p. 30

19 DSS - Confirmar relator . . . . . p. 31

20 DSS - Submeter parecer . . . . . p. 31
21 Diagrama de classes . . . . . p. 32
22 Modelo da base de dados . . . . . p. 33
23 Camadas do padrão MVC . . . . . p. 35
24 Exemplo da classe Bean . . . . . p. 35
25 Exemplo da classe Service . . . . . p. 36
26 Exemplo da classe *Actions* . . . . . p. 37
27 Exemplo página JSP . . . . . p. 37
28 Exemplo: Login . . . . . p. 39
29 Exemplo: Sistemas institucionais . . . . . p. 40
30 Exemplo: Formulário de cadastro de projeto . . . . . p. 40
31 Exemplo: Pareceres locais . . . . . p. 41
32 Exemplo: Cadastro setor de análise . . . . . p. 41
33 Exemplo: Grande Área . . . . . p. 42

Capítulo 1

Introdução

A PROEX, órgão da Universidade Estadual Paulista-UNESP, responsável pelas atividades de extensão universitária, possui um sistema que a auxilia na gerência de suas atividades. Porém, este sistema precisa ser reformulado de modo que atenda as suas atuais necessidades.

Com o propósito de solucionar este problema, a PROEX solicitou ao Comitê Superior de Tecnologia da Informação-CSTI, órgão assessor do Vice-Reitor, o desenvolvimento de um novo sistema que esteja em conformidade com os seus requisitos. Para atender este pedido, o CSTI designou o Serviço Técnico de Informática-STI, local de realização do estágio, para desenvolver o sistema mencionado.

1.1 Objetivos do Trabalho

Este documento tem como objetivo descrever as fases do processo de desenvolvimento do sistema que foi intitulado como "Gerenciador de Projetos PROEX" e apresentar os artefatos que foram construídos durante o processo.

1.2 Organização do Trabalho

O Capítulo 2 contém uma descrição do orgão que solicitou o software e apresenta os principais problemas do sistema utilizado.

O Capítulo 3 expõe as fases do processo de desenvolvimeto do software executadas e apresenta os artefatos gerados.

No Capítulo 4 são apresentadas as melhorias que o software proporcionará para a PROEX.

Por fim, no capítulo 5 é apresentada a situação atual do processo de desenvolvimento.

Capítulo 2

Cliente: Pró - Reitoria de Extensão - PROEX

A PROEX é um órgão da UNESP que tem o compromisso com o desenvolvimento das atividades de Extensão Universitária que são realizadas pelos docentes, servidores técnico-administrativos e discentes. Esse compromisso é caracterizado pelo auxílio financeiro, por meio de concessão de recursos para bolsas, realização de eventos, treinamentos, divulgação de editais, produção de material impresso, eletrônico e congressos.

A PROEX distribui grande parte dos seus recursos para os projetos, que são as atividades mais importantes que o órgão promove. Em 2009, o órgão recebeu 1.018 projetos que representam quase R$ 3 milhões em recursos e 2.924 bolsas que foram desenvolvidos em 2010. Para avaliar os projetos, contou com 140 relatores (docentes da UNESP) e uma Comissão de Análise. Após a análise dos relatores e da comissão, foram concedidas 970 bolsas e R$ 1 milhão em recursos para 983 projetos. Estes projetos são caracterizados como projetos de extensão com recurso e bolsa, porém, a PROEX também promove projetos de extensão quanto ao mérito que não possui recurso e bolsa, e as duas denominações em continuidade. Na Figura 1 são apresentadas as principais atividades promovidas pelas PROEX.

Figura 1: Atividades promovidas pela PROEX

Essas atividades devem obedecer às diretrizes para concessão dos recursos, por meio de um processo de análise e aprovação. Para isto, a PROEX necessita de um software que gerencie este processo, que visa obter controle e organização dos recursos mencionados. Existe um sistema que controla as atividades descritas na Figura 1, porém, suas opções são limitadas e não atendem as atuais necessidades. Os próximos capítulos descreverão os detalhes de desenvolvimento do novo *software*. Como foi mencionado, a atividade em destaque na Figura 1 é considerada a mais importante e por isto, foi escolhida para ser desenvolvida, representando o primeiro módulo do sistema.

Capítulo 3

Processo de desenvolvimento

Os paradigmas modelo espiral e ciclo de vida clássico foram combinados para a realização do processo. Com isso, o processo de desenvolvimento foi dividido nas fases de engenharia de requisitos, análise de requisitos, projeto, construção, testes e implantação.

O método Larman foi aplicado e, consequentemente, para criar os diagramas foi utilizada a linguagem UML. Até o momento, o processo está no ínicio da fase de construção. As próximas seções apresentam seus artefatos gerados.

3.1 Engenharia de Requisitos

A primeira fase do processo de software tem por finalidade estabelecer os requisitos para evitar, posteriormente, problemas com a organização solicitante e com os desenvolvedores, sendo essencial para o êxito do software.

O artefato produzido nessa fase foi o documento de requisitos que consta no apêndice. Algumas atividades foram fundamentais para realizar sua construção, como: conhecer a organização para compreender seus objetivos e realizar entrevistas com os usuários do sistema a fim de entender o contexto que o problema se situa.

No capitulo 2 foi apresentada a organização. Nas demais seções deste capítulo são descritas como foram realizadas as entrevistas e o universo de informação.

3.1.1 Entrevistas

O STI do campus de Presidente Prudente, responsável pela construção do software, iniciou as entrevistas para coleta de dados com a Sra. Regina Aparecida Espigarolli Silva, funcionária da Seção Técnica Acadêmica-STA deste campus. A STA é a seção responsável pelo trâmite do processo de encaminhamento e aprovação do projeto na unidade. Na oportunidade foram discutidas as principais dificuldades da seção e algumas sugestões para o novo sistema.

Em São Paulo, foram realizadas duas reuniões com a Pró-Reitora da PROEX, Prof.ª Dr.ª Maria Amélia Máximo de Araújo. Ela informou as dificuldades que o órgão tem com o sistema, dando ênfase para o trabalho árduo que a sua equipe tem para montar relatórios e gerenciar os orçamentos. Apresentou um caderno que possui informações importantes anotadas e relatou o que é esperado no novo software. Também em Presidente Prudente, no STI, foi realizada uma reunião com o Prof.º Dr. Marco Antonio Piteri, que além de docente da UNESP faz parte da relação dos relatores do órgão, cujos papéis são de suma importância no sistema. Durante a reunião, ele informou como são realizados os pareceres dos projetos e fez comentários que agregaram fatores importantes para o novo sistema.

Além destas entrevistas, a PROEX encaminhou e-mails redigidos por funcionários das STAs de todas as unidades da UNESP, relatando também suas dificuldades e propondo novas funções para melhorar a tramitação do projeto.

Para complementar as entrevistas pessoais foram colhidas informações por meio de telefonemas e *e-mail*, como citado anteriormente.

3.1.2 Universo de Informação

Atualmente, a UNESP é composta por 32 unidades, sendo 7 consideradas como experimentais. Possui 3316 docentes, 7138 funcionários técnico-administrativos e 35.284 alunos de graduação e 12.633 de pós-graduação, totalizando 47.917 alunos. Com isso, desenvolve grande quantidade de projetos de extensão. A PROEX, que é órgão gestor destes projetos, utiliza um sistema que se encontra tecnicamente defasado, com funções que não atendem às necessidades existentes.

Com o conhecimento adquirido sobre a organização e com a análise das entrevistas foram constatados os seguintes problemas em relação ao sistema:

- Foi desenvolvido e é gerenciado por empresa terceirizada, ou seja, não é de pro-

priedade da UNESP. Isso traz dificuldades com relação às atualizações e manutenções que implicam em alto custo para a PROEX. Além disso, existem normas e legislações que devem ser cumpridas e influenciam no tempo para executar as alterações.

- Não existe documentação do software e muito menos um manual do usuário para eventuais consultas. Quando há substituição de funcionário, este problema se agrava, pois a ausência destes elementos dificulta o aprendizado.
- Recursos computacionais e infra-estrutura: memória, processador, capacidade de armazenamento e garantia do servidor são desconhecidos.
- Política de *backup* não confiável.
- Está hospedado fora da UNESP em um servidor que utiliza o Sistema Operacional *Microsoft Windows*, cujo registro de licença é desconhecido e que pode gerar problemas. Exemplo: se a ABES - Associação Brasileira das Empresas de Software - fiscalizar a empresa o servidor pode ser apreendido. Como consequência, o sistema ficará indisponível.
- Site: www.proex-unesp.com.br, conforme Figura 2, traz constrangimentos à PROEX, pois trata-se de um órgão público e seu domínio não deveria ser comercial.

Figura 2: Site do sistema

- Não exige autenticação de usuários para os formulários de registros. Além do problema de segurança que isso pode ocasionar, são feitos muitos cadastros que não correspondem às atividades da PROEX e, rotineiramente, a STA apaga estes registros.

- Não aceita caracteres especiais, acento, cedilha, frases em caixa alta, espaço duplo ou maior.
- Os docentes não conseguem consultar seus projetos cadastrados e também não sabem em qual trâmite se encontram.
- Possui tempo limite para inserção dos dados e após este tempo o usuário perde tudo o que digitou.
- O usuário não tem opção de salvar para prosseguir com a digitação em outro momento.
- Para projetos em continuidade não é possível reaproveitar os dados dos anos anteriores.
- Após a inserção da atividade o sistema não emite mensagem para o usuário. Com isto, ele não sabe se o registro foi realmente efetivado no sistema e para garantir inclui novamente os dados. Consequentemente, há casos de mais de 10 registros para o mesmo projeto.
- Ausência de relatórios gerenciais e estatísticos que objetivam tomadas de decisão.

3.2 Análise de Requisitos

Compreender os requisitos levantados na fase de Engenharia de Requisitos é o objetivo desta fase. A qualidade do processo de análise está totalmente relacionada ao custo, pois descobrir um erro nessa fase tem um custo menor que descobri-lo nas fases posteriores, tendo em vista que a cada fase esse custo aumenta numa proporção significativa.

Os artefatos produzidos nesta fase são os casos de uso, diagrama de casos de uso, modelo conceitual, diagrama de sequência do sistema e os contratos de operação. Com exceção dos casos de uso e dos contratos de operação, os artefatos citados foram produzidos por meio da ferramenta de modelagem *Astah*. Outro artefato produzido é o diagrama de atividades, para construí-lo foi utilizada a ferramenta *Microsoft Office Visio 2007*. Nas próximas seções são apresentados todos os artefatos.

3.2.1 Casos de uso

Após análise do documento de requisitos, as principais funções do sistema foram descritas pelos casos de uso a seguir. Os códigos das ações estão relacionados com o

diagrama de atividades apresentado na Seção 3.2.5. O relacionamento entre os atores do sistema e os casos de uso são mostrados na Figura 3.

Caso de uso:	Cadastrar projeto
Código da ação:	1
Ações conjuntas:	2, 3, 4, 5 e 6
Atores:	Docente
Descrição:	Este caso de uso acontece quando um docente deseja cadastrar um novo projeto, o docente preenche o o formulário de cadastro do projeto e submete projeto para ser avaliado.

Caso de uso:	Escolher relator
Código da ação:	7
Ações conjuntas:	8
Atores:	Chefe de departamento
Descrição:	Este caso uso se inicia após o docente ter recebido o projeto para ser avaliado, ele então seleciona um relator do seu Departamento para dar parecer no projeto

Caso de uso:	Dar parecer
Código da Ação:	14
Ações conjuntas:	8, 9, 10, 11, 12, 13
Atores:	Relator do departamento, chefe do departamento
Descrição:	Após ter recebido uma notificação para avaliar um projeto, o relator analisa o projeto, preenche o parecer e submete o formulário ao chefe de departamento.

Caso de uso:	Distribuir bolsas e recursos
Código da Ação:	72
Ações conjuntas:	73
Atores:	APLO
Descrição:	Após receber notificação a APLO define a quantidade de bolsas e recursos que a PROEX poderá designar ao projeto.

Caso de uso:	Definir bolsista
Código da Ação:	76
Ações conjuntas:	77, 78, 79, 80, 81, 82
Atores:	Docente e aluno
Descrição:	Após receber a notificação constando a aprovação do projeto e a quantidade de bolsas definidas para o projeto, o docente seleciona os bolsistas. Se o bolsista possuir cadastro na PROEX o docente associa o bolsista ao projeto, caso contrário ele faz o cadastro do aluno e o associa ao projeto.

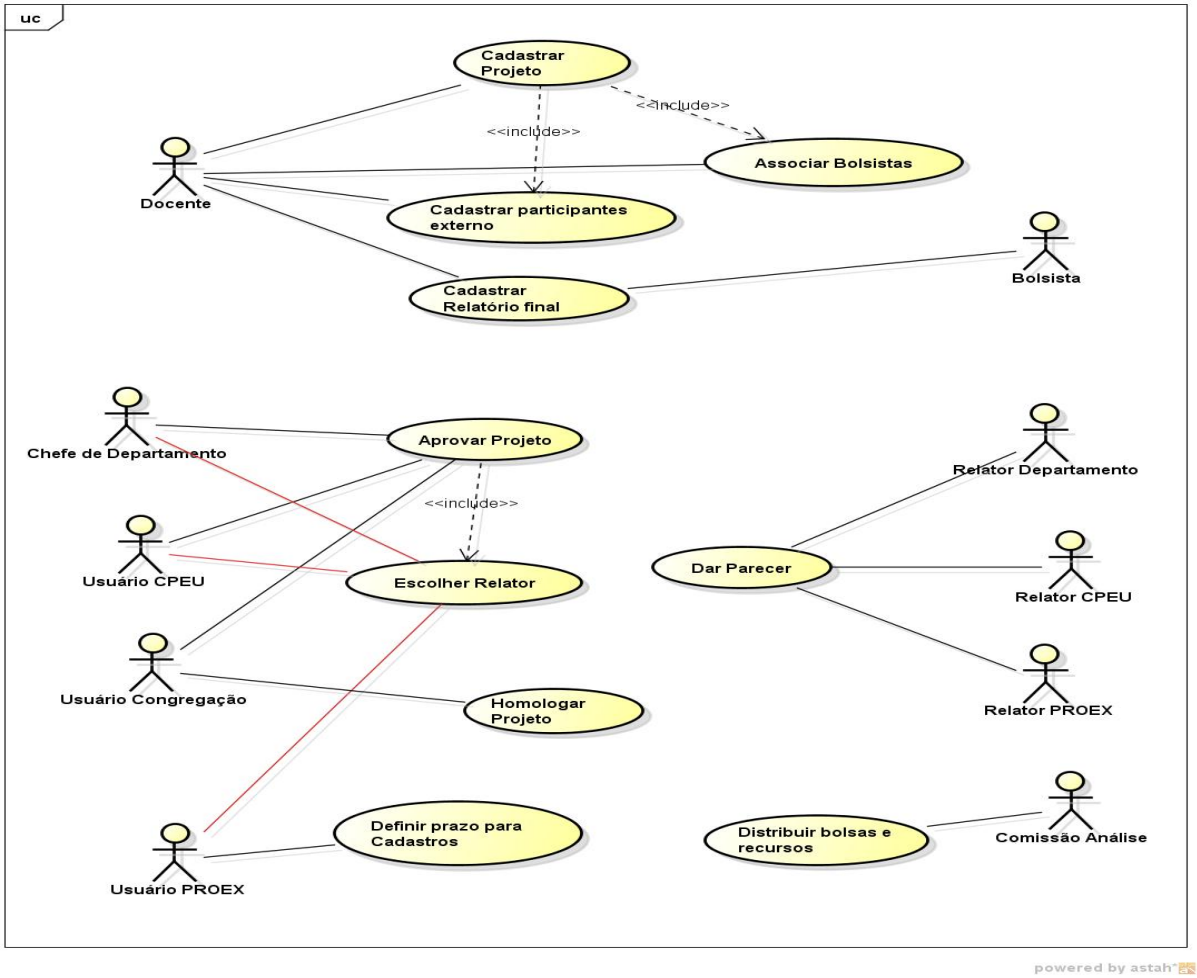

Figura 3: Diagrama de casos de uso

3.2.2 Modelo conceitual

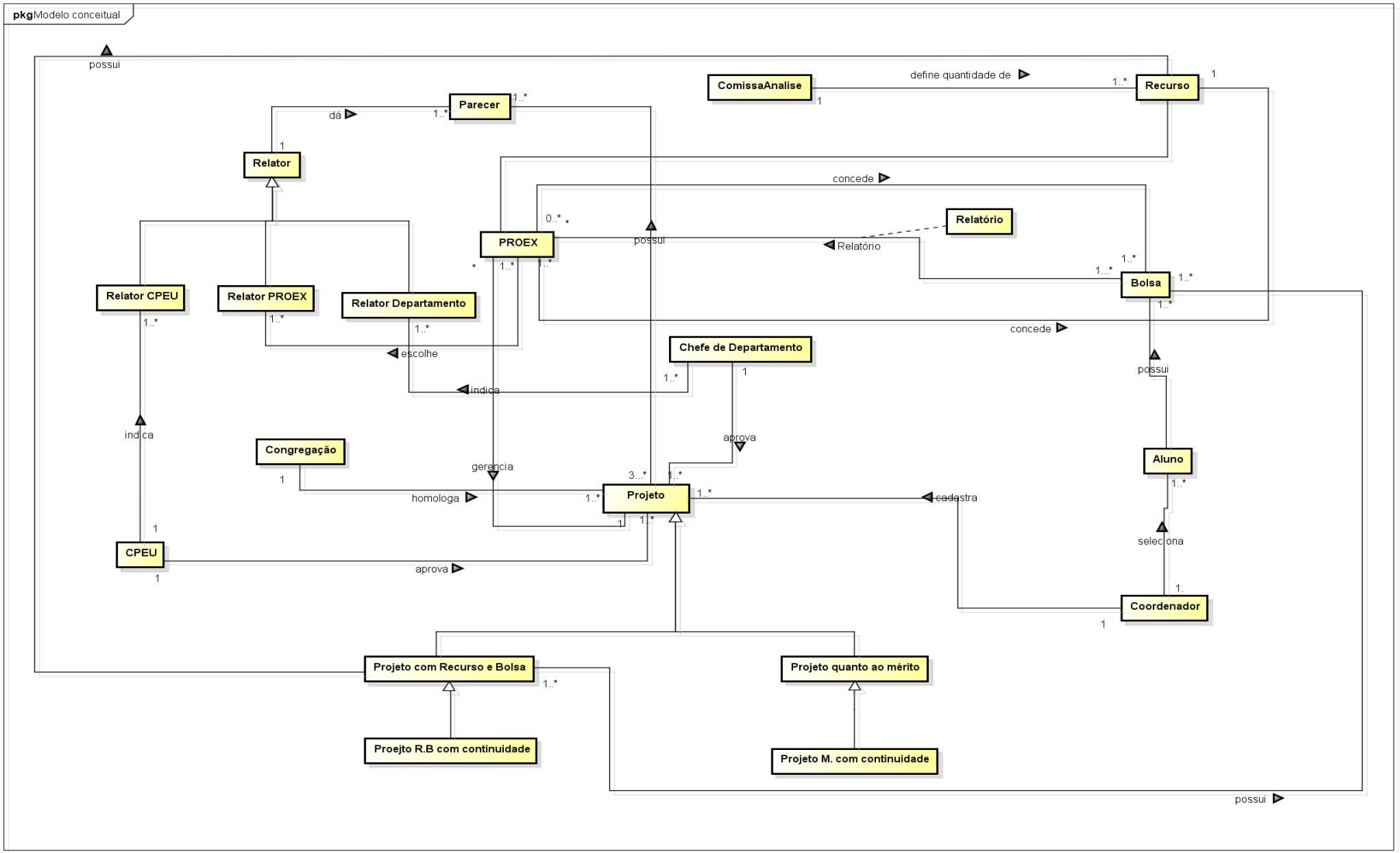

Figura 4: Modelo Conceitual

3.2.3 Diagrama de sequência

As próximas figuras apresentam os principais eventos e operações do sistema.

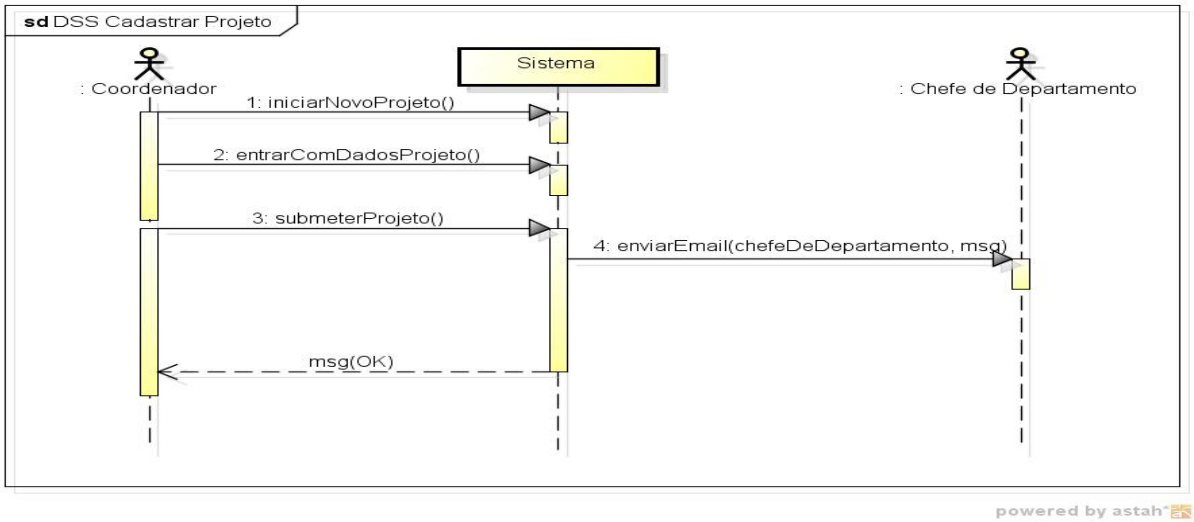

Figura 5: DSS - Cadastrar projeto

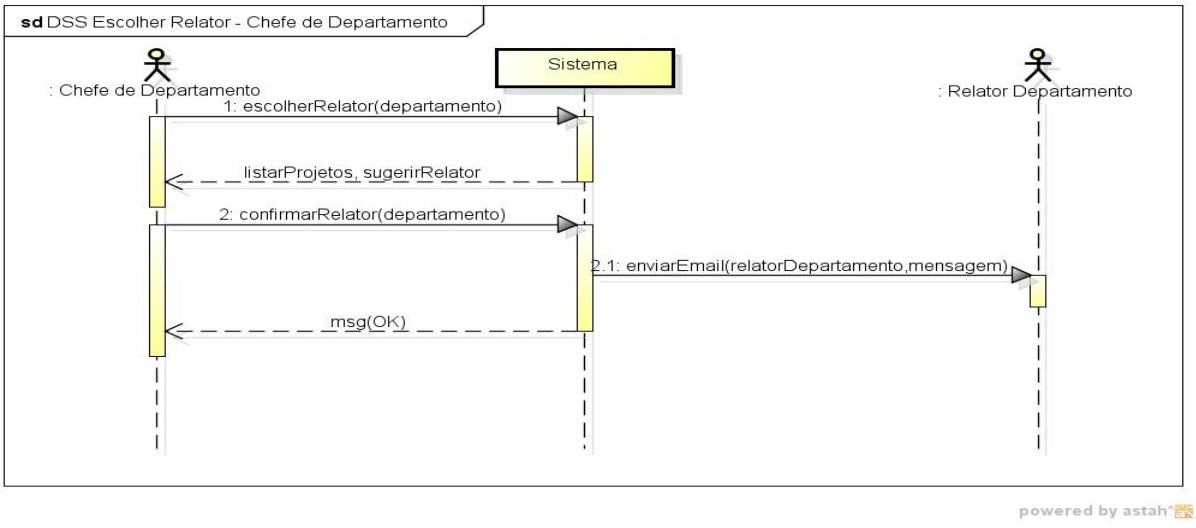

Figura 6: DSS - Escolher relator - Chefe de departamento

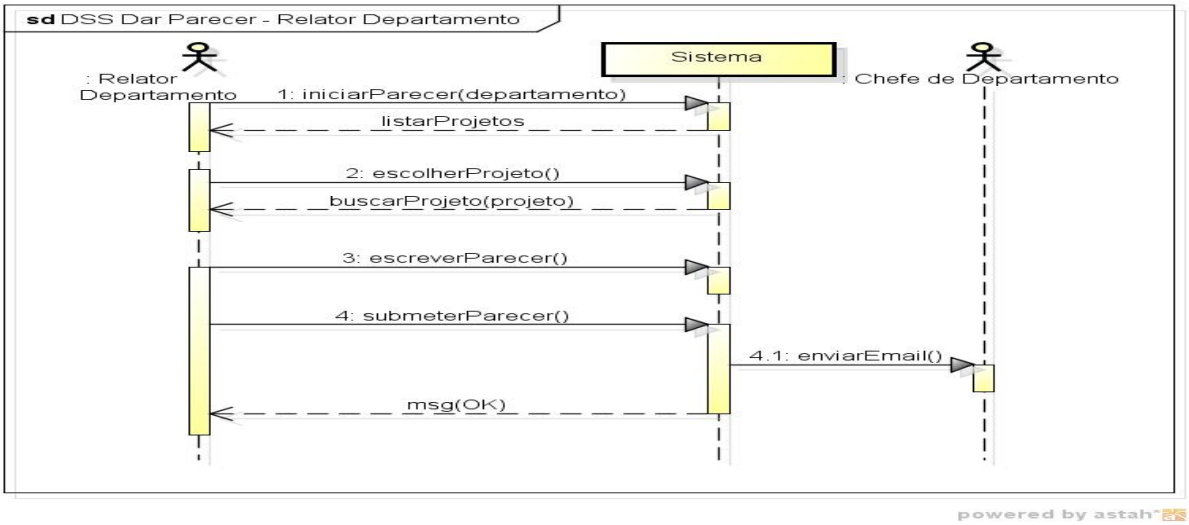

Figura 7: DSS - Dar parecer - Relator do departamento

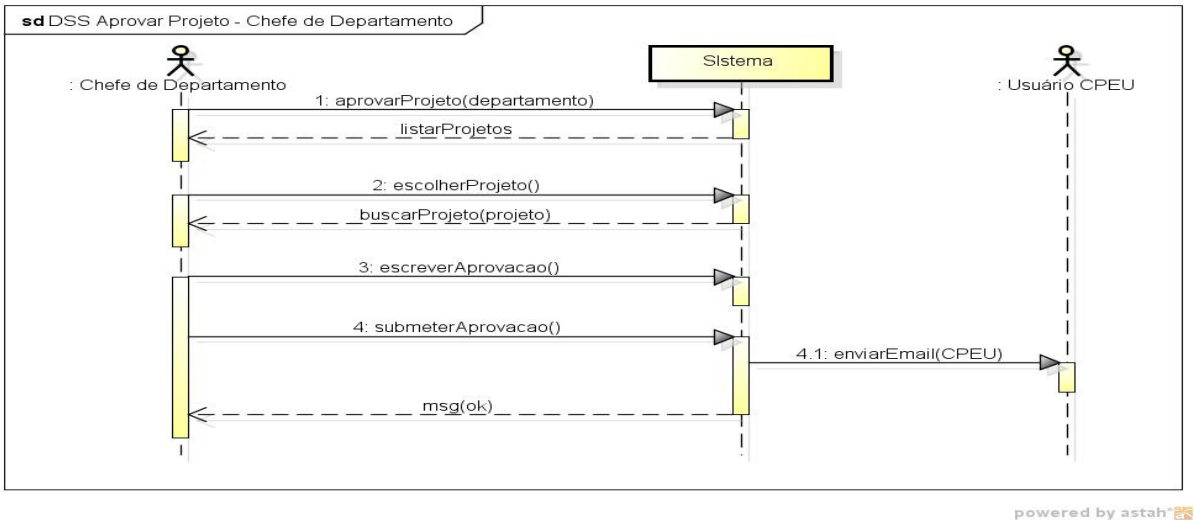

Figura 8: DSS - Aprovar projeto - Chefe de departamento

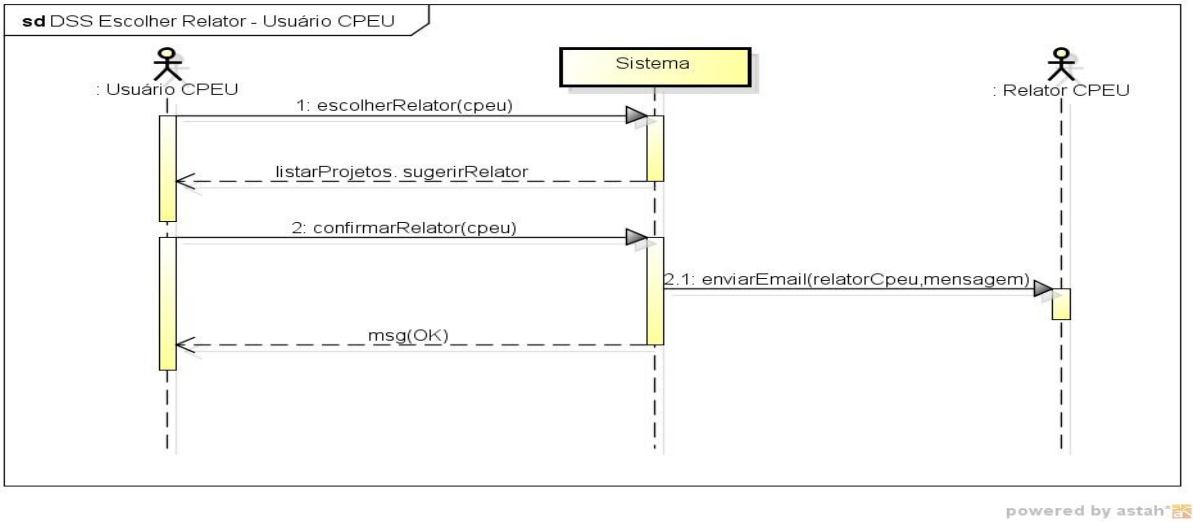

Figura 9: DSS - Escolher relator - Usuário CPEU

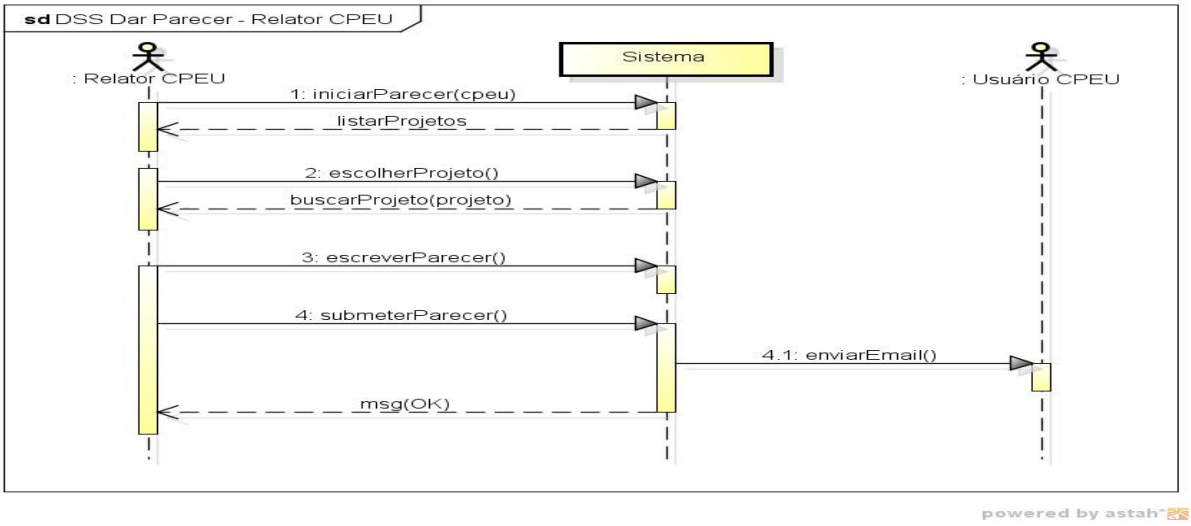

Figura 10: DSS - Dar parecer - Relator CPEU

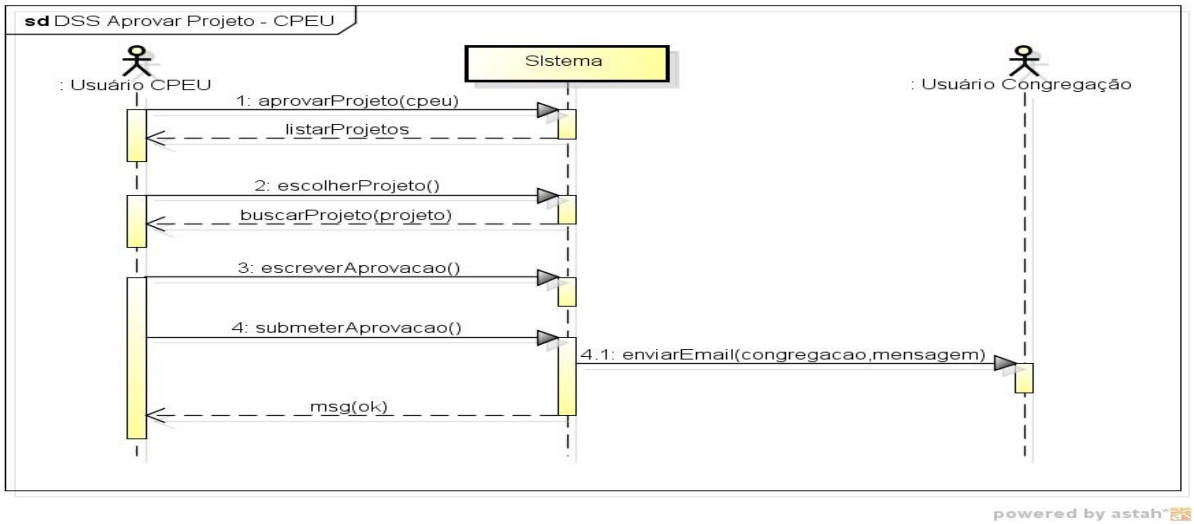

Figura 11: DSS - Aprovar projeto - CPEU

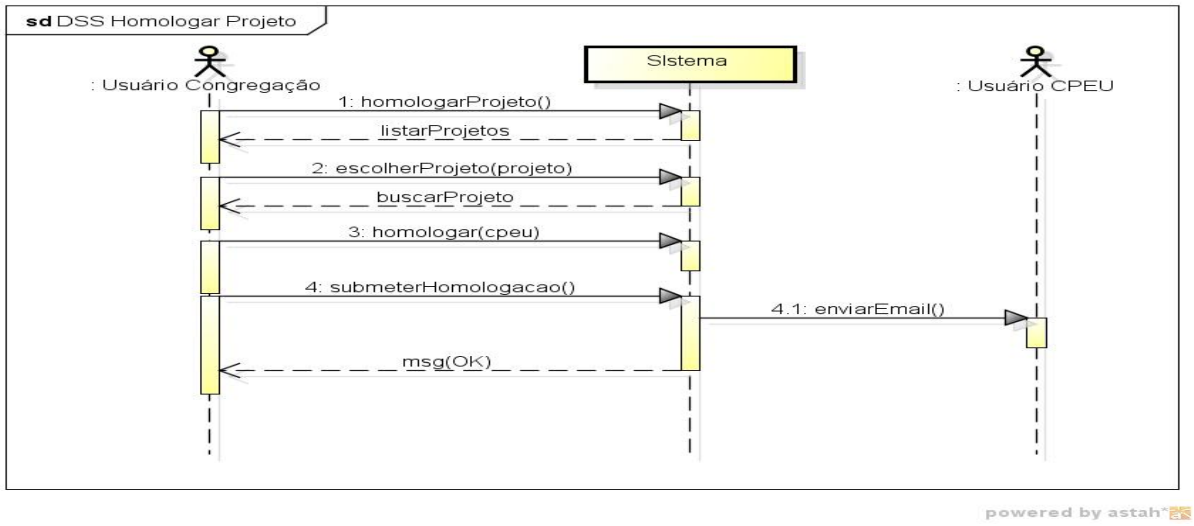

Figura 12: DSS - Homologar projeto

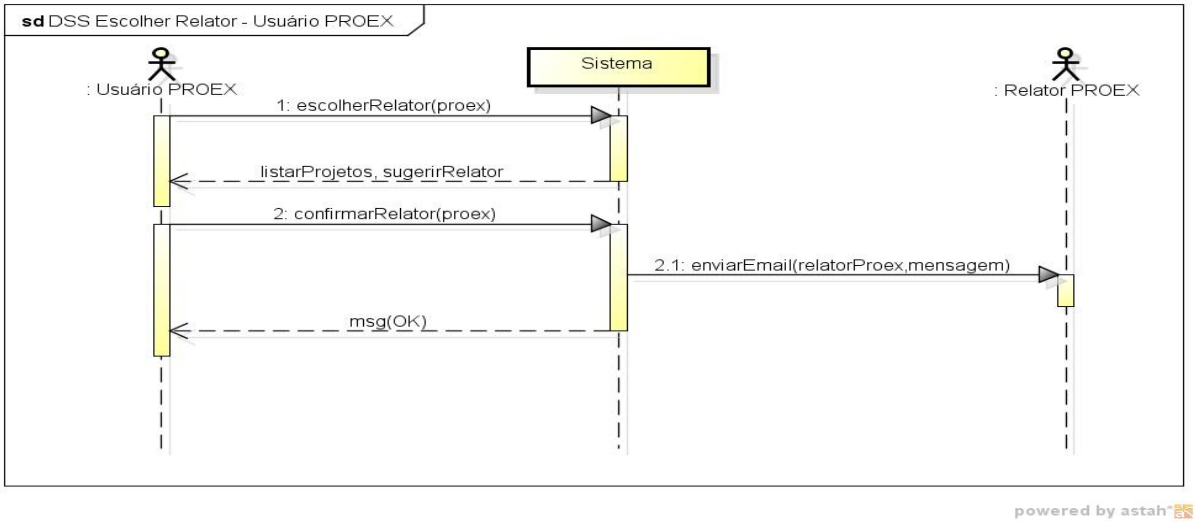

Figura 13: DSS - Escolher relator - Usuário PROEX

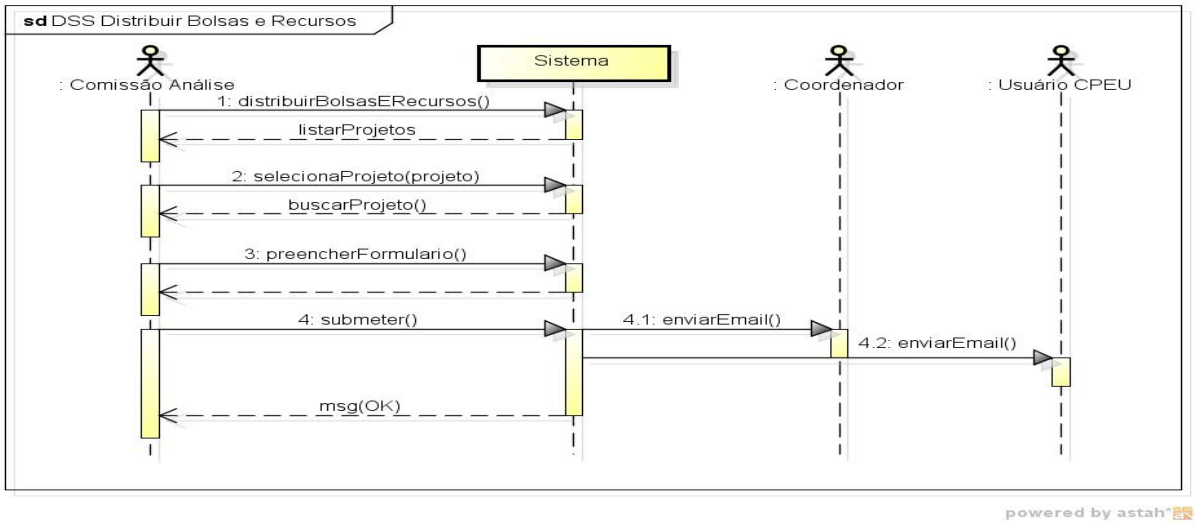

Figura 14: DSS - Distribuir bolsas e recursos

3.2.4 Contratos de operação

Operação:	*iniciarNovoProjeto(usuario)*
Referências cruzadas:	Caso de uso: Cadastrar projeto
Pré-condições:	- Existe um usuário logado.
Pós-condições:	- Foi criada uma instância de projeto. - Foi instanciado um trâmite para o projeto e seu valor inicial é projeto “Cadastrado”.

Operação:	*submeterProjeto(projeto)*
Referências cruzadas:	Caso de uso: Cadastrar projeto
Pré-condições:	- Existe um projeto instanciado. - O prazo para submissão é válido. - Os campos foram validados.
Pós-condições:	- A data da submissão foi registrada. - Os dados do projeto foram persistidos. - Os dados do projeto ficam disponíveis somente para consulta. - Foi enviado e-mail para o chefe de cepartamento informando a submissão de um novo projeto. - Disponibilizada a opção de escolha do relator de Departamento para o projeto. - Trâmite do projeto foi alterado para “Aguardando escolha do parecer do Relator do Departamento”.

Operação:	*escolherRelator(setor)*
Referências cruzadas:	Caso de uso: Escolher relator
Pré-condições:	- Projeto foi submetido para o setor que pode ser: Departamento, CPEU e PROEX
Pós-condições:	- Foram instanciados os projetos e listados de acordo com o setor. - Foi sugerido um relator de acordo com área temática.

Operação:	*confirmarRelator(setor)*
Referências cruzadas:	Caso de Uso: Escolher relator
Pré-condições:	- Relator sugerido.
Pós-condições:	- A data da escolha do relator foi registrada. - Foi enviado um e-mail conforme Tabela 1. - Os campos foram disponibilizados para que o relator preencha a parecer. - Foi alterado o trâmite para “Aguardando parecer do Relator setor” setor podendo ser: Departamento, CPEU ou PROEX.

Operação:	*iniciarParecer(setor)*
Referências cruzadas:	Caso de uso: Dar Parecer
Pré-condições:	- Existe um usuário logado.
Pós-condições:	- Projetos listados conforme associação do relator.

Operação:	*submeterParecer(setor)*
Referências cruzadas:	Caso de uso: Dar Parecer
Pré-condições:	- Campos do parecer conforme setor não podem estar em branco.
Pós-condições:	- Projetos listados conforme associação do relator. - Data do Parecer foi registrada. - Os dados do parecer foram persistidos. - Foi enviado um e-mail conforme Tabela 1. - Foi alterado o trâmite do projeto, se o setor for Departamento o trâmite será "Aguardando aprovação do Departamento", se o setor for CPEU o tramite será "Aguardando aprovação CPEU".

Operação:	*aprovarProjeto(setor)*
Referências cruzadas:	Caso de uso: Aprovar projeto
Pré-condições:	- Existe um parecer do relator do setor.
Pós-condições:	- Todos os projetos de acordo com o setor foram listados.

Operação:	*submeterAprovacao(setor)*
Referências cruzadas:	Caso de uso: Aprovar projeto
Pré-condições:	Campos de aprovação conforme setor não podem estar em branco.
Pós-condições:	- Data da Aprovação foi registrada. - Os dados da aprovação foram persistidos. - Foi enviado um e-mail conforme Tabela 1. - Foi alterado o trâmite do projeto, se o setor for Departamento o trâmite será "Aguardando escolha do relator CPEU", se o setor for CPEU o trâmite será "Aguardando homologação". - Foram disponibilizados os campos conforme o trâmite.

Operação:	*homologarProjeto()*
Referências cruzadas:	Caso de uso: Homologar projeto
Pré-condições:	- O projeto foi aprovado pela CPEU.
Pós-condições:	- Todos os projetos foram listados conforme a unidade.

Operação:	*submeterHomologacao()*
Referências cruzadas:	Caso de uso: Homologar projeto
Pré-condições:	- Campos de homologação não podem estar em branco.
Pós-condições:	- Data da homologação foi registrada. - Os dados do parecer foram persistidos. - Foi enviado um e-mail conforme Tabela 1. - Foi alterado o trâmite do projeto para "Projeto Homologado".

Operação:	*enviarEmail(para, mensagem)*
Referências cruzadas:	Todos os casos de uso
Pré-condições:	- "Operação" em andamento.
Pós-condições:	- Um e-mail foi enviado para: "para", com a mensagem "mensagem" conforme descrito na tabela 1. Enviar e-mail.

Tabela 1: Enviar e-mail

Operação	**Para**	**Mensagem**
submeterProjeto()	Chefe do Departamento	Projeto novo cadastrado, entre no sistema e escolha o relator.
confirmarRelator(departamento)	Relator Departamento	Você foi selecionado para dar parecer no projeto "X".
confirmarRelator(cpeu)	Relator CPEU	Você foi selecionado para dar parecer no projeto "X".
confirmarRelator(proex)	Relator PROEX	Você foi selecionado para dar parecer no projeto"X".
submeterAprovacao(departamento)	Usuário CPEU	Projeto aguardando escolha do Relator CPEU.
submeterAprovacao(cpeu)	Congregação	Projeto aguardando homologação.
submeterHomologacao()	Usuário CPEU	O Projeto "X" foi homologado.

3.2.5 Diagrama de atividades

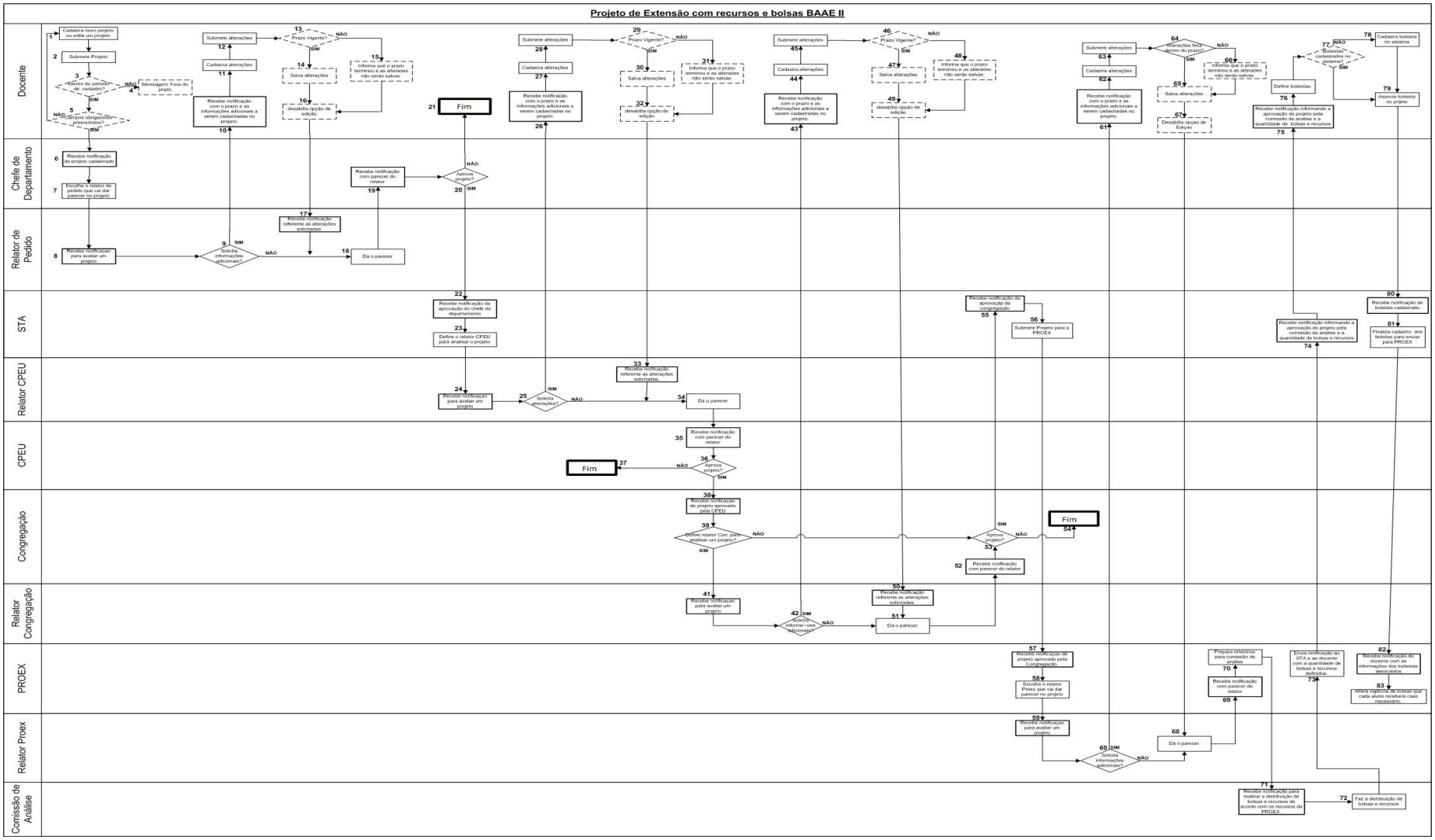

Figura 15: Diagrama de atividades

3.3 Projeto

Nesta fase, os requistos do software foram truduzidos em representações que descrevem a estrutura de dados e os procedimentos. A ferramenta para construir o diagrama de classe também foi a *Astah*. Nesta fase foram criados novos diagramas de sequência. Para modelagem de dados foi utilizada a ferramenta *DeZigner for Databases*. Nas próximas seções são apresentados estes artefatos.

3.3.1 Diagrama de sequência

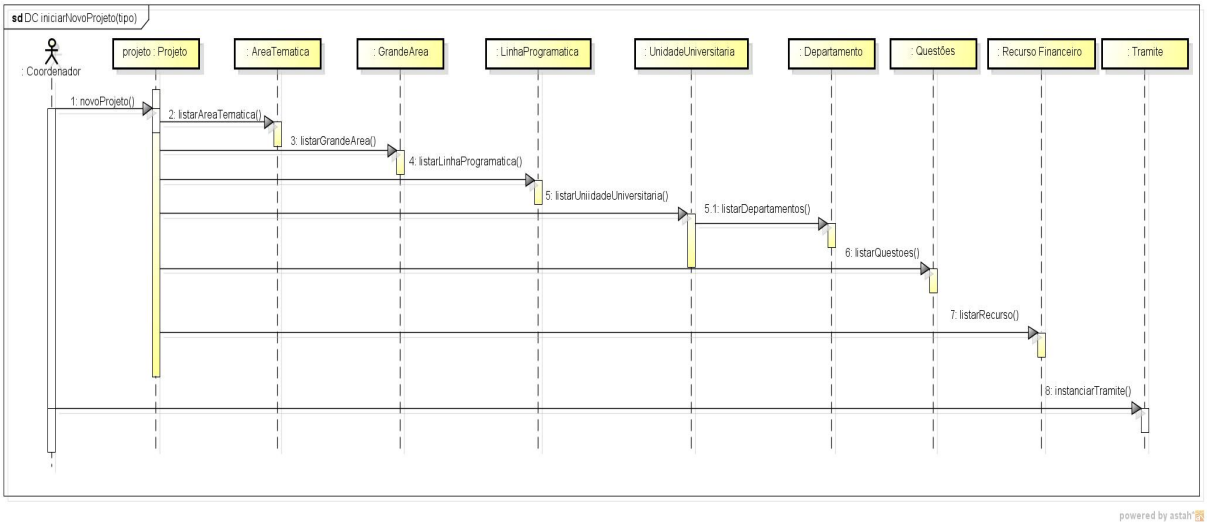

Figura 16: DSS - Iniciar novo projeto

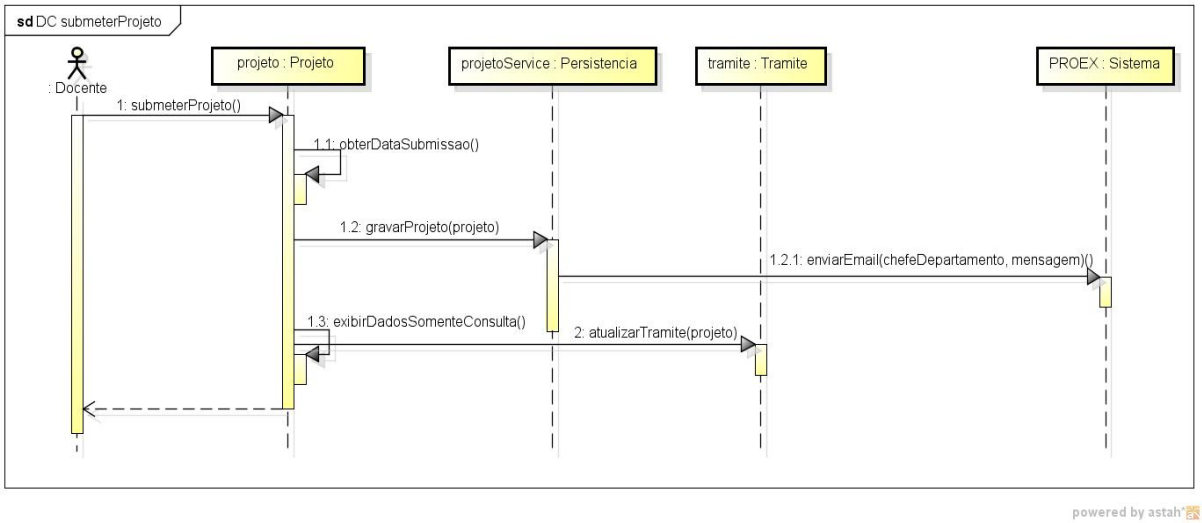

Figura 17: DSS - Submeter projeto

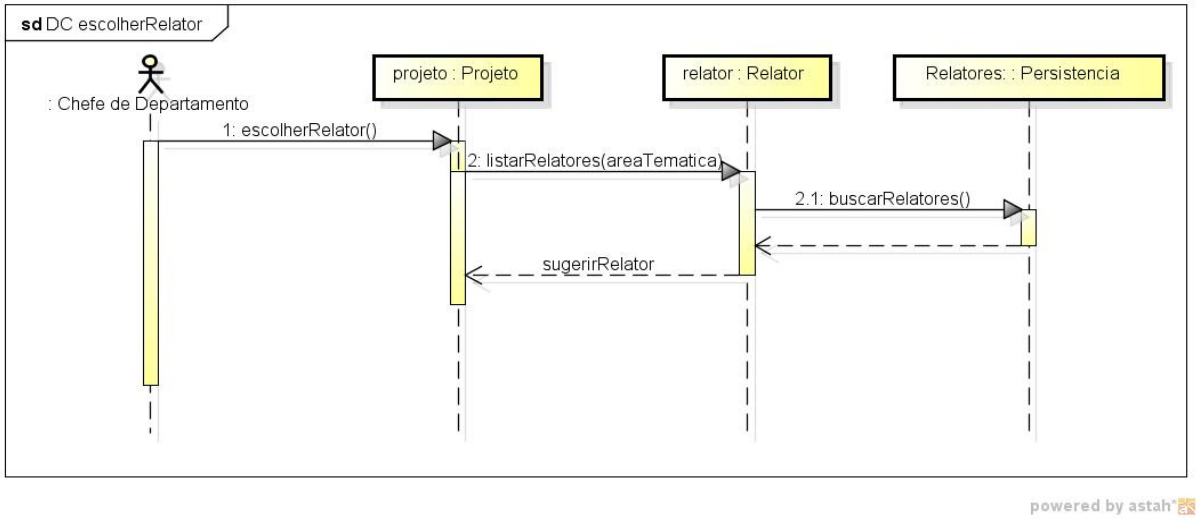

Figura 18: DSS - Escolher relator

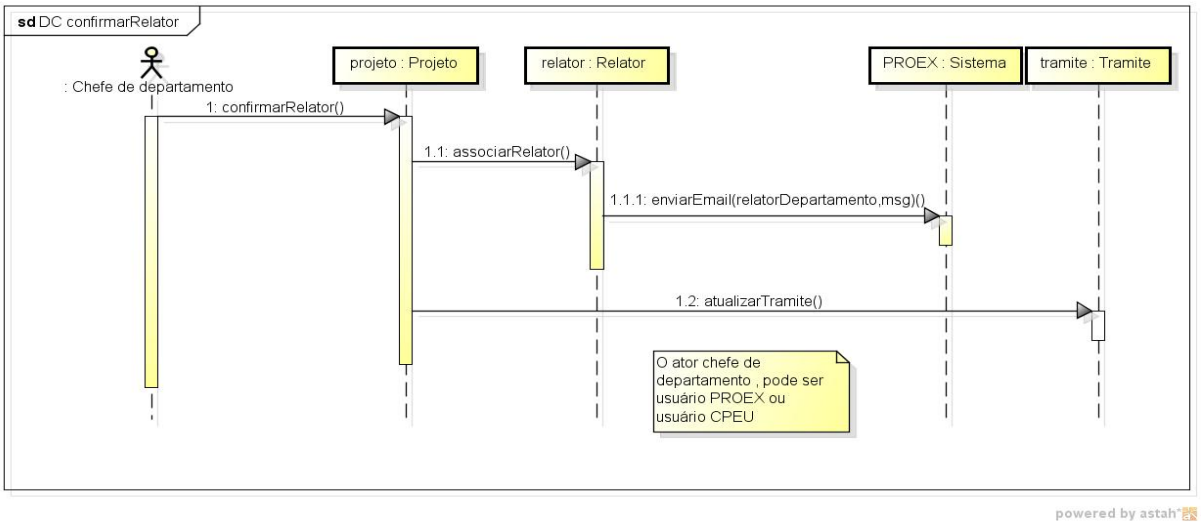

Figura 19: DSS - Confirmar relator

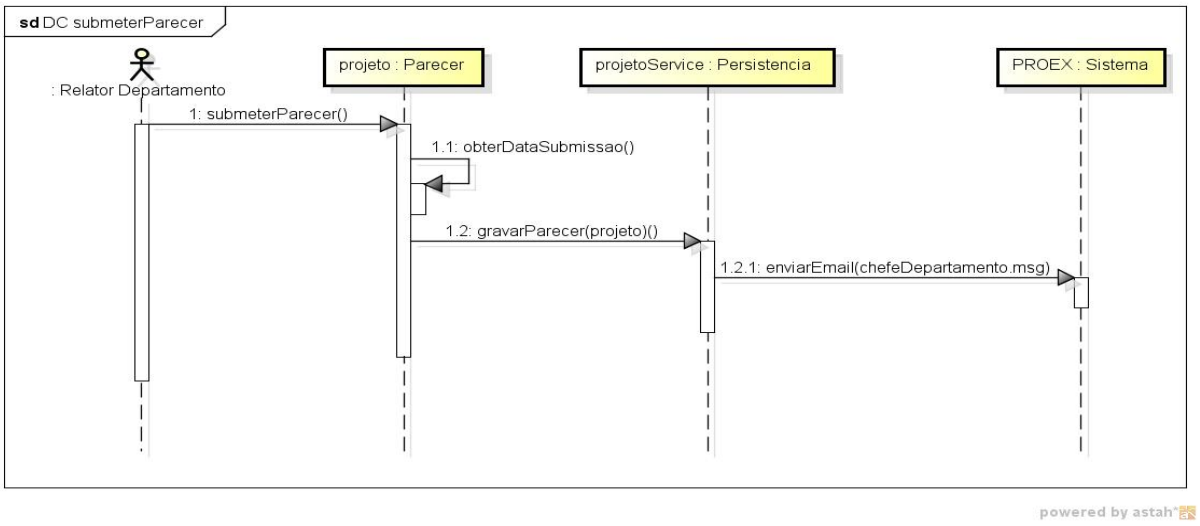

Figura 20: DSS - Submeter parecer

3.3.2 Diagrama de classe

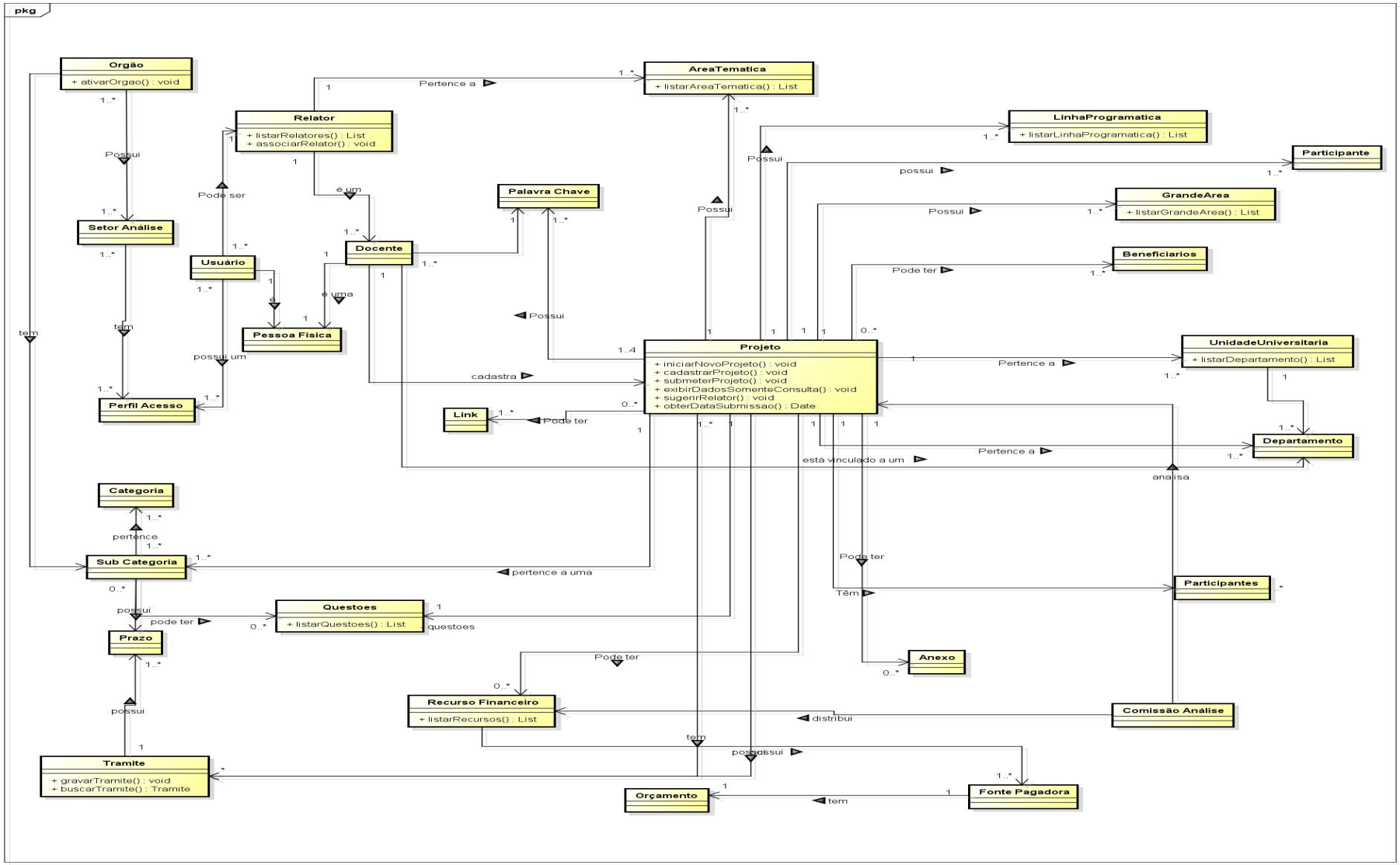

Figura 21: Diagrama de classes

3.3.3 Modelo da Base de Dados

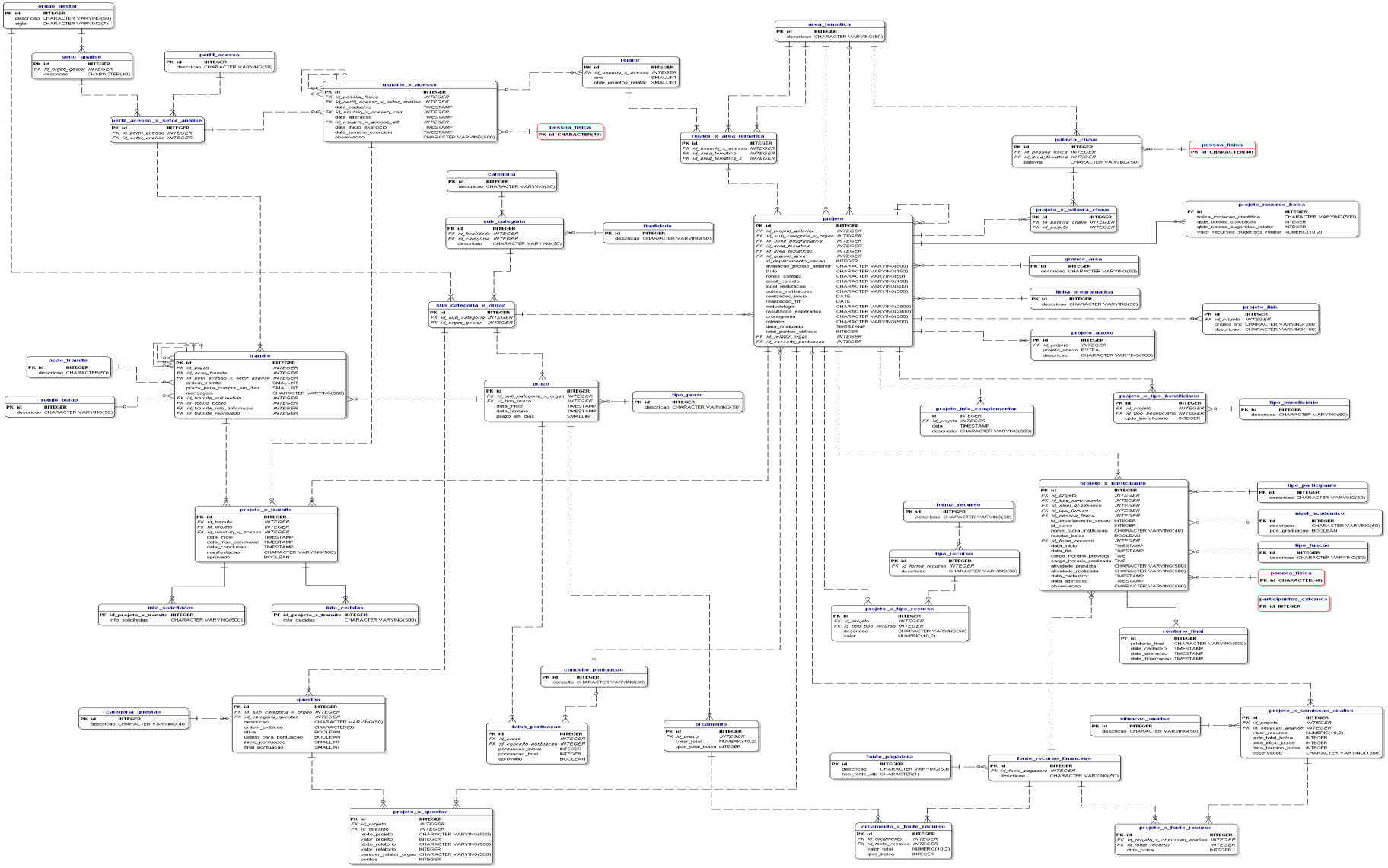

Figura 22: Modelo da base de dados

3.4 Construção

Como foi mencionado, até o momento, o processo de desenvolvimento encontra-se nesta fase. Portanto, esta seção descreve as ferramentas e bibliotecas utilizadas para construção.

3.4.1 Ferramentas e bibliotecas

- **SGBD:** PostGreSQL 8.4
- **Servidor de Aplicação:** Tomcat
- **IDE:** Eclipse
- **Acesso ao Banco de dados:**
  - JPA
  - Hibernate
  - Core
- **Autenticação e autorização:** Mentawai
- **Auditoria:** Log4J
- **Gerenciador de *layouts***: Sitemesh
- **Relatórios:**
  - JasperReports
  - iReport
- **Paginação WEB:** DisplayTable
- **Controle de versões:** SVN

3.4.2 Arquitetura

O padrão de arquitetura do software é o MVC. Ele é divido em três camadas: Modelo, Visualização e Controle, conforme Figura 23.

A Tabela 2 apresenta a finalidade de cada camada e, posteriormente, apresentam-se as figuras nas quais observa-se um exemplo do código gerado em cada uma delas.

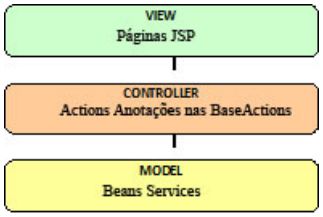

Figura 23: Camadas do padrão MVC

Tabela 2: Finalidade das camadas MVC

Tipo	Finalidade	Camada
Bean	Representa a entidade mapeada na tabela	**MODELO**
Service	Persiste o dado no banco de dados	**MODELO**
Action	Redirecionar para o JSP e chama serviço	**CONTROLLER**
JSP	Layout de formulário	**VIEW**

3.4.3 Classe *Bean*

Tem o formato de JAVABEANS, ou seja, sem lógica de negócio. As classes são utilizadas para representar as tabelas do banco de dados, onde cada atributo da classe é um campo da tabela e cada objeto uma tupla no banco de dados. Um exemplo é mostrado na Figura 24.

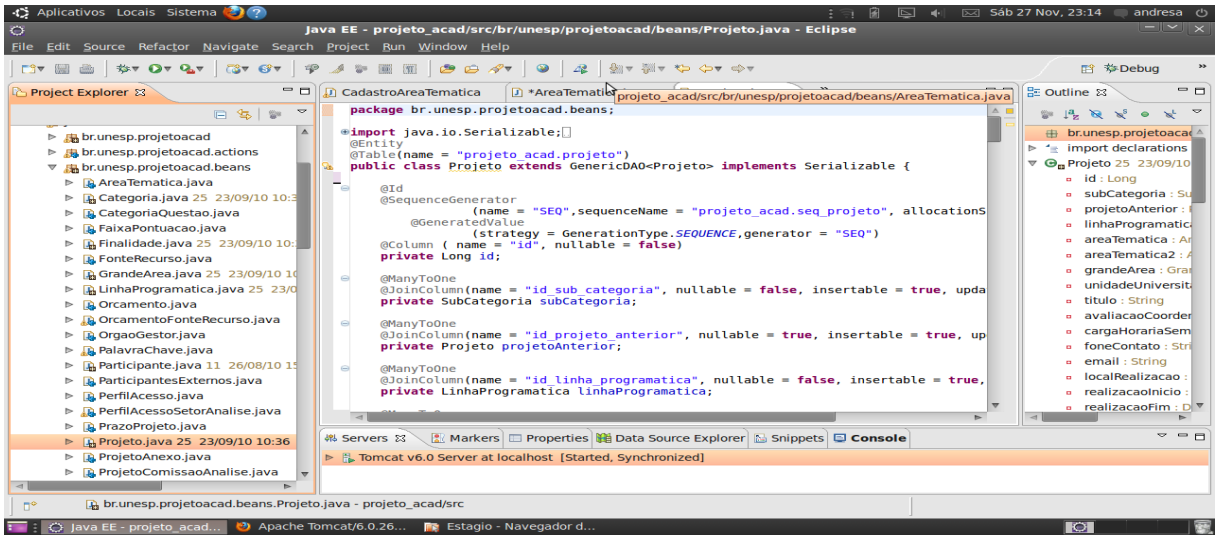

Figura 24: Exemplo da classe Bean

3.4.4 Classe *Service*

Classes que encapsulam toda a regra de negócio do sistema. São as únicas que têm acesso as informações do banco de dados. Exemplo desta classe é mostrado na Figura 25.

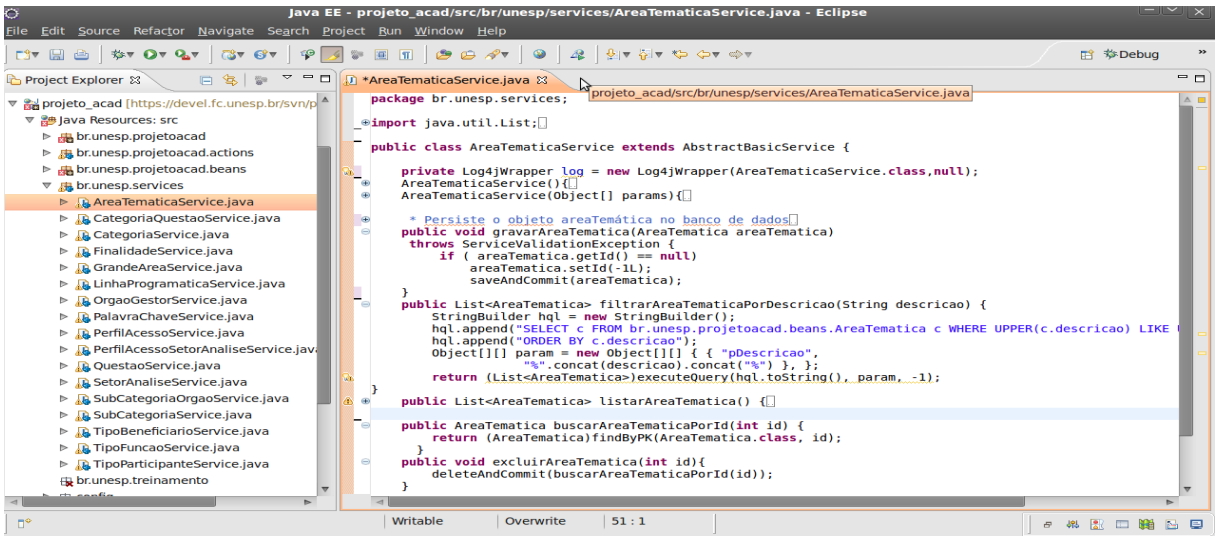

Figura 25: Exemplo da classe Service

3.4.5 Classe *Action*

Na Figura 26 é apresentado um exemplo desta classe, onde seus métodos são responsáveis por receber dados provenientes do formulário do cliente (exemplo: página JSP), organizar esses dados, executar o método de negócio apropriado (objetos de serviço) e devolver a resposta para o cliente.

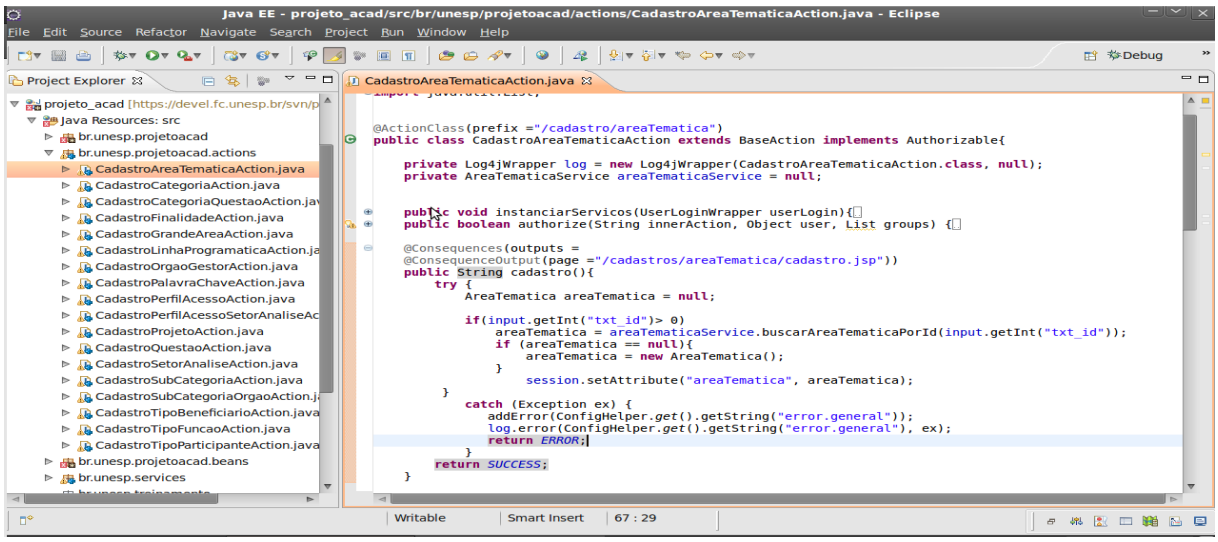

Figura 26: Exemplo da classe *Actions*

3.4.6 Página JSP

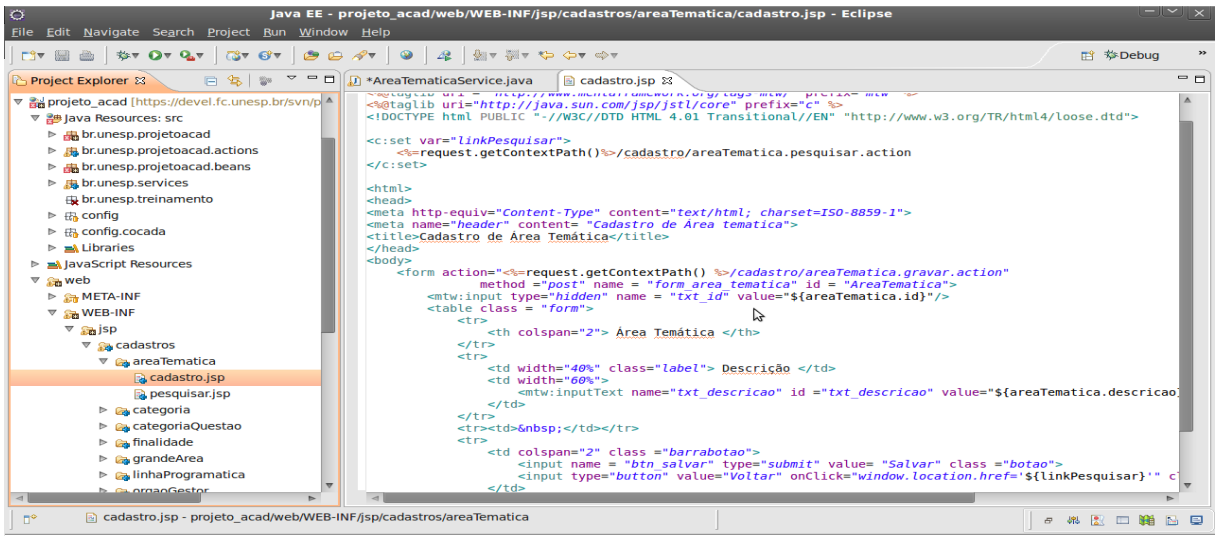

Figura 27: Exemplo página JSP

Capítulo 4

Melhorias com a implantação do novo *Software*

Com o objetivo de proporcionar integração e unicidade de sistema, o CSTI da UNESP criou um banco de dados padronizado, visando atender todos os sistemas institucionais. Todos os esquemas de banco de dados estarão num repositório central na Reitoria da UNESP e as Unidades terão uma réplica. Com relação ao esquema do banco de dados da PROEX, além de gerenciar os próprios projetos, o sistema também foi projetado para atender outros órgãos gestores de projetos acadêmicos, como por exemplo, a PROPe. As principais melhorias com a implantação do novo software são:

- Controle de acesso por meio de autenticação centralizada.
- Hospedagem em servidor da UNESP.
- Utilização de software livre.
- Controle dos prazos das atividades com emissão de alertas via e-mail.
- Tramitação *online* e pré-estabelecida pelo sistema sem a necessidade de utilização de materiais impressos.
- Emissão de certificado online para os participantes das atividades.
- Relatórios gerenciais e estatísticos.
- Consulta a projetos anteriores em todas as fases do trâmite.
- Atualização dos participantes durante o processo de análise pelo Coordenador.

- Realização de consultas com filtros de pesquisa.
- Indicação automática do Relator de acordo com a Área Temática.
- Formulário para análise do projeto com as questões configuravéis pela PROEX.
- Totalização automática dos pontos para obtenção dos conceitos: “Muito Bom”, “Bom”, “Regular”, “Ruim”.

Espera-se que o novo sistema propicie à PROEX interface intuitiva com ícones que guiem o usuário a navegar pelas funcionalidades do sistema, como observado nas figuras incluidas nesta seção. e permita extração de relatórios dinâmicos de todos os dados armazenados e tenha um software próprio para não depender de empresas terceirizadas.

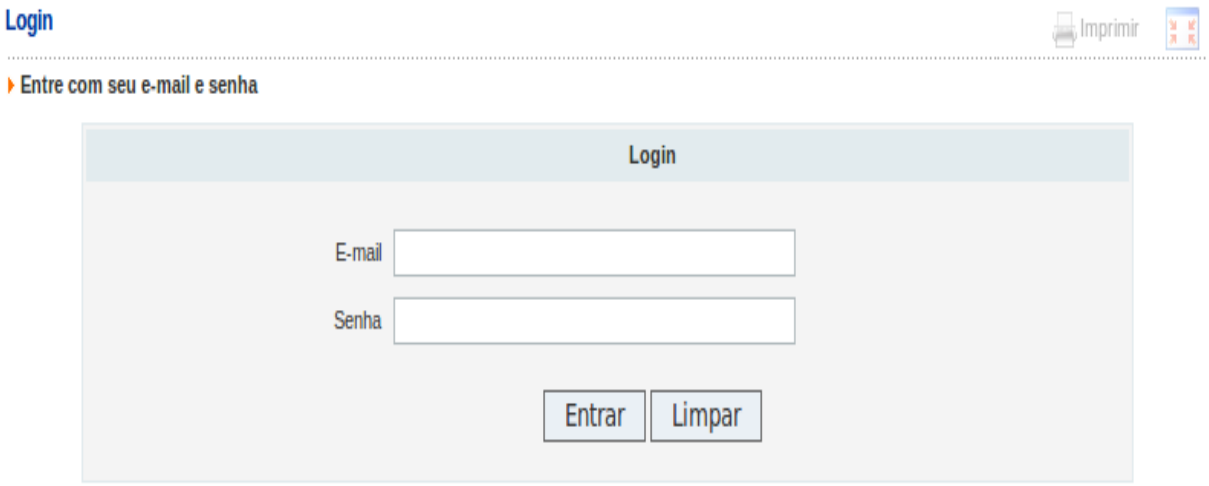

Figura 28: Exemplo: Login

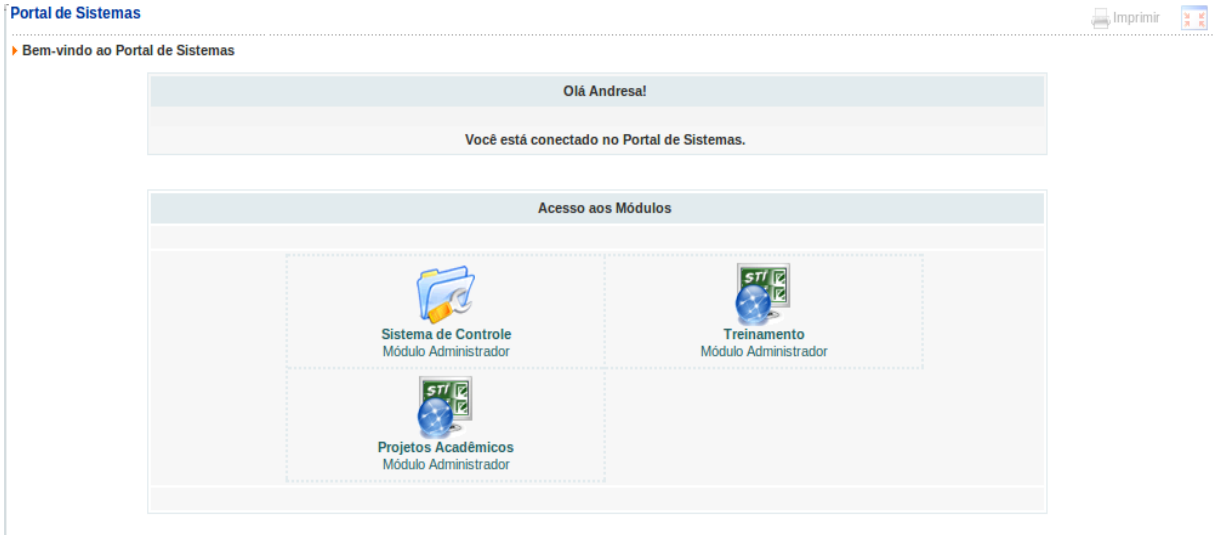

Figura 29: Exemplo: Sistemas institucionais

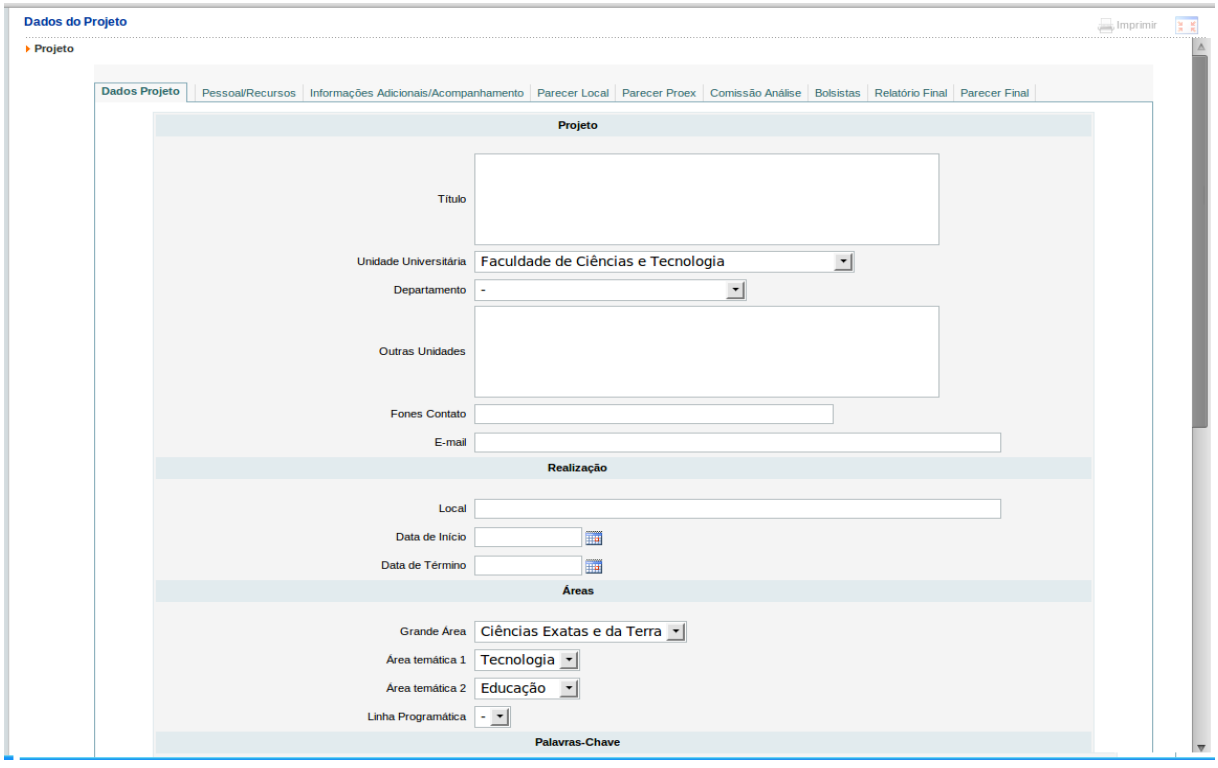

Figura 30: Exemplo: Formulário de cadastro de projeto

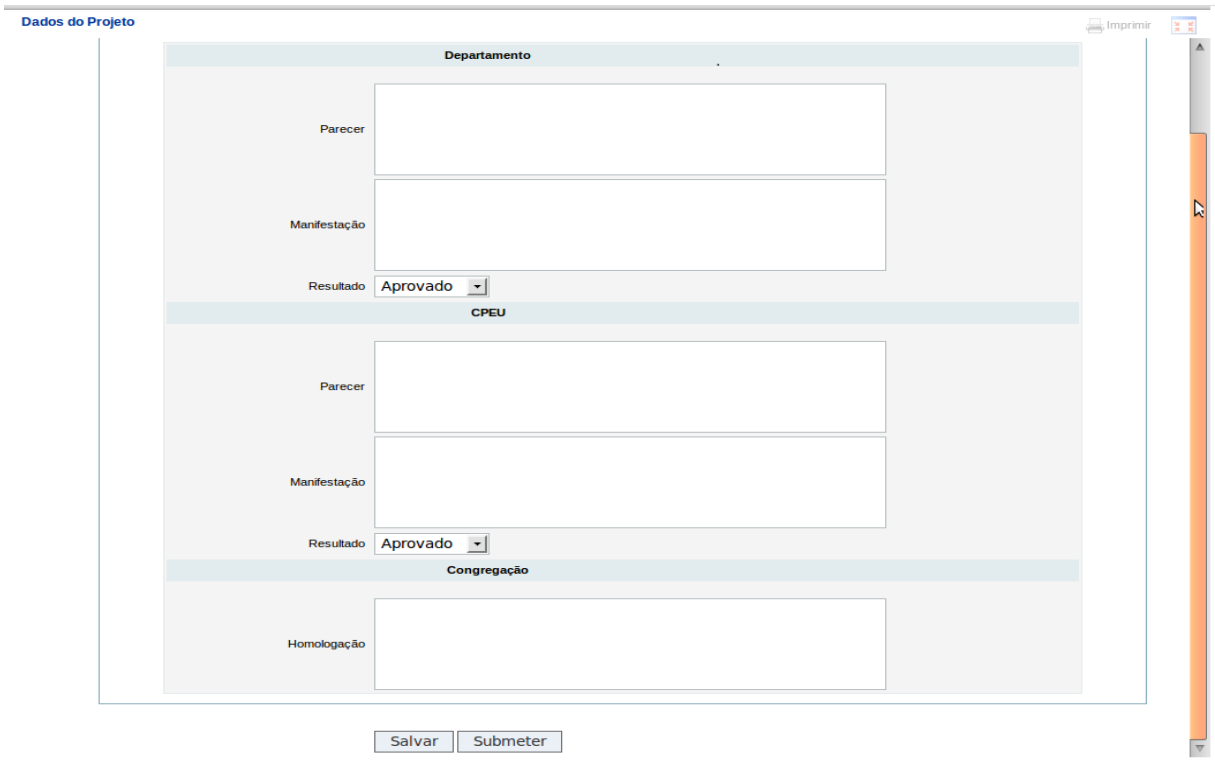

Figura 31: Exemplo: Pareceres locais

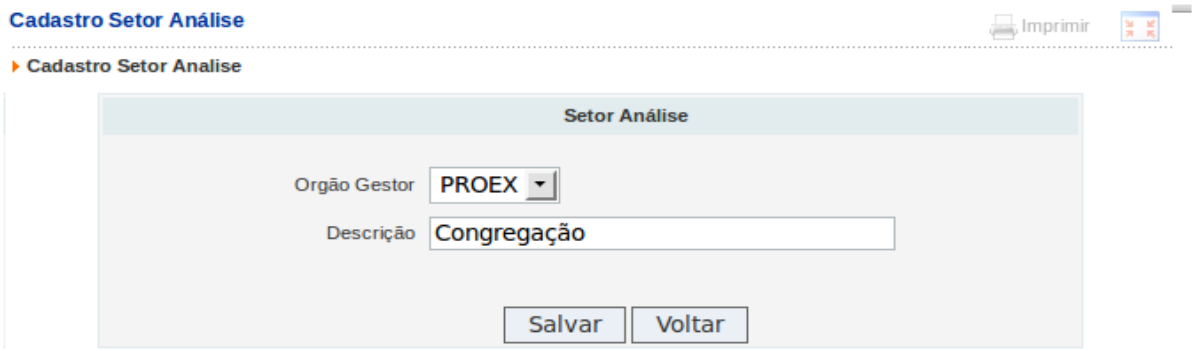

Figura 32: Exemplo: Cadastro setor de análise

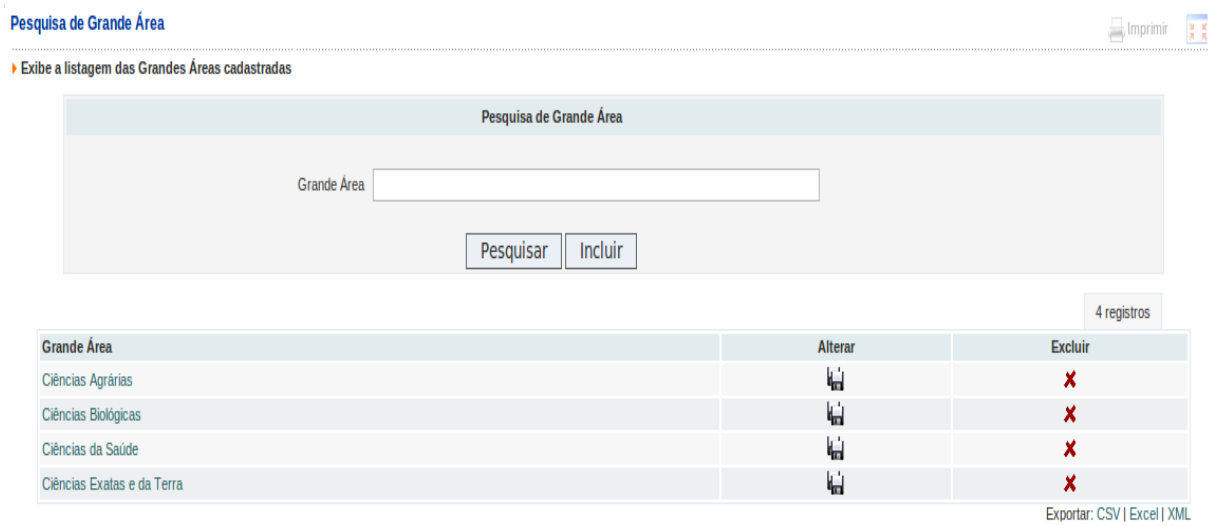

Figura 33: Exemplo: Grande Área

Capítulo 5

Conclusão

A qualidade do software está diretamente relacionada ao processo de desenvolvimento. Por esta razão, aplicaram-se as práticas desse processo para a construção do sistema "Gerenciador de Projetos PROEX". As etapas foram definidas em: engenharia de requisitos, análise de sistema, projeto, construção, testes e implantação.

Conforme apresentado no Capítulo 3, o processo de desenvolvimento encontra-se no início da fase de construção. Os modelos físico e lógico do banco de dados estão finalizados, porém, ainda faltam implementar as regras de negócios e geração dos relatórios do sistema. Após essa fase, deve ser escritos os casos de teste e a realização deles será feita no início da fase de implantação do sistema. Concomitantemente, serão feitos o manual do usuário e o treinamento.

A elaboração deste trabalho contribuiu para que os conhecimentos obtidos durante o período acadêmico fossem consolidados no desenvolvimento do sistema gerenciador de projetos "PROEX". Além disso, favoreceu para adquirir experiência profissional permitindo que o objetivo do estágio fosse alcançado.

APÊNDICE A – Documento de Requisitos

Sistema Gerenciador de Projetos "PROEX"

Histórico de revisões

Versão	Descrição	Data
1.0	Documento Inicial	18/05/2010
1.1	Documento Revisado.	08/07/2010
1.2	Documento Revisado	14/07/2010
1.3	Documento Revisado	10/08/2010
1.4	Documento Revisado	17/08/2010

Índice

1. **INTRODUÇÃO**.....3
2. **DESCRIÇÃO GERAL**.....5
3. **REQUISITOS E ESCOPO DO PROJETO**.....7
4. **REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS**.....13

1. Introdução

1.1. Propósito do documento de Requisitos

Este documento tem como objetivo definir o escopo, requisitos de negócios e requisitos detalhados (sistêmicos e técnicos) para o projeto do Sistema PROEX, visando o desenvolvimento consistente e correto do sistema que será entregue à PROEX, cuja primeira versão tem previsão de entrega para início de dezembro de 2010.

1.2. Público Alvo

O público alvo desse projeto será:

- Reitoria da UNESP
- STA
- DTA
- CPA
- Docentes
- CPEU
- Alunos

1.3. Escopo do Produto

O gerenciamento de um volume significativo de dados referentes ao Ensino, Pesquisa e Extensão da UNESP fez com que a universidade necessitasse de um sistema computacional, portável e seguro que suporte o gerenciamento dos dados e geração de relatórios. Atualmente há um sistema computacional em uso pela Universidade, porém encontra-se tecnicamente defasado, com opções limitadas à manutenabilidade e customização. A interface do sistema é pouco funcional, comprometendo a navegabilidade. Desenvolver um novo sistema utilizando uma tecnologia nova, portável (WEB), com um gerenciador de banco de dados são alguns dos pontos e necessidades de desenvolvimento deste projeto.

1.4. Cliente

O sistema a ser desenvolvido atende um pedido da PROEX.

1.5. Definições, Acrônimos e Abreviações.

UNESP – Universidade Estadual Paulista

STA – Seção Técnica Acadêmica

DTA - Diretoria Técnica Acadêmica

CPA – Comissão Permanente de Avaliação

CPEU – Comissão Permanente de Extensão Universitária

PROEX – Pró Reitoria de Extensão Universitária

STI – Serviço Técnico de Informática

MB – Megabyte

RAM – Random Access Memory

SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados

CPF – Cadastro de Pessoas Físicas

HTTP - Hypertext Transfer Protocol

1.6. Referências

1.7. Visão geral do documento

- Na **seção 2** é apresentada uma visão geral do sistema, caracterizando qual é o seu escopo e descrevendo seus usuários.
- Na **seção 3** são especificados e enumerados os requisitos funcionais do sistema.
- Na **seção 4** são apresentados os requisitos não-funcionais do sistema.

2. Descrição Geral

2.1. Perspectiva do Produto

Com um sistema reformulado, as possibilidades de sua utilização se ampliam: integração com bases de dados de outros sistemas que gerenciam dados relacionados, confiabilidade e consistência de dados, maior dinamismo na extração de dados cadastrados, relatórios dinâmicos, portabilidade, controle e organização dos processos de avaliações e aprovações das áreas de ensino, pesquisa e extensão da universidade, além de redução de custo, uma vez que o sistema atual é mantido por empresa terceirizada.

Espera-se que o novo sistema proporcione à PROEX, interface intuitiva com ícones que guiam o usuário a navegar pelas funcionalidades do sistema, proporcionar extração de relatórios dinâmicos de todos os dados armazenadas na base de dados do sistema, além de ter um software próprio e não depender de empresas terceirizadas para manutenção e customização do sistema, quando necessário.

2.1.1. Interfaces com outros sistemas

Este sistema terá uma interface direta com outros sistemas por meio de um SGBD e componentes internos destes.

2.1.2. Interface com o Usuário

Navegador de internet com protocolo HTTP.

2.1.3. Interface de Software

Os dados mantidos pelo sistema devem ser armazenados em um sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL (versão 8.2 ou posterior).

2.1.4. Interface de Comunicação

Redes de computadores da internet.

2.2. Funcionalidades do Produto

O sistema deverá manter os dados dos projetos de extensão cadastrados pelos docentes e gerenciar o trâmite entre os usuários do sistema.

2.3. Características de Usuários

Os usuários serão os docentes da UNESP, e funcionários que fazem parte dos seguintes setores: STA, DTA, CPA, CPEU e PROEX.

Existirão alguns usuários com perfil de administrador definido pela PROEX.

2.4. Restrições Gerais

O sistema será acessado através de autenticação com usuário e senha com políticas de acesso.

2.5. Suposições e Dependências

Para o desenvolvimento é necessária a utilização das ferramentas descritas abaixo.

Descrição	**Tecnologia**
Sistema Operacional	Ubuntu 10.04
Servidor de Aplicação	Tomcat 6
IDE	Eclipse
Arquitetura	Dividido em camadas: 1. Usuários, 2. Regras e 3. Persistência
Camada de Persistência	EJB/ JPA/Hibernate
Camada de Regras	Classes Java/POJOs
Camada de Usuário	JSP/Ajax/JSTL/Mentawai/Displaytag/Siternesh
Administração do Banco de Dados	PgAdmin
SGBD	PostGreSQL 8.4

3. Requisitos e Escopo do Projeto

3.1.1. Requisitos Funcionais

1. Projeto de Extensão

R.F 1. 1. O sistema deve gerenciar dados sobre os projetos de extensão oferecidos pela PROEX, sendo eles:

- Projeto de extensão com recurso e bolsa
- Projeto de extensão quanto ao mérito

R.F 1. 2. O sistema deve gerenciar dados sobre os projetos mencionados quando estes forem em continuidade.

R.F 1. 3. O sistema deve gerenciar dados referentes ao período que os projetos poderão ser cadastrados.

R.F 1. 4. O sistema deve permitir que somente o Usuário PROEX defina o prazo que os projetos poderão ser cadastrados.

R.F 1. 5. O sistema deve manter o registro de todas as alterações que aconteçam no projeto, armazenando a data e o usuário que fez a alteração.

R.F 1. 6. O sistema não deve permitir que projetos sejam submetidos fora do prazo estipulado.

R.F 1. 7. O sistema deve permitir que somente o usuário do tipo Docente possa cadastrar um projeto.

R.F 1. 8. O sistema deve permitir que somente usuário do tipo Usuário PROEX altere o coordenador do Projeto.

R.F 1. 9. O sistema deve permitir os registros dos seguintes dados no formulário de cadastro de novo projeto: Tipo de projeto, Ano de vigência, Titulo de Projeto, Avaliação do Coordenador, Palavras - chave, Campus, unidade, Departamento/Unidade Auxiliar, Outras unidades, Colégios Técnicos, Fundações, Instituições Envolvidas, Coordenação do Projeto, Carga horária semanal do Coordenador, Telefone para contato, e-mail do coordenador do projeto, Links relacionados ao Projeto, Arquivos em anexo, Colaboradores docente (sendo registrados nome, Instituição, caso colaborador não for docente na UNESP, deverá ter opção outros para que seja registrado o dado da instituição que ele pertence), Grande área, área temática 1, área temática 2, Linha Programática, Local de Realização, Período de Realização, Objetivo, Beneficiário,

Clientela, Total de Beneficiários, Mérito do Projeto, Propostas e objetivos (coerentes com a fundamentação teórica), Participação de alunos de graduação, Exeqüibilidade, Visibilidade para a Universidade, Indicadores de Impacto, Interno (no âmbito a universidade), Externo (fora do âmbito da Universidade), Relação Ensino e/ou Pesquisa, Importância na Formação complementar do aluno, Potencial para geração de produtos e processos, Produção Cientifica, Organização de Livros, Capítulos de Livros publicados, Artigos publicados em periódicos, Resumo em Eventos, Resumo Expandido em Eventos, Apresentação de Trabalhos em Eventos Nacional, Apresentação de Trabalhos em Eventos Internacional, TCC, Monografia, Dissertação, Tese, Bolsa de Iniciação Científica, Material Audiovisual, Executores do Projeto (sendo registrados nome, instituição, País, telefone, e-mail, Atividade no Projeto e Carga horária para cada executor).

R.F 1. 10. O sistema deve garantir que os dados de um novo projeto não sejam iguais ao de um projeto já cadastrado.

R.F 1. 11. O sistema deve permitir que o docente edite um projeto enquanto ele não for submetido ou quando forem solicitadas correções pelos relatores, sempre verificando o prazo estipulado pra esta edição.

R.F 1. 12. O sistema deve permitir que somente o usuário do tipo docente modifique os dados cadastrados no projeto.

R.F 1. 13. O sistema deve permitir ao docente excluir projetos que não foram submetidos. (Projetos que estão apenas cadastrados no sistema).

R.F 1. 14. O sistema deve permitir que somente o docente faça alterações no projeto os demais usuários terão acesso somente para consulta.

R.F 1. 15. O sistema deve permitir que o docente preencha o campo informações adicionais contida no Formulário de Cadastro do Projeto quando lhe for solicitado por algum dos relatores.

R.F 1. 16. O sistema deve gerenciar um prazo para que o Docente preencha as informações adicionais quando lhe for solicitado.

R.F 1. 17. O sistema não deve permitir que o docente faça as correções necessárias e preencha as informações adicionais fora do prazo. Caso o prazo tenha terminado, o projeto deve ser automaticamente reprovado.

R.F 1. 18. O sistema deve possuir um formulário “Pareceres e Aprovações” com os seguintes campos: Data máxima para a indicação do Relator pelo Chefe de Departamento, Parecer do Relator indicado pelo Conselho do Departamento, Data do parecer do Relator, Data máxima para Aprovação do Conselho do Departamento, Data da aprovação do Conselho do Departamento, Parecer do Relator indicado pela CPEU, Aprovação da CPEU. Data da aprovação da CPEU, Parecer do Relator Indicado pela

Congregação, Data da aprovação pela Congregação, Aprovado em outra instância, Data da aprovação em outra instância, Aprovado Unidade (CPEU).

R.F 1. 19. O sistema deve garantir que somente os seguintes usuários indiquem um relator:

- Chefe de Departamento
- Congregação
- CPEU
- PROEX

R.F 1. 20. O sistema deve verificar que o relator PROEX escolhido não seja do mesmo campus do docente que submeteu o Projeto, mas deve ser da mesma área temática indicada no formulário de cadastro do projeto.

R.F 1. 21. O sistema deve permitir que o chefe de Departamento indique um relator para dar parecer no projeto.

R.F 1. 22. O sistema deve exibir somente os relatores cadastrados no sistema de acordo com a área temática do projeto que será analisado quando o Chefe de Departamento for indicar um relator de Departamento.

R.F 1. 23. O sistema deve permitir que o relator do Departamento preencha o campo ”Parecer do Relator indicado pelo Conselho do Departamento” contido no formulário “Pareceres e Aprovações”.

R.F 1. 24. O sistema deve permitir que os relatores envolvidos no projeto solicitem aos docentes informações adicionais.

R.F 1. 25. O sistema deve permitir que o Usuário CPEU indique um relator CPEU para dar parecer no projeto.

R.F 1. 26. O sistema deve permitir que o relator CPEU preencha o campo ”Parecer do Relator indicado pela CPEU” contido no formulário “Pareceres e Aprovações”.

R.F 1. 27. O sistema deve permitir que o usuário Congregação indique um relator Congregação para dar parecer no projeto.

R.F 1. 28. O sistema deve permitir que o relator Congregação preencha o campo ”Parecer do Relator indicado pela Congregação contido no formulário “Pareceres e Aprovações”.

R.F 1. 29. O sistema deve ocultar os dados dos relatores, permitindo somente que os usuários relacionados abaixo visualizem esses dados:

- Chefe de Departamento visualizar dados apenas do Relator do Departamento
- Usuário CPEU visualizar apenas dados do Relator CPEU
- Usuário Congregação visualizar apenas dados do Relator Congregação
- Usuário PROEX visualizar dados de todos os Relatores

R.F 1. 30. O sistema deve garantir que os seguintes usuários aprovem/reprovem um pedido:

- Chefe de Departamento
- CPEU
- Congregação

R.F 1. 31. O sistema deve considerar um pedido aprovado, quando todos os usuários envolvidos e autorizados aprovarem o pedido.

R.F 1. 32. O sistema deve permitir que os usuários façam consultas para verificar o *status* do projeto de acordo com as seguintes permissões:

- STA: visualizar projetos cadastrados somente na instituição em que atua.
- Docente: visualizar projetos que cadastrou.
- Chefe de Departamento: visualizar projetos cadastrados pelos docentes relacionados ao seu Departamento.
- Relatores visualizam somente os projetos que lhe foram encaminhados para dar o parecer.
- Usuário CPEU: visualizar os projetos cadastrados somente na instituição em que atua.
- Usuário Congregação: visualizar os projetos cadastrados somente na instituição em que atua.
- Administrador: visualizar todos os projetos cadastrados no sistema de todas as instituições.
- Usuário PROEX: visualizar todos os projetos cadastrados no sistema de todas as instituições.
- Comissão de análise: visualizar todos os projetos cadastrados no sistema de todas as instituições.
-

R.F 1. 33. O sistema deve permitir o cadastro de participantes externo podendo ser aluno ou docente.

2. Especificações para Projeto de Extensão com Recurso e Bolsa.

R.F 2. 1. O sistema deve exibir os dados do projeto e os recursos definidos pela PROEX para ser avaliado pela comissão de análise. A comissão deve adicionar uma justificativa

em um campo "Observações" e escolher se aprova/reprova o pedido com recursos definidos.

R.F 2. 2. O sistema deve contemplar um formulário para que a PROEX preencha as decisões da comissão de análise de projeto de extensão depois que a mesma avaliar o projeto com os seguintes campos: número de bolsas aprovadas, período da bolsa (inicio), período da bolsa (término), Orçamento: TCDU (Taxa de Contribuição ao desenvolvimento da UNESP), Projeto Adote um aluno, Outros (Bancos), número de Subsidio Alimentação, valor do Recurso, documentação solicitada, data da Reunião da Comissão de Análise de Projeto de Extensão e Aprovado Comissão.

R.F 2. 3. O sistema deve permitir que o usuário PROEX defina os recursos que serão alocados aos pedidos de novo projeto.

R.F 2. 4. O sistema deve garantir que os usuários do tipo Comissão de Análise de Projeto de Extensão avaliem recursos definidos pela PROEX em um novo pedido de projeto.

R.F 2. 5. O sistema deve possuir um formulário para cadastro de Bolsa de Apoio Acadêmico e Extensão II com os seguintes campos: Ano (de Cadastramento da bolsa), CPF, Nome do (a) Bolsista. Data de Nascimento, Sexo, Campus Unidade, Curso, Período, Ano (que a alunos está na faculdade), CEP, Endereço, n°, Complemento, Bairro, Cidade, Estado, Telefone, e-mail, Recurso Provenientes de Aluno (Veterano?), Período da bolsa (Inicio e fim), Titulo do Projeto, Orientador, Conferido - PROEX.

R.F 2. 6. O sistema deve ter uma opção para que o usuário PROEX escolha um período (configurável) e após isso comece receber notificações com dados de todos os alunos que recebem bolsa.

R.F 2. 7. O sistema deve permitir ao docente associar bolsistas a um projeto aprovado pela comissão de análise.

R.F 2. 8. O sistema deve permitir que o docente troque os bolsistas associados a um projeto aprovado.

R.F 2. 9. O sistema deve permitir que o usuário PROEX associe o formulário de decisão da comissão de análise ao pedido de novo projeto.

R.F 2. 10. O sistema deve permitir a visualização dos projetos cadastrados através de uma tabela contendo os seguintes dados nas colunas: Campus, Unidade, Titulo, Data de submissão, Status (andamento).

R.F 2. 11. O sistema deve possuir um formulário de Relatório Final para que o docente submeta um relatório após um ano de vigência de um projeto de extensão contendo os seguintes campos: Relação de Participantes, Avaliação do Coordenador, Mérito do Projeto, Proposta e Objetivos coerentes com a fundamentação teórica, Participação de alunos de graduação, Exeqüibilidade, Visibilidade para a Universidade, Indicadores de

Impacto, Interno (no âmbito da Universidade), Externo (fora do âmbito da Universidade), Relação Ensino e/ou Pesquisa, Importância na formação complementar do aluno, Potencial para geração de produtos e processos, Captação de Recursos Governamental e Não Governamental Produção Cientifica, Organização de livros, Capítulos de Livros publicados, Artigos Publicados em periódicos, Resumo em Eventos, Resumo Expandido em Eventos, Apresentação de Trabalhos em Eventos nacional e internacional, TCC, Monografia, Dissertação, Tese, Bolsa de Iniciação Cientifica/Agência, Material Audiovisual, Relatório Elaborado (nome do Coordenador), local e data.

R.F 2. 12. O sistema deve possuir outro Formulário anexo ao Relatório Final no qual terá um campo de Avaliação Individual do bolsista referente à sua participação no projeto.

R.F 2. 13. O sistema garantir que o número de anexos do Formulário mencionado no item anterior seja igual ao número de bolsistas vinculados ao projeto.

4. Requisitos Não Funcionais

1. Segurança: Apenas usuários com perfil de administrador devem ter acesso a opções de manutenção de dados.