

TCCtrl - Sistema de Controle e Gerenciamento de Trabalhos de Conclusão

Henrique Boaventura, Franz Josef Figueroa

Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Faculdade de Tecnologia Senac RS (FATEC/RS)
Porto Alegre - RS - Brasil

`hboaventura@gmail.com, fjfigueroa@senacrs.com.br`

***Resumo:** Este artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema de controle e gerenciamento de trabalhos de conclusão. Cada etapa do processo de implementação de um trabalho de conclusão esta descrita juntamente com o que foi desenvolvido para auxiliar nestas etapas.*

1. Introdução

1.1 O Problema

Um dos grandes problemas no processo de desenvolvimento do TCC é a falta de centralização de informações. Geralmente o processo inteiro é feito na base de troca de e-mails entre orientador/aluno e com limitadas reuniões presenciais.

Hoje em dia o processo de desenvolvimento de um TCC é repleto de variáveis (documentação, versionamento, revisões, avaliações, agendamento, etc) tornando-o muito difícil e complexo, acarretando problemas no cumprimento das reuniões e das entregas de documentação.

O Coordenador do curso também sofre com a falta de centralização de informações referentes ao processo, dependendo sempre das informações dadas pelos orientadores.

1.2 Solução Proposta

Desenvolver um sistema que controle todo o fluxo de trabalho, fornecendo informações necessárias para cada etapa do processo e para cada usuário (Docentes, Discentes e Coordenadores).

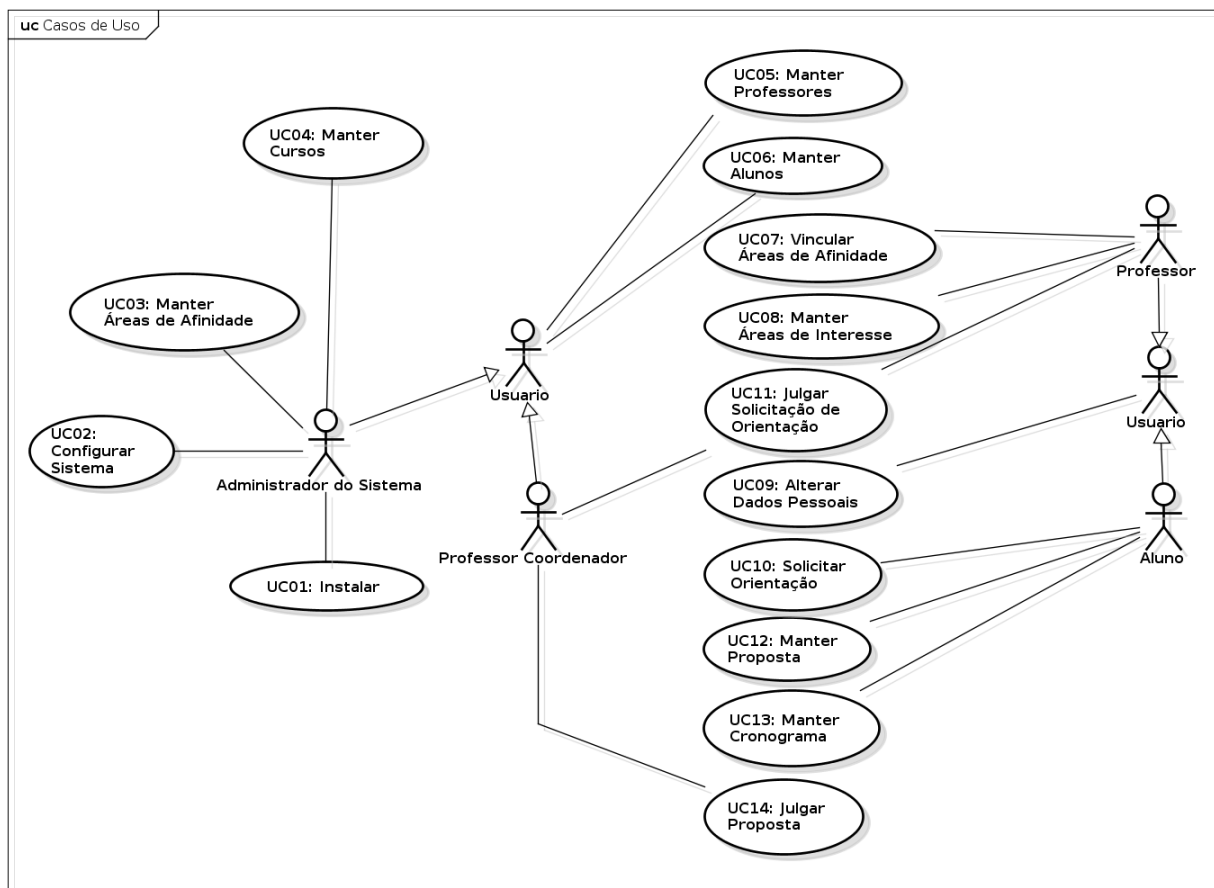
Os docentes podem gerenciar seus discentes, acompanhar a proposta de trabalho e o artigo, podendo fazer comentários e correções necessárias, trocar mensagens e participar de reuniões online com os discentes e gerenciar áreas de afinidade e de interesse.

Os discentes podem escolher um professor orientador, assim como a possibilidade de alterar para um novo), ambiente para o desenvolvimento da proposta de trabalho e artigo, envio de arquivos referentes a documentação do sistema e arquivos binários, troca r de mensagens e participação de reuniões online com o docente.

O Coordenador é o responsável pela aprovação das propostas e artigos, para isso, tem acesso a todos os dados gerados pelo docente/discente, assim como relatórios pertinentes ao sistema.

2. Desenvolvimento

O sistema foi desenvolvido seguindo os casos de uso a seguir:



powered by astah

Figura 1. Diagrama de Casos de Uso

De uma maneira resumida, o sistema deve atender os seguintes requisitos, separados por usuários (atores):

- Instalar Sistema: O administrador instala o sistema em um servidor;
- Configurar Sistema: O administrador configura o sistema de acordo com a Instituição;
- Manter Áreas de Afinidade: O administrador cria, altera ou exclui áreas de afinidade do sistema.;
- Manter Cursos: O administrador cria, altera ou exclui cursos do sistema;
- Manter Professores: Administradores e professores coordenadores incluem, alteram ou excluem professores no sistema;
- Manter Alunos: Administradores e professores coordenadores incluem, alteram ou excluem alunos no sistema;
- Vincular Áreas de Afinidade: O professor pode se vincular a áreas de interesse previamente cadastradas no sistema;
- Manter Áreas de Interesse: O professor pode criar, alterar ou excluir áreas de seu interesse;
- Alterar Dados Pessoais: Todos os usuários do sistema podem alterar seus dados, com exceção do número da matrícula;
- Solicitar Orientador: O aluno deve escolher um professor para ser o seu orientador no sistema;
- Julgar Solicitação de Orientação: O professor deve julgar se aceita ou não as solicitações de

- orientação feita por alunos;
- Manter Proposta: O aluno deve criar e posteriormente alterar sua proposta de trabalho. A ela deve ser vinculado o cronograma de trabalho;
- Julgar Proposta: O professor coordenador do curso deve julgar a proposta cadastrada pelo aluno, dando seu parecer;

O processo de desenvolvimento iniciou com a escolha de metodologias ágeis para o desenvolvimento do sistema. Por adequação as necessidades, foi usado um pouco de Scrum e um pouco de XP. Segundo Beck(2001), o desenvolvimento ágil de sistema se caracteriza por: “Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas, Software em funcionamento mais que documentação abrangente, Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos, Responder a mudanças mais que seguir um plano”. Baseado nos métodos ágeis, o sistema foi construído baseado em iterações. Em cada iteração, foi desenvolvido um módulo ou um recurso e o mesmo foi documentado. Toda a documentação foi feita uma vez que já se tinha o produto pronto, e só foi feita a documentação necessária para o desenvolvimento.

Foi usado o conceito de Quadro Branco (KNIBERG, 2007), que foi dividido em 3 (três) colunas, Tarefas, Trabalhando e Pronto respectivamente. Na coluna das tarefas, foi colocado post-its com as tarefas a serem feitas no sprint. O sprint é a definição de um conjunto de tarefas a ser feito em um determinado período de tempo pré-definido. Na coluna Trabalhando, era adicionado as Tarefas definidas para o sprint em que se estava trabalhando atualmente. E na coluna Pronto, ficavam os post-its com as tarefas terminadas. Após cada terminar cada sprint, era levantado as novas tarefas a serem executadas no próximo sprint, e assim por diante até o fim do projeto.

2.1. Tecnologia adotada

A linguagem de programação adotada para o projeto foi o PHP. A escolha foi feita baseado no fato de ser uma linguagem de código livre, sem licenças para o seu uso, ser uma linguagem de programação de fácil manutenção e de fácil escalamento. Foi adotado também como *framework* padrão para o desenvolvimento o Symfony, por ter sua arquitetura baseada em MVC, por usar o conceito de configuração sobre convenção (tornando o sistema muito mais flexível) e por facilitar a reutilização de código.

Também foi usado o ORM (Mapeamento Objeto-Relacional) Doctrine, ferramenta de abstração de banco de dados, onde se trabalha exclusivamente com objetos, permitindo a migração de tecnologia com muito mais facilidade e aumentando a produtividade no desenvolvimento, uma vez que as consultas são feitas em objetos, não diretamente no banco de dados.

O banco de dados escolhido foi o MySQL, também por ser livre e não ter restrições quanto ao seu uso em ambiente acadêmico.

Foi escolhido também como *framework* javascript o jQuery, uma biblioteca robusta que foca em produtividade, tornando o desenvolvimento de animações, requisições AJAX e manipulação DOM muito mais simples. Também foi escolhido editor de textos WYSIWYG (O que você vê é o que você obtém) CKEditor para facilitar a manipulação dos textos de Propostas, Cronogramas e o Artigo.

3. Avaliação

A validação do sistema se dará pelo uso do mesmo pelos professores do Senac RS. O sistema será implantado em um servidor de testes e será criado usuários para um número limitado de professores 3 (três), dentre eles, um será o coordenador do curso. Será também criada conta para 3 (três) alunos que vão

interagir com os professores orientadores através do sistema.

A documentação do processo de testes e validação será feita através de um formulário online (google docs) que deve ser preenchido com notas de 1 a 5, sendo 1 ruim e 5 ótimo, para avaliar a facilidade com que o uso do sistema foi feita, a experiência e o sistema em si.

3.1. O processo a ser validado pelo administrador

- Alterar dados pessoais e senha;
- Configurar o sistema;
- Inclusão/Alteração/Exclusão de Cursos;
- Inclusão/Alteração/Exclusão de Áreas de Afinidade;
- Inclusão/Alteração/Exclusão de Administradores;
- Inclusão/Alteração/Exclusão de Professores/Coordenadores;
- Inclusão/Alteração/Exclusão de Alunos;

3.2. O processo a ser validado pelo professor

- Alterar dados pessoais e senha;
- Vincular/Desvincular Áreas de Afinidade;
- Inclusão/Alteração/Exclusão de Áreas de Interesse;
- Aceitar/Rejeitar solicitações de orientação de alunos ;
- Listar alunos aceitos para orientação;
- Acompanhar e comentar a proposta criada pelo orientando;
- Acompanhar e comentar o artigo criado pelo orientando;
- Trocar mensagens com seus orientandos;
- Visualizar/Fazer download dos arquivos enviados pelos alunos, assim como comentá-los.

3.3. O processo a ser validado pelo professor coordenador

Será, além dos citados no item 3.2., o seguinte:

- Selecionar orientador para os alunos que não tiveram solicitações de orientação aceitas ou não escolheram um orientador;
- Aprovar/Rejeitar solicitações que ultrapassem o limite máximo de solicitações por professores estabelecida na configuração do sistema;
- Aprovar/Rejeitar propostas de trabalho;
- Avaliar artigos;

3.4. O processo a ser validado pelo aluno será:

- Alterar dados pessoais e senha;
- Solicitação de orientação a um professor;
- Inclusão/Alteração de proposta de trabalho;
- Inclusão/Alteração de Cronograma;
- Ver comentários feitos pelo professor orientador na proposta;
- Inclusão/Alteração de artigo;
- Ver comentários feitos pelo professor orientador no artigo;
- Enviar arquivos binários para compartilhar com o professor.

5. Referências

KNIBERG, Henrik. *Scrum e XP direto das Trincheiras: Como nós fazemos Scrum*. InfoQ, Raleigh, N.C., 05/10/2007. 148 páginas

BECK, Kent. *Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software*, Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/>>. Acesso em 26/09/2010.

GUEDES, Gilleanes. *UML 2: Guia Prático*. Novatec, São Paulo, Ed. 2009, 176 páginas

POTENCIER, Fabien e Ryan Weaver, *More with symfony1.3 & 1.4: Learn from symfony experts*. Sensio Labs, Clichy, França, 15/11/2009. 320 páginas.

Anexos

Requisitos Funcionais

- **RF01.** O Administrador pode incluir/alterar/excluir Professores.
- **RF02.** O Administrador pode incluir/alterar/excluir Professores Coordenadores.
- **RF03.** O Administrador pode incluir/alterar/excluir Áreas de Afinidade.
- **RF04.** O Professor pode incluir/alterar/excluir Áreas de Interesse.
- **RF05.** O Professor Coordenador pode incluir/alterar/excluir Alunos.
- **RF06.** Cada usuário do sistema deve poder alterar seus dados pessoais.
- **RF08.** O Aluno deve preencher o Documento Aceite de Trabalho de Conclusão.
- **RF08.** O Aluno deve escolher um Professor para ser seu Orientador.
- **RF09.** O Professor Orientador deve aceitar ou rejeitar a orientação do Aluno.
- **RF10.** O Aluno deve incluir/alterar o Documento Proposta.
- **RF11.** O Professor Orientador deve aprovar o Documento Proposta do Aluno.
- **RF12.** O Professor Orientador pode fazer comentários nos Documentos Aceite e Proposta.
- **RF13.** O Professor Orientador deve registrar as Reuniões virtuais ou presenciais, assim como as decisões tomadas na mesma.
- **RF14.** O Aluno deve incluir/alterar o Documento Artigo.
- **RF15.** O Professor Orientador deve Aprovar o Documento Artigo do Aluno.
- **RF16.** O Professor Orientador deve liberar ou não o Trabalho de Conclusão para ir a Banca.
- **RF17.** O Professor Coordenador deve criar Bancas para avaliação dos Trabalhos de Conclusão.
- **RF18.** A Banca deve dar o parecer final sobre o Trabalho de Conclusão.
- **RF19.** O Sistema deve fazer o versionamento da Proposta e do Artigo, permitindo voltar para versões anteriores.
- **RF20.** O Sistema deve permitir a troca de Documentos Binários entre Professor Orientador e Aluno.
- **RF21.** O Sistema deve enviar e-mail para o Professor Orientador quando houverem mudanças nos Documentos.
- **RF22.** O Sistema deve enviar e-mail para o Professor Orientador quando ele for escolhido para uma Banca.
- **RF23.** O Sistema deve enviar e-mail para o Aluno quando o Professor Orientador der seu parecer sobre os Documentos.
- **RF24.** O Sistema deve enviar e-mail para o Aluno com o resultado da avaliação do Trabalho de Conclusão.

Requisitos Não-Funcionais

- **RNF01.** O sistema deve ser acessível de qualquer browser moderno e de qualquer sistema operacional.

RNF02. O sistema deve ser seguro, não permitindo pessoas não autorizadas ter acesso ao mesmo e não expor dados sensíveis

Regra de Negócio

- **RN01.** O primeiro usuário a ser cadastrado no sistema deve ser um Administrador. A tarefa do administrador é cadastrar os Professores. O cadastro dele deve ser feito na instalação do Sistema, solicitando o nome, e-mail e senha, sendo que todos os dados são obrigatórios.
- **RN02.** O número de matrícula deve ser único no sistema, tanto para professores quando para alunos. Uma vez incluído no sistema, o número de matrícula não pode mais ser alterado
- **RN03.** O e-mail do usuário do sistema deverá ser único, para servir, juntamente com o Número de Matricula (RN01) como identificação
- **RN04.** O gerenciamento de Professores deve ser feito pelo Administrador de Sistema ou por um Professor Coordenador.
- **RN05.** O Gerenciamento de Professores Coordenadores deve ser feito pelo Administrador de Sistema. Qualquer Professor pode ser Professor Coordenador, desde que devidamente informado.
- **RN06.** O gerenciamento de Alunos deve ser feito por um Professor Coordenador ou pelo Administrador. O Aluno deve ser cadastrado com os seguintes dados:
 - Nome
 - E-mail
 - Número de matricula
 - Endereço
 - Telefone
 - CursoTodos os dados são obrigatórios.
- **RN07.** A alteração dos dados pessoais do Usuário só pode ser feita por ele mesmo. Ele não pode alterar seu número de matricula e seu e-mail não pode existir no sistema, respeitando a RN06.
- **RN08.** Cada professor pode estar vinculado a várias Áreas de Afinidade. As Áreas de Afinidade serão mantidas pelos Administradores ou pelos Professores.
- **RN09.** Áreas de Interesse seriam tópicos que os Professores estariam pré-dispostos a aceitar para Trabalho de Conclusão. Cada Professor pode ter várias Áreas de Interesse. As Áreas de Afinidade serão mantidas pelos Professores.
- **RN10.** O Aluno deve escolher um Professor Orientador e substituí-lo caso necessário mediante aprovação do Professor Coordenador
- **RN11.** Os encontros entre Professor Orientador e Aluno, tanto presencial quanto virtual, devem ser registrados no sistema, num período máximo de 5 dias úteis. Esse registro deve ser feito pelo Professor Orientador.
- **RN12.** O Professor Orientador deve liberar o Trabalho de Conclusão para ele poder ir para Banca. O Professor Coordenador pode liberar um Trabalho de Conclusão para ir a Banca. Se o Aluno, mesmo com a não liberação do Professor Orientador/Coordenador, quiser ir para a Banca, ele pode ir mesmo.
- **RN13.** O Professor Coordenador deve compor a Banca de avaliação com 3 Professores, sendo que 1 deles deve ser o Professor Orientador do Aluno.
- **RN14.** A Banca deve ter um Professor representante, que será o Orientador do Aluno, que será o responsável pela nota final do Trabalho de Conclusão, e que lançará a nota em Sistema.
- **RN15.** O Administrador deve poder cadastrar Cursos no sistema.
- **RN16.** O Professor Coordenador deve estar vinculado a um Curso

- **RN17.** Cada Professor Orientador pode ter no máximo um número definido pelo Administrador nas configurações do sistema;
- **RN18.** O Administrador deve configurar o sistema. As configurações do sistema são as seguintes:
 - Instituição
 - E-mail
 - Telefone
 - Alunos por Professor
 - URL do sistema

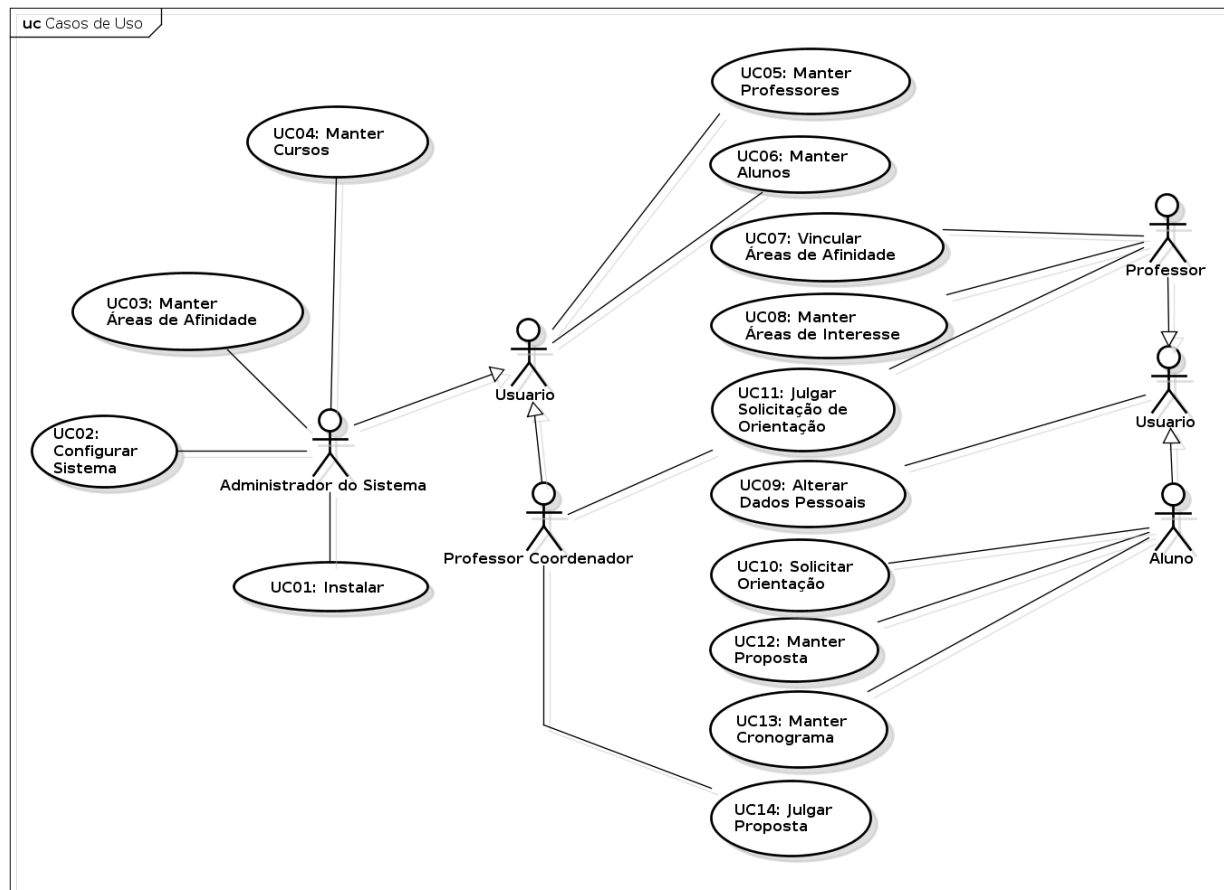
Todos os campos são obrigatórios

- **RN19.** O Professor Orientador deve julgar a solicitação de orientação feita pelo Aluno, podendo não aceitar ela.
- **RN20.** O Aluno deve cadastrar sua proposta no sistema. A proposta deve ter os seguintes campos:
 - Título
 - Descrição do Problema
 - Descrição da Solução
 - Objetivos
- **RN21.** O Aluno deve vincular a sua proposta um cronograma, com os seguintes campos:
 - Etapa (TCC 1 ou TCC 2)
 - Atividade
 - Produto
 - Data de Entrega
 - Detalhamento

Todos os campos são obrigatórios com exceção do detalhamento. Para cadastrar o cronograma, o Aluno deve ter criado uma proposta

- **RN22.** O Professor Coordenador deve julgar as Propostas de Trabalho, atribuindo a ela o seu parecer.

Diagrama de Casos de Uso



powered by astah

Documentação dos Casos de Uso

Instalar (CU01)

Sumário: Usuário instala o sistema

Ator Primário: Usuário

Fluxo Principal

1. O Usuário inicia a instalação do Sistema;
2. O Sistema apresenta a tela de cadastro Administrador solicitando o nome, e-mail e uma senha;
3. O Usuário informa os dados solicitados;
4. O Sistema registra todas as informações;
5. O Sistema envia para o e-mail cadastrado os dados informados pelo Administrador;
6. O Sistema finaliza a instalação e o caso de uso termina.

Fluxo de Exceção (3): Violação RN01

1. Se o Usuário não preencher todos os dados (violação da RN01) o sistema alerta o Usuário e solicita os dados que não foram preenchidos;
2. O Usuário preenche os dados solicitados e o caso de uso continua a partir do passo 4.

Regras de Negócio: RN02, RN03, RN04, RN05.

Configurar Sistema (CU02)

Sumário: Administrador configura o sistema

Ator Primário: Administrador

Fluxo Principal

1. O Administrador solicita a configuração do sistema;
2. O Sistema apresenta a tela de alteração de configuração com os campos instituição, e-mail, telefone, alunos por professor e URL do sistema preenchidos;
3. O Administrador altera os campos conforme a necessidade;
4. O Sistema registra as informações, apresenta a tela de sucesso e o caso de uso termina;

Fluxo de Exceção (3): Violação RN18

1. Se o Administrador não preencher todos os dados (violação da RN18) o sistema alerta o Administrador e solicita os dados que não foram preenchidos;
3. O Administrador preenche os dados solicitados e o caso de uso continua a partir do passo 4.

Regras de Negócio: RN18;

Manter Áreas de Afinidade (CU03)

Sumário: Administrador usa o sistema para gerenciar Áreas de Afinidade

Ator Primário: Administrador

Precondições

- O Administrador estar logado;

Fluxo Principal

1. O Administrador solicita a ação gerenciar Áreas de Afinidade ;
2. O Sistema apresenta a lista de Áreas de Afinidade, as ações de Alteração e Exclusão ao lado de cada Área de Afinidade já cadastrada e a ação de Inclusão abaixo da lista;
3. O Administrador indica a operação que deseja realizar ou opta por finalizar o caso de uso;
4. O Administrador seleciona a operação desejada: Inclusão, Alteração, Exclusão;
5. Se o Administrador desejar continuar com a manutenção, o caso de uso volta para o passo 2; caso contrário, o caso de uso termina.

Fluxo Alternativo (4): Inclusão

1. O Administrador solicita a inclusão de uma nova Área de Afinidade;
2. Sistema apresenta a tela de inclusão de Área de Afinidade;
3. O Administrador informa o nome da Área de Afinidade e a submete;
4. Sistema verifica se o nome da Área de Afinidade não existe. Se não existir, inclui a nova; caso contrário, informa que ela já existe para o Administrador e solicita novamente o nome, repetindo a verificação.

Fluxo Alternativo (4): Alteração

1. O Administrador solicita a alteração de uma Área de Afinidade;
2. Sistema apresenta a tela de alteração da Área de Afinidade selecionada;
3. Administrador altera o nome Área de Afinidade conforme a necessidade e a submete;
4. Sistema verifica se o nome da Área de Afinidade não existe. Se não existir, altera ela; caso contrário, informa que ela já existe para o Usuário e solicita novamente os dados, repetindo a verificação.

Fluxo Alternativo (4): Exclusão

1. O Administrador solicita a exclusão de uma Área de Afinidade da lista;
2. Sistema solicita a confirmação de exclusão;
3. Sistema verifica se o Usuário confirmou a exclusão. Se confirmou, exclui a Área de Afinidade

e apresenta a listagem; caso contrário, o Sistema apresenta a listagem;
Regras de Negócio: RN08.

Manter Cursos (CU04)

Sumário: Administrador usa o sistema para gerenciar Cursos

Ator Primário: Administrador

Precondições

- O Administrador estar logado;

Fluxo Principal

6. O Administrador solicita a ação gerenciar Cursos;
7. O Sistema apresenta a lista de Cursos, as ações de Alteração e Exclusão ao lado de cada Curso já cadastrado e a ação de Inclusão abaixo da lista;
8. O Administrador indica a operação que deseja realizar ou opta por finalizar o caso de uso;
9. O Administrador seleciona a operação desejada: Inclusão, Alteração, Exclusão;
10. Se o Administrador desejar continuar com a manutenção, o caso de uso volta para o passo 2; caso contrário, o caso de uso termina.

Fluxo Alternativo (4): Inclusão

5. O Administrador solicita a inclusão de um novo Curso;
6. Sistema apresenta a tela de inclusão de Curso
7. O Administrador informa o nome do Curso e o submete;
8. Sistema verifica se o nome do Curso não existe. Se não existir, inclui o novo; caso contrário, informa que ele já existe para o Administrador e solicita novamente o nome, repetindo a verificação.

Fluxo Alternativo (4): Alteração

5. O Administrador solicita a alteração de um Curso;
6. Sistema apresenta a tela de alteração da Curso selecionada;
7. Administrador altera o nome Curso conforme a necessidade e a submete;
8. Sistema verifica se o nome do Curso não existe. Se não existir, altera ele; caso contrário, informa que ele já existe para o Usuário e solicita novamente os dados, repetindo a verificação.

Fluxo Alternativo (4): Exclusão

4. O Administrador solicita a exclusão de um Curso;
5. Sistema solicita a confirmação de exclusão;
6. Sistema verifica se o Usuário confirmou a exclusão. Se confirmou, exclui o Curso e apresenta a listagem; caso contrário, o Sistema apresenta a listagem;

Regras de Negócio: RN15.

Manter Professores (CU05)

Sumário: O Usuário usa o sistema para manter Profesores.

Ator Primário: Usuário

Precondições

- O Usuário estar logado ;
- O Usuário ser Professor Coordenador ou Administrador ;

Fluxo Principal

1. O Usuário solicita a ação gerenciar Professores
2. O Sistema apresenta a lista de Professores cadastrados, a ação de Exclusão e Alteração ao lado de

- cada Aluno e a ação de Inclusão abaixo da lista;
3. O Usuário indica a operação que deseja realizar ou opta por finalizar o caso de uso;
 4. O Usuário seleciona a operação desejada: Inclusão, Alteração, Exclusão;
 5. Se o Usuário desejar continuar com a manutenção, o caso de uso volta para o passo 2; caso contrário, o caso de uso termina.

Fluxo Alternativo (4): Inclusão

1. O Usuário solicita a inclusão de um novo Professor;
2. O Sistema apresenta a tela de inclusão de Professor, solicitando nome, e-mail, número de matrícula, endereço, telefone residencial e telefone celular;
3. O Usuário informa os dados solicitados e os submete;
4. Sistema verifica a validade dos dados. Se os dados forem válidos, gera uma senha aleatória, envia os dados para o e-mail do Professor, registra os dados, apresenta a tela de listagem com uma mensagem de sucesso; caso contrário o Sistema reporta o fato, solicita novamente os dados e repete a verificação.

Fluxo Alternativo (4): Alteração

1. O Usuário solicita a alteração de um Professor;
2. O Sistema apresenta a tela de alteração do Aluno, com os dados nome, e-mail, endereço, telefone residencial e telefone celular preenchidos;
3. O Usuário informa os dados solicitados e os submete;
4. O Sistema verifica a validade dos dados. Se os dados forem válidos, registra os dados, apresenta a tela de listagem com uma mensagem de sucesso; caso contrário o Sistema reporta o fato, solicita novamente os dados e repete a verificação.

Fluxo Alternativo (4): Exclusão

1. O Usuário solicita a exclusão de um Professor da lista;
2. O Sistema solicita a confirmação de exclusão;
3. O Sistema verifica se o Usuário confirmou a exclusão. Se confirmou, exclui o Professor e apresenta a listagem; caso contrário, o Sistema apresenta a listagem;

Regras de Negócio: RN02, RN03, RN04, RN05.

Manter Alunos (CU06)

Sumário: O Usuário usa o sistema para manter Alunos.

Ator Primário: Usuário

Precondições

- O Usuário estar logado;
- O Usuário ser Professor Coordenador ou Administrador ;

Fluxo Principal

1. O Usuário solicita a ação gerenciar Alunos;
2. O Sistema apresenta a lista de Alunos cadastrados, a ação de Exclusão e Alteração ao lado de cada Aluno e a ação de Inclusão abaixo da lista;
3. O Usuário indica a operação que deseja realizar ou opta por finalizar o caso de uso;
4. O Usuário seleciona a operação desejada: Inclusão, Alteração, Exclusão;
5. Se o Usuário desejar continuar com a manutenção, o caso de uso volta para o passo 2; caso contrário, o caso de uso termina.

Fluxo Alternativo (4): Inclusão

1. O Usuário solicita a inclusão de um novo Aluno;
2. O Sistema apresenta a tela de inclusão de Aluno, solicitando nome, e-mail, número de matrícula,

- endereço, telefone residencial e telefone celular;
3. O Usuário informa os dados solicitados e os submete;
4. O Sistema verifica a validade dos dados. Se os dados forem válidos, gera uma senha aleatória, envia os dados para o e-mail do aluno, registra os dados, apresenta a tela de listagem com uma mensagem de sucesso; caso contrário o Sistema reporta o fato, solicita novamente os dados e repete a verificação.

Fluxo Alternativo (4): Alteração

1. O Usuário solicita a alteração de um Aluno;
2. O Sistema apresenta a tela de alteração do Aluno, com os dados nome, e-mail, endereço, telefone residencial e telefone celular preenchidos;
3. O Usuário informa os dados solicitados e os submete;
4. O Sistema verifica a validade dos dados. Se os dados forem válidos registra os dados, apresenta a tela de listagem com uma mensagem de sucesso; caso contrário o Sistema reporta o fato, solicita novamente os dados e repete a verificação.

Fluxo Alternativo (4): Exclusão

1. O Usuário solicita a exclusão de um Aluno da lista;
2. O Sistema solicita a confirmação de exclusão;
3. O Sistema verifica se o Usuário confirmou a exclusão. Se confirmou, exclui o Aluno e apresenta a listagem; caso contrário, o Sistema apresenta a listagem;

Regras de Negócio: RN02, RN03, RN06.

Vincular Áreas de Afinidade (CU07)

Sumário: O Professor usa o sistema para vincular a Áreas de Afinidade

Ator Primário: Professor

Precondições

- O Professor estar logado ;

Fluxo Principal

1. O Professor solicita a ação vincular Áreas de Afinidade;
2. O Sistema apresenta a lista de Áreas de Afinidade que o Professor já está vinculado, a ação de Exclusão ao lado de cada Área de Afinidade já cadastrada e a ação de Inclusão abaixo da lista;
3. O Professor indica a operação que deseja realizar ou opta por finalizar o caso de uso;
4. O Professor seleciona a operação desejada: Exclusão ou Vincular nova;
5. Se o Professor desejar continuar o manutenção, o caso de uso volta para o passo 2; caso contrário, o caso de uso termina.

Fluxo Alternativo (4): Inclusão

1. O Professor solicita a inclusão de uma nova Área de Afinidade;
2. O Sistema apresenta a lista de Áreas de Afinidade disponíveis para o Professor
3. O Professor seleciona as Áreas de Afinidade desejadas e as submete;
4. O Sistema registra os dados.

Fluxo Alternativo (2): Exclusão

1. O Professor solicita a exclusão de uma Área de Afinidade da lista;
2. O Sistema solicita a confirmação de exclusão;
3. O Sistema verifica se o Professor confirmou a exclusão. Se confirmou, exclui a Área de Afinidade e apresenta a listagem; caso contrário, o Sistema apresenta a listagem;

Regras de Negócio: RN08.

Manter Áreas de Interesse (CU08)

Sumário: O Professor usa o sistema para gerenciar Áreas de Interesse.

Ator Primário: Professor

Precondições

- O Professor estar logado;

Fluxo Principal

1. O Professor solicita a ação gerenciar Áreas de Interesse
2. O Sistema apresenta a lista de Áreas de Interesse que o Professor já incluiu, as ações de Alteração e Exclusão ao lado de cada Área de Interesse já cadastrada e a ação de Inclusão abaixo da lista;
3. O Professor indica a operação que deseja realizar ou opta por finalizar o caso de uso;
4. O Professor seleciona a operação desejada: Inclusão, Alteração, Exclusão;
5. Se o Professor desejar continuar com a manutenção, o caso de uso volta para o passo 2; caso contrário, o caso de uso termina.

Fluxo Alternativo (4): Inclusão

1. O Professor solicita a inclusão de uma nova Área de Interesse; O Sistema apresenta a tela de inclusão de Área de Interesse;
2. O Professor informa o nome da Área de Interesse e a submete;
3. O Sistema verifica se o nome da Área de Interesse não existe. Se não existir, inclui a nova; caso contrário, informa que ela já existe para o Professor e solicita novamente os dados, repetindo a verificação.

Fluxo Alternativo (4): Alteração

1. O Professor solicita a alteração de uma Área de Interesse;
2. O Sistema apresenta a tela de alteração da Área de Interesse selecionada;
3. O Professor altera o nome da Área de Interesse conforme a necessidade e a submete;
4. O Sistema verifica se a Área de Interesse não existe. Se não existir, altera ela; caso contrário, informa que ela já existe para o Professor e solicita novamente os dados, repetindo a verificação.

Fluxo Alternativo (2): Exclusão

1. O Professor solicita a exclusão de uma Área de Interesse da lista;
2. O Sistema solicita a confirmação de exclusão;
3. O Sistema verifica se o Professor confirmou a exclusão. Se confirmou, exclui a Área de Interesse e apresenta a listagem; caso contrário, o Sistema apresenta a listagem;

Regras de Negócio: RN09.

Alterar Dados Pessoais (CU09)

Sumário: O Usuário do sistema realiza a alteração dos seus dados pessoais

Ator Primário: Usuário

Precondições

- O Usuário estar logado;
- O Usuário ser Professor ou Aluno;

Fluxo Principal

1. O Usuário requisita a alteração dos dados pessoais;
2. O Sistema apresenta o formulário com os dados que podem ser alterados: nome, e-mail,

- endereço, telefone residencial e telefone celular (RN02, RN03);
3. O Usuário altera os dados desejados e submete os dados;
 4. O Sistema valida os dados, os registra e o caso de uso termina.

Fluxo de Exceção(3): Violação de RN03

1. Se o e-mail já existir (violação da RN03) o sistema alerta o Usuário e solicita um novo e-mail
2. O Usuário coloca um e-mail diferente e o caso de uso continua a partir do passo 4.

Fluxo de Exceção(3): Violação de RN07

1. Se o Usuário não preencher todos os dados (violação da RN07) o sistema alerta o Usuário e solicita os dados que não foram preenchidos;
2. O Usuário preenche os dados solicitados e o caso de uso continua a partir do passo 4.

Regras de Negócio: RN03, RN07.

Solicitar Orientação (CU10)

Sumário: O Aluno solicita orientação a um Professor

Ator Primário: Aluno

Precondições

- O Aluno estar logado;

Fluxo Principal

1. O Aluno requisita a lista de Professores;
2. O Aluno seleciona na lista o Professor de sua escolha
3. O Sistema registra a solicitação de orientação do Aluno, o informa sobre o status e o caso de uso termina.

Fluxo de Exceção(3): Violação de RN17

1. Se o número máximo de orientandos for atingido, o sistema apresenta a mensagem informando que a solicitação de orientação passará por um processo de aprovação do Coordenador e o caso de uso termina;

Regras de Negócio: RN10, RN17.

Julgar Solicitação de Orientação (CU11)

Sumário: O Professor julga as solicitações de orientação feitas pelos Alunos

Ator Primário: Professor

Precondições

- O Professor estar logado;

Fluxo Principal

1. O Professor solicita a lista de orientações pendentes de julgamento;
2. O Professor seleciona o seu julgamento, aceitando ou rejeitando a solicitação;
3. O Sistema registra o julgamento da solicitação de orientação, o informa o status e o caso de uso termina;

Fluxo de Alternativo(2): Número de orientandos atingiu o limite

2. Se o número máximo de orientandos for atingido, o sistema apresenta a mensagem informando que o professor deve esperar pelo julgamento do Professor Coordenador, não permitindo que o Professor tome nenhuma ação e o caso de uso termina;

Regras de Negócio: RN17, RN19.

Manter Proposta (CU12)

Sumário: O Aluno usa o sistema para cadastrar sua proposta de trabalho.

Ator Primário: Aluno

Precondições

- O Aluno estar logado;

Fluxo Principal

1. O Aluno solicita a ação de manter proposta de trabalho;
2. O Sistema apresenta a tela de manutenção de proposta com os campos título, descrição do problema, descrição da solução e objetivos;
3. O Aluno informa os dados conforme necessidade;
4. O Sistema registra os dados, apresenta a mensagem de sucesso e o caso de uso termina;

Fluxo de Exceção(3): Violação de RN20

3. Se o aluno não preencher todos os campos obrigatórios, o sistema informará que o formulário está incompleto e o caso de uso continua do passo 3;

Regras de Negócio: RN20.

Manter Cronograma (CU21)

Sumário: O Aluno usa o sistema para vincular Cronogramas a sua Proposta de Trabalho

Ator Primário: Aluno

Precondições

- O Aluno estar logado;

Fluxo Principal

1. O Aluno solicita a ação Definir Cronograma;
2. O Sistema apresenta a lista de Cronogramas cadastrados, a ação de Exclusão e Alteração ao lado de cada um e a ação de Inclusão abaixo da lista;
6. O Aluno indica a operação que deseja realizar ou opta por finalizar o caso de uso;
7. O Aluno seleciona a operação desejada: Inclusão, Alteração, Exclusão;
8. Se o Aluno desejar continuar com a manutenção, o caso de uso volta para o passo 2; caso contrário, o caso de uso termina.

Fluxo Alternativo (4): Inclusão

5. O Aluno solicita a inclusão de um novo Cronograma;
6. O Sistema apresenta a tela de inclusão de Cronograma, solicitando etapa, atividade, produto, data de entrega e detalhamento
7. O Aluno informa os dados solicitados e os submete;
8. O Sistema verifica a validade dos dados. Se os dados forem válidos, registra os dados e apresenta a tela de listagem com uma mensagem de sucesso; caso contrário o Sistema reporta o fato, solicita novamente os dados e repete a verificação.

Fluxo Alternativo (4): Alteração

5. O Aluno solicita a alteração de um Cronograma;
6. O Sistema apresenta a tela de alteração do Aluno, com os dados etapa, atividade, produto, data de entrega e detalhamento preenchidos
7. O Aluno informa os dados solicitados e os submete;
8. O Sistema verifica a validade dos dados. Se os dados forem válidos registra os dados, apresenta a tela de listagem com uma mensagem de sucesso; caso contrário o Sistema reporta o fato, solicita novamente os dados e repete a verificação.

Fluxo Alternativo (4): Exclusão

4. O Aluno solicita a exclusão de um Cronograma da lista;
5. O Sistema solicita a confirmação de exclusão;

6. O Sistema verifica se o Aluno confirmou a exclusão. Se confirmou, exclui o Cronograma e apresenta a listagem; caso contrário, o Sistema apresenta a listagem;

Regras de Negócio: RN21.

Julgar Proposta de Trabalho(CU14)

Sumário: O Professor Coordenador julga Propostas de Trabalho dos Alunos

Ator Primário: Professor Coordenador

Precondições

- O Professor Coordenador estar logado;

Fluxo Principal

1. O Professor Coordenador solicita a lista de Propostas aguardando julgamento;
2. O Professor Coordenador seleciona o seu julgamento sobre as propostas;
3. O Sistema solicita o parecer do Professor Coordenador sobre a decisão;
4. O Professor Coordenador informa o parecer
5. O Sistema registra os dados e o caso de uso termina;

Regras de Negócio: RN22.

Diagrama de Classes

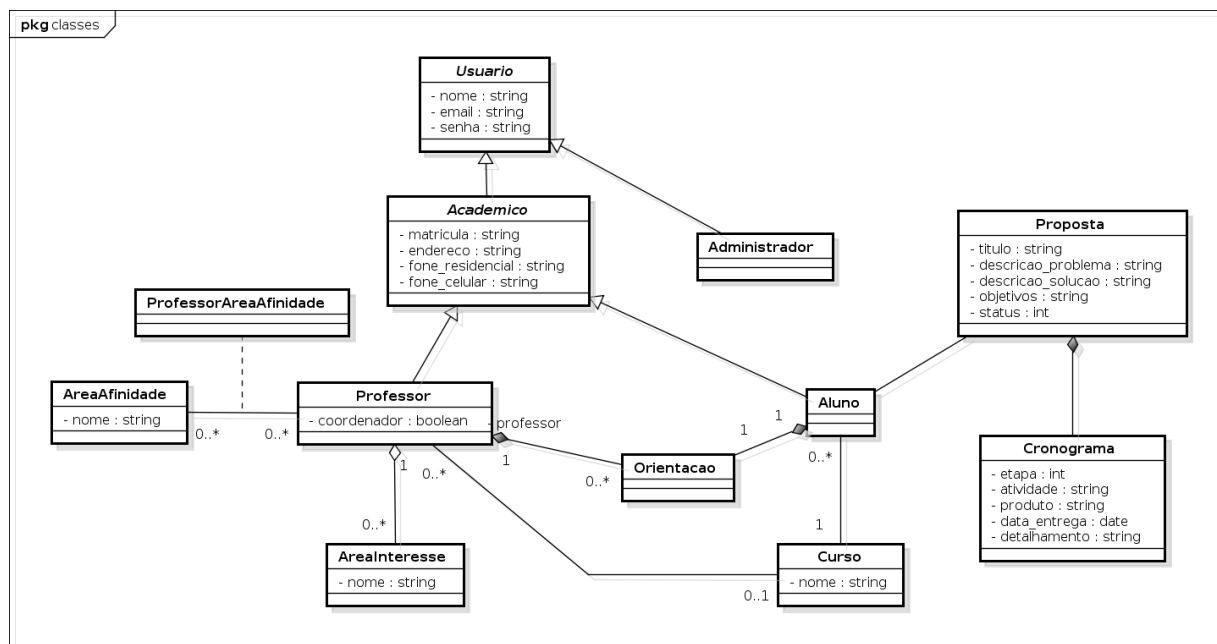


Diagrama ER

