



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS – FACTECS**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE  
SISTEMAS**

**Renato Barbosa de Oliveira  
Danielle Camila Santos Ferreira**

**SISTEMA DE GESTÃO E APLICAÇÃO DE AVALIAÇÕES  
SIGAA**

**BRASÍLIA  
2014**



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB

FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS – FACTECS

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE  
SISTEMAS

## **SISTEMA DE GESTÃO E APLICAÇÃO DE AVALIAÇÕES**

Trabalho apresentado ao Centro  
Universitário de Brasília (UniCEUB)  
como pré-requisito para a aprovação na  
matéria Projeto Final II do curso de  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Orientador: Prof. Alexandre Torres

BRASÍLIA  
2014

Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado SISTEMA DE GESTÃO E APLICAÇÃO DE AVALIAÇÕES, apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais – FATECS, do Centro Universitário de Brasília, defendida e aprovada pela banca examinadora abaixo assinada.

Orientador: Prof. Alexandre Torres

Brasília, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2014.

**Banca Examinadora**

---

Professor

---

Professor

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que se fez presente nos momentos mais difíceis, nos guiando com sua fonte de luz.

Aos nossos pais e irmãos e demais familiares que sempre estiveram presentes em cada passo desta jornada, ofertando-nos a força, amor e uma imensa dose de paciência.

Aos amores pelas palavras de carinho e por terem aguentado pacientemente nossas ausências.

Às crianças e familiares/acompanhantes que gentilmente contribuíram através da disponibilidade e que acima de tudo, confiaram em nossos conhecimentos.

O orientador. Prof. Alexandre Torres por não medir esforços para conseguir material bibliográfico para a criação e desenvolvimento deste trabalho, além do carinho e total atenção.

Ao professor e coordenador do curso Fernando de Albuquerque Guimarães, pelo convívio, pelo apoio, pela compreensão e pela amizade.

A todos os professores do curso, que foram tão importantes nas nossas vidas acadêmicas e no desenvolvimento desta monografia. Aos amigos e colegas, pelo incentivo e pelo apoio constantes.

Desejamos apresentar nosso carinhoso agradecimento à Equipe de TI do UNICEUB com quem aprendi na prática e a verdade do dia a dia do trabalho.

Aos alunos nossa classe nesta Faculdade que de tanto nos perguntarem nos fizeram pensar e, pensando, aprendemos cada vez mais a buscar as respostas para satisfazer-lhes o interesse e me aperfeiçoar na matéria, com a humildade dos que aspiram à sabedoria repetindo a frase filosófica 'Só sei que nada sei'.

*Oferecemos este trabalho de conclusão aos nossos familiares, por terem nos ajudado a concluir mais esta jornada, pelos incentivos que foram transmitidos, pelos esforços prestados, e agradecemos a Deus por ter nos concedido a oportunidade de lutar por um futuro melhor.*

## **RESUMO**

O objetivo deste projeto é apresentar o desenvolvimento do Sistema de Gestão de Avaliações a ser utilizado na Faculdade UNICEUB. Trata-se de uma solução projetada para a automatização da geração e aplicação de avaliações e possibilitará a análise dos resultados destas avaliações, podendo ser analisados os resultados do desempenho de um aluno ou turma sobre uma avaliação aplicada ou um assunto específico desta avaliação, servindo também como uma ferramenta de medição do conhecimento obtido.

Palavras-chave: Sistema de informação, Mudanças, Incidentes, Problema, Melhoria Contínua.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura Organizacional do UniCEUB .....	4
Figura 2 - Mapeamento do processo atual .....	6
Figura 3 - Mapeamento do processo proposto.....	9
Figura 4 - Tela de Avaliação .....	37
Figura 5 - Tela de login .....	38
Figura 6 - Tela de cadastramento de questão objetiva.....	39
Figura 7 - Tela de login .....	40
Figura 8 - Tela de gráfico de desempenho - Provas .....	41
Figura 9 - Tela de gráfico de desempenho – Evolução por matéria .....	42
Figura 10 - Tela de gráfico de desempenho – Por tipo de .....	43
Figura 11 - Tela de cadastramento de questão subjetiva .....	44
Figura 12 - Tela da aplicação da prova – questão objetiva .....	45
Figura 13 - Tela de criação da prova .....	46
Figura 14 - Tela de seleção de relatório .....	47
Figura 15 - Tela de gráfico de desempenho por aluno .....	48
Figura 16 - Diagrama de caso de uso .....	49
Figura 17 - Diagrama de Classes de Domínio.....	50
Figura 18 - Diagrama de classes de análise .....	51
Figura 19 - Modelo de entidade e relacionamento lógico .....	52
Figura 20 - Dicionário de Dados Lógico .....	53
Figura 21 - Diagrama de sequência - Altera Prova.....	63
Figura 22 - Diagrama de sequência - Realizar Avaliação.....	64
Figura 23 - Diagrama de Sequência - Gerar Gráficos Estatísticos.....	65
Figura 24 - Diagrama de Sequência - Exclui Questão .....	66
Figura 25 - Diagrama de Sequência - Exclui Prova.....	67
Figura 26 - Diagrama de Sequência - Corrigir Avaliação.....	68
Figura 27 - Diagrama de Sequência- Cadastra Questão .....	69
Figura 28 - Diagrama de Sequência - Cadastra Prova.....	70
Figura 29 - Diagrama de Sequência - Aplicar Avaliação.....	71
Figura 30 - Diagrama de Sequência - Altera Questão .....	72
Figura 31 - Tela de Login.....	99
Figura 32 - Tela Cadastro Prova Objetiva.....	100
Figura 33 - Tela Cadastra Questão Objetiva .....	101
Figura 34 - Tela Aplicação Prova.....	102
Figura 35 - Tela de Relatório .....	103
Figura 36 - Tela de Relatório .....	104
Figura 37 - Tela Resumo Provas Aluno .....	105

## LISTA TABELAS

Tabela 1 - Cronograma.....	17
Tabela 2 - Requisitos Funcionais.....	23
Tabela 3 - RC01 Requisito Complementar.....	24
Tabela 4 - RC02 Requisito Complementar.....	25
Tabela 5 - RC03 Requisito Complementar.....	25
Tabela 6 - RC04 Requisito Complementar.....	26
Tabela 7 - RC05 Requisito Complementar.....	26
Tabela 8 - RC07 Requisito Complementar.....	27
Tabela 9 - Regras de Negócio.....	27
Tabela 10 - UC 01 Cadastrar Questões.....	56
Tabela 11 - UC 02 Cadastrar Avaliação.....	58
Tabela 12 - UC 03 Aplicar Avaliação.....	60
Tabela 13 - UC 04 Corrigir Avaliação.....	61
Tabela 14 - UC05 Gerar Dados Gráficos.....	62
Tabela 15 – Alternativas.....	84
Tabela 16 – Aluno.....	85
Tabela 17 – Curso.....	85
Tabela 18 – Matéria.....	86
Tabela 19 – Professor.....	86
Tabela 20 – Prova.....	87
Tabela 21 - prova_questaoobjetiva.....	87
Tabela 22 - turna_aluno.....	88
Tabela 23 - Turma.....	88
Tabela 24 - Questaosubjetiva.....	88
Tabela 25 - questaoobjetiva_alternativas.....	89
Tabela 26 – Questaoobjetiva.....	89
Tabela 27 – questão.....	90
Tabela 28 - provarealizada_respostassubjetivas.....	90
Tabela 29 - provarealizada_alternativas.....	91
Tabela 30 – Provarealizada.....	91
Tabela 31 - prova_questaosubjetiva.....	91
Tabela 32 - Tabela de Complexidade: ALI.....	92
Tabela 33 - Tabela de Complexidade: AIE.....	92
Tabela 34 - Tabela de Complexidade: EE.....	92
Tabela 35 - Tabela de Complexidade: SE.....	93
Tabela 36 - Tabela de Complexidade: CE.....	93
Tabela 37 - Tabela de Enquadramento da Complexidade.....	93
Tabela 38 - Funções de Dados.....	94
Tabela 39 - Função de Transação.....	95
Tabela 40 - Cálculo dos Fatores de Ajuste.....	96

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. DEFINIÇÃO DO SISTEMA .....	1
2.1 Análise Institucional – Visão geral .....	1
2.1.1 Empresa .....	1
2.1.1.1. Histórico da Instituição .....	1
2.1.1.2. Valores Essenciais .....	2
2.1.2 Negócio .....	3
2.1.3 A Organização .....	3
2.1.3.1 Organograma .....	3
2.1.3.2 Descrição do Organograma.....	4
2.2 ANÁLISES FUNCIONAL-VISÃO ESPECÍFICA.....	5
2.2.1 Atores envolvidos .....	5
2.2.2 Descrição do Processo Atual – Visão Específica.....	5
2.2.3 Mapeamento do processo – Visão Específica.....	6
2.2.4 Identificação do Problema.....	6
2.2.4.1 O processo é manual .....	6
2.2.4.2 Elaboração da Avaliação.....	6
2.2.4.3 Medição de desempenho das turmas .....	7
2.3 Proposta De Solução.....	7
2.3.1 Descrição dos processos propostos.....	7
2.3.1.1 Cadastramento de Questões .....	7
2.3.1.2 Elaboração das avaliações .....	8
2.3.1.3 Aplicação da avaliação.....	8
2.3.1.4 Correção das avaliações.....	8
2.3.1.5 Cálculos estatísticos e gráficos sobre o desempenho nas avaliações .....	8
2.3.2 Mapeamento dos processos propostos .....	8
2.3.3 Objetivo Geral .....	9
2.3.4 Objetivos Específicos.....	10
2.3.4.1 Objetivo Específico 1 .....	10
2.3.4.2 Objetivo Específico 2 .....	10
2.3.4.3 Objetivo Específico 3 .....	11
2.3.4.4 Objetivo Específico 4 .....	11
2.3.5 Funcionalidades .....	11
2.3.6 Metodologia: etapas, técnicas (os métodos de controle) e ferramentas. .....	12
2.3.6.1 Técnicas e Ferramentas .....	13
2.3.7 Usuários do Sistema .....	14
2.3.8 Sistemas Similares: principais funcionalidades, pontos positivos e negativos.....	14
2.3.9 Plano de Projeto.....	15
2.3.9.1 Restrições Técnicas e Administrativas do Projeto.....	15
2.3.9.2. Premissas do Projeto .....	15
2.3.9.3. Cronograma do Projeto.....	15
2.3.9.4. Análise de Riscos do Projeto .....	17
2.3.9.4.1 Riscos Técnicos .....	18
2.3.9.4.2 Riscos Não-Técnicos .....	19
3. DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS.....	20

3.1. Introdução .....	20
3.1.1 Objetivo do documento de definição de requisitos .....	20
3.1.2 Definições, Acrônimos e Abreviações. ....	20
3.1.2.1 Definições.....	20
3.1.2.2 Acrônimos .....	21
3.1.2.3. Lista de Mensagens.....	21
3.1.3 Processo de elicitação .....	21
3.2 Requisitos .....	22
3.3.1 Requisitos Funcionais .....	22
3.3.2 Requisitos Complementares (RC) .....	23
3.3.3 Regras de Negócio .....	27
3.4. Rastreabilidade .....	28
3.4.1. Requisitos Funcionais X Complementares.....	28
3.4.2. Requisitos Funcionais X Regras de Negócio .....	29
3.4.3. Requisitos Funcionais X Objetivos Específicos .....	30
3.4.3.1 Requisitos Funcionais X Prioridades.....	31
3.4.4. Módulos X Usuários .....	32
3.5 Perfis e Permissões.....	32
3.5.1 Lista de Usuários .....	32
3.6 Requisitos Não Funcionais .....	32
3.7 Protótipo Não Funcional.....	36
4. PROPOSTA DE SOLUÇÃO (PROJETO BÁSICO) .....	49
4.1 Diagrama de Casos de Uso .....	49
4.2 Diagrama de Classes de Domínio (objetos e funcionalidades).....	50
4.3 Diagrama de Classes de Análise (objetos, relacionamentos, atributos e métodos).....	51
4.4 Modelo de entidades e relacionamento lógico .....	52
5. MODELOS DO SISTEMA .....	53
5.1 Dicionário de Dados Lógico (Classes).....	53
5.2 Descrição dos Casos de Uso .....	54
(E1) Nenhum resultado encontrado para o filtro informado.....	62
5.3 Descrição dos Casos de Uso .....	63
5.3.1 Diagrama Altera Prova .....	63
5.3.2 Diagrama Realizar Avaliação.....	64
5.3.3 Diagrama Gerar Gráficos Estatísticos.....	65
5.3.4 Diagrama Exclui Questão .....	66
5.3.5 Diagrama Exclui Prova .....	67
5.3.6 Diagrama Corrigir Avaliação .....	68
5.3.7 Diagrama Cadastra Questão .....	69
5.3.8 Diagrama Cadastra Prova.....	70
5.3.9 Diagrama Aplicar Avaliação .....	71
5.3.10 Diagrama Altera Questão.....	72
5.4 Modelos de Entidades e Relacionamentos (MER) Físico.....	75
5.5 Dicionário de Dados Físico (Tabelas) .....	84
6. PROJETO FÍSICO DO SISTEMA .....	92
6.1. Estimativas.....	92
6.1.1. Características Da Contagem.....	92
6.1.2. Tabela De Complexidade .....	92
6.1.3 Enquadramento Da Complexidade .....	93

6.14. Pontos de Função Não Ajustados .....	93
6.1.3.1 Funções de Dados .....	93
6.1.3.2 Função de Transação .....	94
6.1.3.3 <i>Cálculo dos Fatores de Ajuste</i> .....	96
6.2. Arquitetura Do Sistema .....	97
6.3. Segurança Física e Lógica .....	98
6.3.1. Segurança Física .....	98
6.3.2. Segurança Lógica .....	98
6.4 Projeto de Interfaces .....	99
6.4.1 Tela de Login .....	99
6.4.2 Tela Cadastro Prova Objetiva .....	100
6.4.3 Tela Cadastra Questão Objetiva .....	101
6.4.4 Tela Aplicação Prova .....	102
6.4.5 Tela de Relatórios .....	103
6.4.6 Tela de Relatórios .....	104
6.4.7 Interface - Tela Resumo Provas Aluno .....	105
7 CONCLUSÃO .....	106

## LISTA DE DEFINIÇÕES, ACRÔNIMOS E ABREVIACÕES.

ASTAH	Astah Community
BD	Banco de Dados
BIZAGI	Bizagi Process Modeler
BPM	Business Process Management
BRM	BR Modelo
CASE	Computer Aided Software Engineering
CEUB	Centro de Ensino Unificado de Brasília
EA	Espaço-Aluno
EP	Espaço-Professor
ER	Entidade-Relacionamento
FACES	Faculdade de Ciências da Educação e da Saúde
FAJS	Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais
FATECS	Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas
MER	Modelo de Entidade-Relacionamento
PMBOK	Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos
PMI	Project Management Institute
RC	Requisitos Complementares
RF	Requisitos Funcionais
RN	Regra de Negócio
RNF	Requisito Não-Funcional
SIGI	Sistema de Gestão Institucional
SGBD	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
TI	Tecnologia da Informação
UC	Use case/Caso de Uso
UML	Unified Modeling Language.
Uniceub	Centro Universitário de Brasília

## **1. INTRODUÇÃO**

A tecnologia é usada no decorrer do tempo, auxiliando pessoas e empresas a realizar com mais precisão, rapidez e segurança os trabalhos do dia a dia. O processo manual de elaboração, correção e disponibilização de avaliações demanda muito esforço e tempo.

Diante deste cenário, foi elaborado o Sistema de Gestão e Aplicação de Avaliações, sendo um sistema incremental e colaborativo que utiliza a técnica orientado objeto para o desenvolvimento, onde possuirá um banco de questões que diminuirá o tempo gasto na criação e aplicação das avaliações dos alunos.

## **2. DEFINIÇÃO DO SISTEMA**

### **2.1 Análise Institucional – Visão geral**

#### **2.1.1 Empresa**

O UNICEUB (Centro Universitário de Brasília) possui dois campi, um localizado na SEPN 707/907 - Campus do UniCEUB - Asa Norte Brasília – DF e outro no Setor D Sul, Lote 3, Loja 1, Pistão Sul, Taguatinga - Brasília-DF. A instituição iniciou suas atividades em 1968 e atualmente oferece cursos nas áreas de ciências jurídicas, ciências sociais, ciências exatas, ciências da saúde, ciências da educação e tecnologia, além dos cursos de pós-graduação *latos* e *stricto sensu*.

##### *2.1.1.1. Histórico da Instituição*

Em Meados de 1968, o UniCEUB surgiu de homens empreendedores, como João Herculino, Alberto Peres, Paulo Oliveira Silva, Lauro Leitão e Fausto Padrão. Com o anseio de instruir os habitantes do Distrito Federal, a ideia principal era criar uma instituição de ensino médio. Porém o grupo almejava mais, então criaram uma Universidade. Já no primeiro vestibular foram aprovados cerca de 1.100 alunos para diversos cursos oferecidos no recém-inaugurada UNICEUB. A década de 1990 foi marcada pela criação do Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento (ICPD) e

pelo reconhecimento da Instituição, pelo Ministério da Educação, como Centro Universitário, o primeiro do Distrito Federal.

Sempre visando à comunidade foi criado um campus em bairro de Brasília chamado: Setor Comercial Sul, onde são desenvolvidas atividades de cunho social. Daí em diante, a história do UniCEUB avançou rapidamente, em direção aos prêmios e ao reconhecimento no mundo acadêmico como um centro de excelência em ensino superior.

#### *2.1.1.2. Valores Essenciais*

Para o Uniceub a Filosofia, Missão e Princípios Institucionais são essenciais, sendo definidos abaixo:

#### **Filosofia**

Preparar o homem integral por meio da busca do conhecimento e da verdade, assegurando-lhe a compreensão adequada de si mesmo e de sua responsabilidade social e profissional.

#### **Missão**

Gerar, sistematizar e disseminar o conhecimento, visando à formação de cidadãos reflexivos e empreendedores, comprometidos com o desenvolvimento socioeconômico sustentável.

#### **Princípios Institucionais**

- Princípio da liberdade e da tolerância – Liberdade de opinião, crenças e valores, pelo reconhecimento do direito à existência e à expressão dos diferentes grupos sociais e multiculturais.
- Princípio da solidariedade – Formação do educando para o fortalecimento da cidadania e da construção da sociedade mais justa
- Princípio da responsabilidade social – Valorização do espírito de cooperação, da capacidade criativa e do senso empreendedor, voltada ao

desenvolvimento socioeconômico, à proteção ao meio ambiente e à qualidade de vida.

- Princípio da articulação entre teoria e prática – Integração de teoria e prática, permeando atividades de ensino, pesquisa e extensão, possibilitando a formação técnico-científica aplicável à atuação profissional.
- Princípio da formação continuada – Capacitação do educando para a formulação de respostas criativas e contextualizadas na solução de problemas da sociedade, conscientizando-o da necessidade de aperfeiçoamento e atualização permanente.

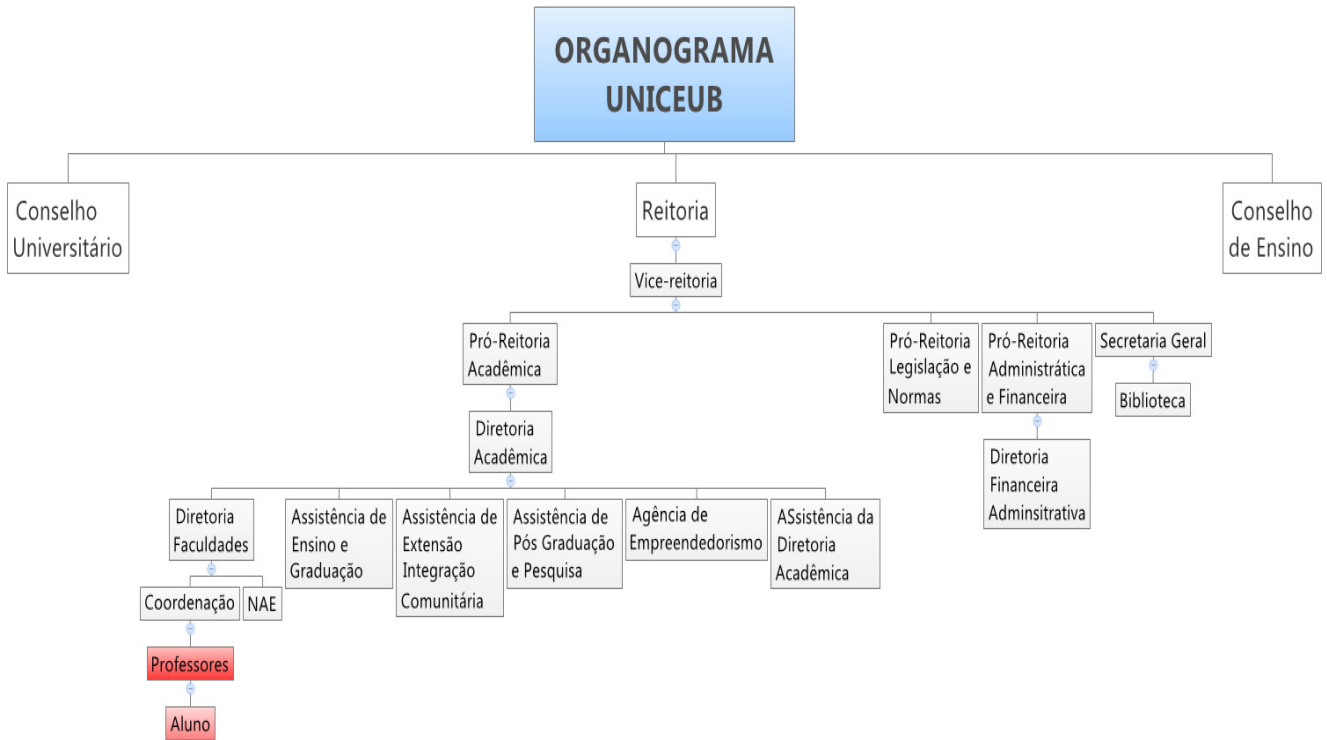
### **2.1.2 Negócio**

A Instituição oferece cursos nas áreas de ciências jurídicas, ciências sociais, ciências exatas, ciências da saúde, ciências da educação e tecnologia. Após o candidato ser aprovado em um vestibular, é registrado como aluno da universidade, recebendo um código de matrícula, chamado de RA (Registro Acadêmico). O aluno passa por avaliações semestrais e durante o curso, trabalhos e atividades extras são aplicadas para complementar o estudo.

### **2.1.3 A Organização**

#### *2.1.3.1 Organograma*

A Figura 1 abaixo apresenta a estrutura funcional do UNICEUB. Apenas os envolvidos serão descritos abaixo;



**Figura 1- Estrutura Organizacional do Uniceub**

### 2.1.3.2 Descrição do Organograma

#### **Envolvidos: Professores**

Os professores são responsáveis por ministrar as aulas, registrar as presenças e periodicamente avaliar o conhecimento adquirido por seus alunos.

#### **Envolvidos: Aluno**

Os alunos devem frequentar as aulas e periodicamente efetuar as avaliações para provar que adquiriu o grau mínimo de conhecimento para se qualificar habilitado na matéria.

## **2.2 ANÁLISES FUNCIONAL-VISÃO ESPECÍFICA**

### **2.2.1 Atores envolvidos**

Os envolvidos no processo do sistema de Gerenciamento de avaliações são: os professores e os alunos.

### **2.2.2 Descrição do Processo Atual – Visão Específica**

**Ator: Professor**

**Processo: Elaboração de Avaliações**

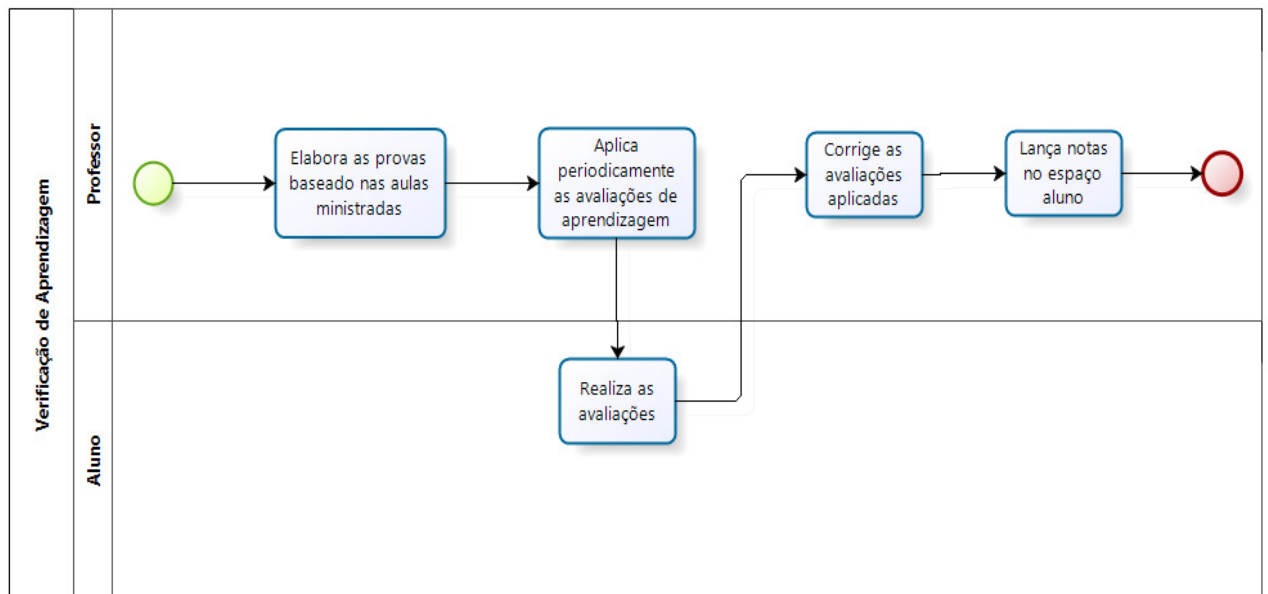
O professor elabora avaliações periódicas para medir conhecimento dos alunos, de acordo com o plano de ensino e aulas já ministradas, devendo elaborar no mínimo duas avaliações por semestre.

**Ator: Aluno**

**Processo: Realização das avaliações**

O aluno deve ser avaliado através de avaliações elaboradas pelo professor, devendo alcançar pelo menos MM como menção final no semestre para ser aprovado na disciplina.

### 2.2.3 Mapeamento do processo – Visão Específica



**Figura 2 - Mapeamento do processo atual**

### 2.2.4 Identificação do Problema

#### 2.2.4.1 O processo é manual

Pelo fato de o processo ser manual, é desperdiçado o tempo na elaboração e correção das avaliações, pois não há possibilidade de aproveitamento das criações executadas pelo professor.

#### 2.2.4.2 Elaboração da Avaliação

No modelo de processo atual os professores elaboram individualmente as avaliações. Não há um repositório com questões e não há uma classificação de pesos e tipos de questões. Também não há uma integração entre professores de uma mesma disciplina.

#### *2.2.4.3 Medição de desempenho das turmas*

No modelo de processo atual o professor não tem ferramentas para medir ou comparar desempenho das turmas ou o desempenho individual de um aluno ao longo do semestre. Com relatório sobre o desempenho individual e coletivo é possível extrair informações para melhoria da compreensão da turma sobre determinado assunto ou poder distinguir os alunos que apresentam maior dificuldade de compreensão do tema.

### **2.3 Proposta De Solução**

#### **2.3.1 Descrição dos processos propostos**

Desenvolver um sistema unificado que apoie o planejamento e o controle de todas as atividades relacionadas às avaliações dos Cursos Superiores de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, fornecendo todas as informações necessárias que possam subsidiar a tomada de decisões, visando melhorar o desempenho das atividades estratégicas, gerenciais.

A integração com o SGI - Sistema de Gestão Institucional faz parte dos objetivos gerais deste projeto, pois, a partir dele, é possível obter informações sobre vários assuntos referentes ao curso, bem como acessar cadastros de avaliações e/ou questões, correções de avaliações, relatórios do desempenho das Disciplinas, Cursos.

- **A seguir são descritos os processos a serem automatizados.**

##### *2.3.1.1 Cadastramento de Questões*

Haverá a automatização do processo através do Sistema de Gestão e Aplicação de Avaliação. O professor cadastrará no Sistema de Gestão de Avaliações as questões que serão utilizadas de acordo com a matéria, nível de complexidade, o tipo de questão (objetiva ou subjetiva) e conteúdo. Em seguida o sistema armazenará em um banco de dados. Isto proporcionará à formação de um banco de dados de questões e a aplicação e correção automática das avaliações.

### *2.3.1.2 Elaboração das avaliações*

Na elaboração das avaliações o professor pode gerar as questões automaticamente, ou escolher as questões manualmente, de acordo com nível, conteúdo, tipo e tempo total da avaliação.

### *2.3.1.3 Aplicação da avaliação*

No dia especificado para a avaliação, o aluno deverá entrar no portal espaço aluno, na parte de avaliações e iniciar a realização da avaliação. O controle de quem poderá realizar as avaliações é do professor, que marcará os alunos presentes e apenas estes estarão habilitados a realizar a avaliação.

O aluno realizara as questões durante o tempo estabelecido pelo professor para a avaliação. Ao final do prazo estipulado, caso o aluno não tenha finalizado a avaliação, o sistema salvará as questões que foram respondidas e encerrará a avaliação.

### *2.3.1.4 Correção das avaliações*

O sistema identificará se a avaliação elaborada possui questões subjetivas, caso não possua, o sistema apresentará ao professor o percentual de acerto do aluno. Caso haja questões subjetivas o sistema apresentará as respostas das questões subjetivas ao professor para correção.

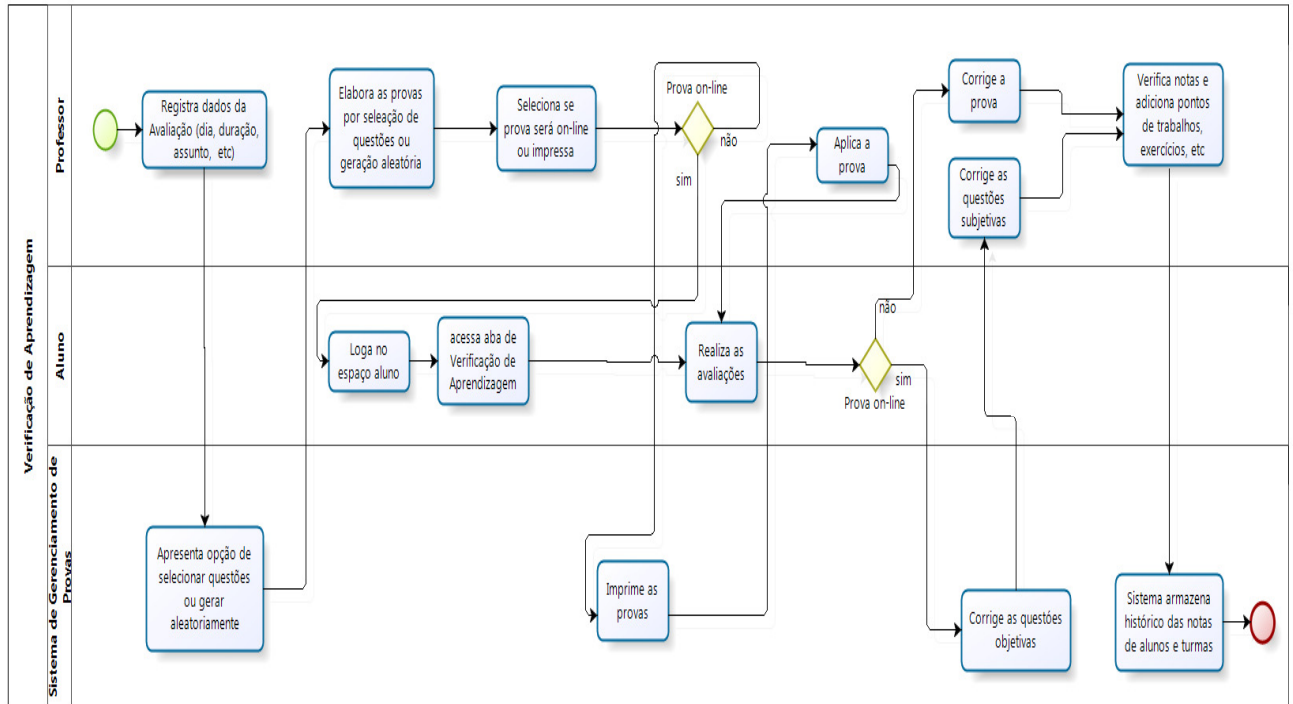
Após a correção, o professor liberará a menção para o portal espaço aluno.

### *2.3.1.5 Cálculos estatísticos e gráficos sobre o desempenho nas avaliações*

O sistema armazenará as respostas dos alunos para realização dos cálculos estatísticos e futuras consultas às avaliações. O sistema apresentará para o professor várias possibilidades de análise do desempenho da turma ou o desempenho de um aluno.

## **2.3.2 Mapeamento dos processos propostos**

A figura abaixo foi elaborada para representar o fluxo do subprocesso do negócio.



**Figura 3 - Mapeamento do processo proposto**

### 2.3.3 Objetivo Geral

Implementar um sistema que permita a elaboração, execução e correção de avaliações. O sistema terá uma base de dados contendo questões de cada matéria para a geração de avaliações e a realização das provas on-line, permitirá a correção automática das questões objetivas e a correção pelo professor nas questões subjetivas.

Além disso, haverá o armazenamento dos dados de desempenho para elaboração de cálculos estatísticos e comparação de resultados, demonstrando o desempenho e evolução geral da turma e individual dos alunos. Desta forma, o sistema será uma ferramenta para a melhor condução do curso, dando visibilidade na mensuração do desempenho dos alunos e turmas conforme mostra a Figura 4 - Mapeamento do processo proposto.

### 2.3.4 Objetivos Específicos

Para possibilitar o controle deste projeto é necessário fragmentar a solução geral em alguns processos específicos como:

#### 2.3.4.1 Objetivo Específico 1

<b>Objetivo específico:</b>	Centralizar o cadastro das avaliações em um repositório com as questões separadas por assunto, complexidade e assunto.
<b>Prioridade:</b>	Alta;
<b>Situação Atual:</b>	As avaliações são elaboradas pelo professor responsável pela respectiva matéria, este processo é feito manualmente trazendo “perda de tempo”, perdendo a oportunidade de reaproveitamento das questões, avaliações aplicadas anteriormente.
<b>Solução Proposta:</b>	Construir um BD centralizado para cadastro, recebimento, classificação, condução e acompanhamento das avaliações e questões.

**Quadro 1 - Objetivo Específico 1**

#### 2.3.4.2 Objetivo Específico 2

<b>Objetivo específico:</b>	Realização das avaliações online e padronização
<b>Prioridade:</b>	Alta;
<b>Situação Atual:</b>	As avaliações são realizadas manualmente sem efetivamente um padrão.
<b>Solução Proposta:</b>	Permite que a avaliação seja online tanto para questões objetivas, como para subjetivas respeitando uma normalização.

**Quadro 2 - Objetivo Específico 2**

### 2.3.4.3 Objetivo Específico 3

<b>Objetivo específico:</b>	Gerenciar todas as avaliações acompanhando o desempenho dos alunos;
<b>Prioridade:</b>	Alta;
<b>Situação Atual:</b>	Não existe uma maneira automatizada para medição do desempenho do aluno após avaliação.
<b>Solução Proposta:</b>	Disponibilizar o controle e avaliação de todos os alunos medindo o desempenho na avaliação, por matéria e/ou semestre.

**Quadro 3 - Objetivo Específico 3**

### 2.3.4.4 Objetivo Específico 4

<b>Objetivo específico:</b>	Criar uma base de conhecimento com questões e avaliações;
<b>Prioridade:</b>	Média;
<b>Situação Atual:</b>	Não existe um histórico documentado das avaliações que foram aplicadas;
<b>Solução Proposta:</b>	Disponibilizar base de conhecimento através da consulta aos registros existentes no histórico;

**Quadro 4 - Objetivo Específico 4**

## 2.3.5 Funcionalidades

Para cada objetivo específico, foi proposto um conjunto de funcionalidades gerais que solucionaram os problemas identificados neste projeto.

O **SISTEMA DE GESTÃO E APLICAÇÃO DE AVALIAÇÕES** do Uniceub deve o gerenciamento e controle de todas as avaliações aplicadas na **Definição de instrumentos de controle na elaboração da avaliação**, com as seguintes funcionalidades:

1. Planejar a aplicação da avaliação;
2. Registrar as questões elaboradas pelos Professores;

3. Montar a avaliação a partir das questões elaboradas pelos Professores;
4. Gerar informação sobre o desempenho dos alunos por disciplina;

O **SISTEMA DE GESTÃO E APLICAÇÃO DE AVALIAÇÕES** deve ter o gerenciamento e controle de todas as atividades no **Controle das atividades relacionadas à aplicação de avaliação**, com as seguintes funcionalidades:

1. Agendar para os alunos o dia e hora da avaliação
2. Editar e Recuperar avaliações;
3. Enviar avaliação;
4. Gerar informações sobre participação nas avaliações;

O **SISTEMA DE GESTÃO E APLICAÇÃO DE AVALIAÇÕES** do UniCEUB, deve ter o gerenciamento e controle de todas as atividades na **Obtenção de relatórios de Desempenho** geral do Curso, Disciplina, Semestre, com as seguintes funcionalidades:

1. Gerar informações sobre o desempenho dos alunos.

### **2.3.6 Metodologia: etapas, técnicas (os métodos de controle) e ferramentas.**

A metodologia adotada para desenvolver este trabalho está baseada nas premissas da Engenharia de Software (PRESSMAN,2002), cujo objetivo principal é a entrega de um produto que funcione corretamente e atenda às necessidades do cliente.

Inicialmente, foi preciso fazer um planejamento para a execução das atividades, foram avaliados o escopo do projeto, riscos, custo e cronograma. Para isto, foi utilizado o Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (PMBOK), (PMI, 2008) práticas disseminadas pelo Project Management Institute (PMI), (PMI, 2008).

Para obter um conhecimento amplo sobre o negócio tema deste trabalho, foi realizado o levantamento dos problemas e necessidades com a participação dos

professores do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O levantamento de requisitos foi realizado por intermédio de entrevistas, *brainstorming* e apresentação das ferramentas de controles existentes na rotina do trabalho realizado pelas coordenações (CASTRO, 2011)

O projeto segue o paradigma da Orientação a Objetos, com a utilização de diagramas da Unified Modeling Language (UML) (GUEDES, 211).

A Orientação a Objetos é uma abordagem para desenvolvimento de software que organiza os problemas e suas soluções como um conjunto de objetos distintos (PFLEEGER, 2004).

Como técnica de modelagem de dados, foi adotada a abordagem Entidade-Relacionamento (ER), onde o modelo de dados é representado através do Modelo entidade-relacionamento (MER). Criada por Peter Chen (CHEN, 1990) e, segundo Heuser (HEUSER, 2004) pode ser considerada como um padrão de fato para modelagem conceitual.

Grande parte do trabalho foi elaborado com o apoio de ferramentas Computer Aided Software Engineering (CASE) ou Engenharia de Software Auxiliada por Computador (ESAC), que se refere ao uso de ferramentas que auxiliam nas tarefas de Engenharia de Software.

As ferramentas CASE utilizadas foram o BrModelo e Power Design no desenvolvimento do Diagrama de dados conceitual e lógico (HEUSER, 2004 o Bizagi Process Modeler (BPM) para Modelagem dos Processos de Negócio (ABPMP, 2009) e o Astah Community (ASTAH) para modelagem dos diagramas UML, (GUEDES, 2011)

Com o objetivo de apoiar o planejamento, gestão e desenvolvimento deste projeto ainda foram utilizados as seguintes ferramentas de produtividade: Microsoft Word, Microsoft Project, Microsoft Power-Point, DrawIO, Axure e X-Mind.

#### 2.3.6.1 Técnicas e Ferramentas

Descrevemos abaixo o detalhamento das técnicas e ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto.

Etapa	Técnica	Ferramenta
Definição	Reuniões	Microsoft Word

Análise do Sistema	Reuniões	Microsoft Word
Análise do Sistema	Mapeamento de processos	BizAgi
Levantamento de Requisitos	Reuniões	Microsoft Word
Modelagem UML	Orientada a Objetos	Astah
Modelagem de dados	Modelo Lógico	MySQL Workbench
Cronogramas	Planejamento baseado na norma estabelecida pela instituição.	Microsoft Excel

**Quadro 5 - Técnicas e ferramentas – Desenvolvimento do projeto**

### 2.3.7 Usuários do Sistema

O quadro abaixo mostra os principais usuários do sistema;

USUÁRIO	CAMPUS	
	TAGUATINGA	ASA NORTE
ALUNO	X	X
PROFESSOR	X	X

**Quadro 6 - Lista de usuários do Sistema**

### 2.3.8 Sistemas Similares: principais funcionalidades, pontos positivos e negativos.

PVI - PROVAS VIA INTERNET, desenvolvido pela empresa SoftDesign.

O sistema oferece:

Biometria com identificação por impressão digital do usuário; Classificação de questões por conteúdo; As questões podem ser elaboradas usando os recursos de texto, imagem, vídeo, áudio e animação; Controle do tempo da prova; Controle de usuários (examinador, educador, operador e administrador); As provas podem ser realizadas de qualquer lugar e a qualquer hora;

O principal ponto positivo é o sistema possuir várias funcionalidades de segurança no acesso, inclusive com biometria. O foco do sistema é a realização de provas para sistemas de EAD (Educação à Distância).

O principal ponto negativo é que é uma ferramenta genérica, não observando as especificidades das empresas.

### 2.3.9 Plano de Projeto

#### 2.3.9.1 Restrições Técnicas e Administrativas do Projeto

Restrições são limitações impostas interna ou externamente ao projeto. As Restrições podem ser a obrigatoriedade de se executar determinadas ferramentas e a forma de trabalho da equipe.

O Projeto SIGAA precisa ser desenvolvido em dois semestres e o custo do projeto deverá ser o mais baixo possível não podendo assim contratar equipe externa para desenvolver.

A equipe do projeto contém apenas 01 (um) desenvolvedor que cumprirá também todos os outros papéis previstos no processo de desenvolvimento de software.

#### 2.3.9.2. Premissas do Projeto

Premissas são verdades; algo que se assume como verdadeiro no início do projeto por não termos informações suficientes. Basicamente, precisamos planejar o projeto e muitas vezes não há como ter todas as informações necessárias. Aqui, utilizamos suposições mais próximas da realidade para que nosso planejamento seja baseado em uma verdade.

Em geral, premissas geram riscos que devem ser considerados no projeto

#### 2.3.9.3. Cronograma do Projeto

Nome da Tarefa	Duração (dias)	Início	Término
<b>PROJETO FINAL I</b>	18	21/03/2014	25/05/2014
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	1	21/03/2014	21/03/2014
<b>2. DEFINIÇÃO DO SISTEMA</b>	3	22/03/2014	30/03/2014
<b>2.1. ANÁLISE INSTITUCIONAL - VISÃO GERAL</b>	1	22/03/2014	22/03/2014
2.1.1 A empresa	1	22/03/2014	22/03/2014
2.1.2 O negócio	1	22/03/2014	22/03/2014
2.1.3 A organização - visão geral	1	22/03/2014	22/03/2014
<b>2.2. ANÁLISE FUNCIONAL - VISÃO ESPECÍFICA</b>	1	29/03/2014	29/03/2014
2.2.1 Áreas envolvidas	1	29/03/2014	29/03/2014
2.2.2 Descrição dos processos atuais	1	29/03/2014	29/03/2014
2.2.3 Mapeamento dos processos atuais	1	29/03/2014	29/03/2014

2.2.4 Identificação dos problemas	1	29/03/2014	29/03/2014
<b>2.3. PROPOSTA DE SOLUÇÃO</b>	1	30/03/2014	30/03/2014
2.3.1 Descrição dos processos propostos	1	30/03/2014	30/03/2014
2.3.2 Mapeamento dos processos propostos	1	30/03/2014	30/03/2014
2.3.3 Objetivo Geral	1	30/03/2014	30/03/2014
2.3.4 Objetivos Específicos	1	30/03/2014	30/03/2014
2.3.5 Funcionalidades	1	30/03/2014	30/03/2014
2.3.6. Metodologia: etapas, técnicas (os métodos de controle) e ferramentas.	1	30/03/2014	30/03/2014
2.3.7. Usuários do Sistema	1	30/03/2014	30/03/2014
2.3.8. Sistemas Similares: principais funcionalidades, pontos positivos e negativos.	1	30/03/2014	30/03/2014
2.3.9. Plano de Projeto	1	30/03/2014	30/03/2014
2.3.9.1. Restrições Técnicas e Administrativas do Projeto	1	30/03/2014	30/03/2014
2.3.9.2. Premissas do Projeto	1	30/03/2014	30/03/2014
2.3.9.3. Cronograma do Projeto	1	30/03/2014	30/03/2014
2.3.9.4. Análise de Riscos do Projeto	1	30/03/2014	30/03/2014
<b>3. DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS</b>	6	05/04/2014	27/04/2014
<b>3.1. INTRODUÇÃO</b>	1	05/04/2014	05/04/2014
3.1.1 Objetivo do documento de definição de requisitos	1	05/04/2014	05/04/2014
3.1.2 Definições, Acrônimos e Abreviações.	1	05/04/2014	05/04/2014
3.1.3 Processo de elicitação	1	05/04/2014	05/04/2014
<b>3.2 REQUISITOS</b>	2	12/04/2014	13/04/2014
3.3.1 Requisitos Funcionais	2	12/04/2014	13/04/2014
3.3.2 Requisitos Complementares	2	12/04/2014	13/04/2014
3.3.3 Regras de Negócio	2	12/04/2014	13/04/2014
<b>3.4. RASTREABILIDADE</b>	1	19/04/2014	19/04/2014
3.4.1. Requisitos Funcionais X Complementares	1	19/04/2014	19/04/2014
3.4.2. Requisitos Funcionais X Regras de Negócio	1	19/04/2014	19/04/2014
3.4.3. Requisitos Funcionais X Objetivos Específicos	1	19/04/2014	19/04/2014
3.4.4. Módulos X Usuários	1	19/04/2014	19/04/2014
<b>3.6. PERFIS E PERMISSÕES</b>	2	26/04/2014	27/04/2014
3.6.1 Lista de Usuários	2	26/04/2014	27/04/2014
3.6.2 Quadro de Permissões	2	26/04/2014	27/04/2014
3.7. Requisitos Não-Funcionais	2	26/04/2014	27/04/2014
3.8. Protótipo Não Funcional	2	26/04/2014	27/04/2014
<b>4. PROPOSTA DE SOLUÇÃO (PROJETO BÁSICO)</b>	8	03/05/2014	25/05/2014
4.1 Diagrama de Casos de Uso	2	03/05/2014	03/05/2014
4.2 Diagrama de Classes de Domínio (objetos e funcionalidades)	2	04/05/2014	04/05/2014
4.3 Diagramas de Classes de Análise (objetos, relacionamentos, atributos e métodos)	2	10/05/2014	11/05/2014
4.4 Modelos de Entidades e Relacionamento Lógico	2	24/05/2014	25/05/2014

<b>PROJETO FINAL II</b>			
<b>5. MODELOS DO SISTEMA</b>	1	20/06/2014	21/06/2014
5.1 Diagrama de Fluxo de Dados Nível 1	6	22/06/2014	28/06/2014
5.2 Dicionários de Dados Lógico	2	30/06/2014	01/07/2014
5.3 Descrição dos Processos	3	02/07/2014	05/07/2014
5.4 Modelo de Entidades e Relacionamentos (MER) Físico	3	06/07/2014	09/07/2014
5.5 Dicionário de Dados Físico (Tabelas)	2	10/07/2014	12/07/2014
<b>6. PROJETO FÍSICO DO SISTEMA</b>	1	13/07/2014	13/07/2014
6.1 Estimativas	5	14/07/2014	19/07/2014
6.2 Arquitetura do sistema	6	20/07/2014	26/07/2014
6.3 Segurança física e lógica	6	01/08/2014	06/08/2014
6.4 Projeto de Interfaces	60	08/08/2014	08/10/2014
Apresentação	1	25/11/2014	25/11/2014

**Tabela 1 - Cronograma**

#### *2.3.9.4. Análise de Riscos do Projeto*

No decorrer do projeto há vários riscos que podem dificultar ou até mesmo inviabilizar o projeto em análise. Os riscos foram listados e avaliamos seus impactos, probabilidades e respostas aos riscos identificados. Foram classificados os impactos e probabilidades como alto, médio e baixo e classificamos as estratégias de respostas ao risco conforme a metodologia do PMBOK (Eliminar/Transferir/Mitigar/Aceitar).

## 2.3.9.4.1 Riscos Técnicos

Descrição	Categoria	Fatores de Riscos		Impacto	Gatilho
<p>1</p> <p>Infraestrutura (espaço-físico, ferramentas de software e hardware), indisponível nos prazos solicitados para cumprimento do projeto em tempo hábil.</p>	Cronograma / Interno	<p>Conseguir mais servidores e espaço para eles exigem autorizações que fogem ao controle da equipe do projeto</p> <p>70% de chance de que os softwares não estejam disponíveis; 80% de chance de que os softwares disponíveis tenham desempenho fraco.</p>		<p>O desenvolvimento será prejudicado, levando mais tempo que o previsto, a qualidade final do projeto será inferior à desejada se a tecnologia solicitada não for fornecida.</p>	<p>Proximidade do limite das capacidades dos servidores. Não disponibilidade de Ferramentas</p>
Probabilidade	Impacto	Perda	Estratégia	Plano de Resposta	Proprietário
Baixa	Alto	Alto	Mitigação	<p>Negociação de melhor infraestrutura e encontrar parcerias que possam fornecer as tecnologias necessárias</p>	<p>Projeto e Desenvolvimento</p>

Quadro 7 - Riscos Técnicos

## 2.3.9.4.2 Riscos Não-Técnicos

1	Descrição	Categoria	Fatores de Riscos		Descrição do Impacto	Gatilho
	Probabilidade	Impacto	Perda	Estratégia	Plano de Resposta	Proprietário
	Problema dos usuários não participarem das fases elicitação de requisitos, aprovação validação e implantação do Projeto.	Interna	Ausência nas reuniões e o não enviam dos documentos aprovado-validado.		O requisito será prejudicado, levando mais tempo que o previsto, a qualidade final do projeto será inferior à desejada.	Indicar responsável com autonomia para aprovar os artefatos entregues.
	Média	Alto	Alta	Mitigação	Indicar responsável com autonomia para aprovar os artefatos entregues.	Projeto e Desenvolvimento

Quadro 7 - Riscos Não-Técnicos

### 3. DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS

#### 3.1. Introdução

##### 3.1.1 Objetivo do documento de definição de requisitos

O objetivo deste documento é organizar todos os requisitos identificados para o sistema de Gestão de Avaliações do UniCEUB, fornecendo as informações necessárias à fase de projeto do sistema e posterior implementação, realização dos testes e homologação do sistema desenvolvido.

##### 3.1.2 Definições, Acrônimos e Abreviações.

Para a correta interpretação deste documento é necessário o conhecimento de algumas abreviaturas que serão descritos a seguir.

###### 3.1.2.1 Definições

Um requisito é uma condição ou uma capacidade com a qual o sistema deve estar de acordo, expressando as necessidades do cliente (CASTRO, 2010).

Podem ser dos seguintes tipos:

- **REF (Requisito Funcional)**

Definem as funcionalidades do sistema a serem implementadas pelos desenvolvedores na construção do mesmo, a fim de possibilitar que os usuários realizem suas tarefas e satisfaçam os requisitos de negócio (CASTRO, 2010).

- **RC (Requisito Complementar)**

Relacionam as características e propriedades dos requisitos funcionais do sistema (CASTRO, 2010).

- **RNG (Requisito de Negócio)**

Corresponde às regras que regulam o negócio. Devem ser seguidas e garantidas pelo sistema para cada requisito funcional identificado e/ou para o módulo (CASTRO, 2011).

#### *3.1.2.2 Acrônimos*

Os requisitos devem ser referenciados com um identificador único, composto de sigla e numeração (CASTRO, 2010).

A referência aos requisitos será feita através dos respectivos identificadores:

- **Siglas**

**REFXX** – Requisito Funcional  
**RCXX** – Requisito Complementar  
**RNGXX** – Regras de Negócio

- **Numeração**

A numeração inicia em 01 e prossegue sendo incrementada de 1 (um) à medida que forem surgindo novos requisitos.

#### *3.1.2.3. Lista de Mensagens*

Uma mensagem é a forma de comunicação entre as ações executadas pelo sistema e pelo usuário, ela deve esclarecer o que está sendo executado e qual é o resultado final da execução.

- **MSG (Mensagem para o usuário)**

Define a mensagem que deve ser apresentada ao usuário em virtude da execução das funcionalidades e regra de negócio definida pelo usuário (CASTRO, 2011).

### **3.1.3 Processo de elicitação**

O processo de elicitação dos requisitos procedeu-se por intermédio de entrevistas e de questionário respondido pelo responsável da área de TI do UNICEUB e pelos

professores do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. A seguir, serão descritas as medidas adotadas para o levantamento de todos os dados:

- Identificação de todos os envolvidos;
- Delimitação do ambiente tecnológico atual;
- Identificação das possibilidades e limitações;
- Reuniões específicas com o pessoal envolvido no projeto;
- Mapeamento do processo atual.

### 3.2 Requisitos

#### 3.3.1 Requisitos Funcionais

Requisito	Descrição	RC	RNG
RF01	O sistema deve identificar o perfil do usuário	RC09	RNG012
RF02	O sistema deve cadastrar questões objetivas	RC02 RC04	RNG01 RNG02
RF03	O sistema deve cadastrar questões subjetivas	RC02 RC04	RNG01 RNG02
RF04	O sistema deve alterar as questões	RC02 RC04	RNG02
RF05	O sistema deve excluir as questões	RC03 RC04	RNG02
RF06	O sistema deve criar avaliações	RC01	RNG02 RNG04
RF07	O sistema deve gerar as avaliações automaticamente com quantidade de questões e tipo (objetiva ou subjetiva)	RC10	RNG04
RF08	O sistema deve salvar as avaliações geradas	-	RNG09
RF09	O sistema deve ter opção de recuperar avaliação salva	-	RNG09 RNG08
RF010	O sistema deve recuperar e aplicar uma avaliação salva	-	RNG09

RF011	O sistema deve permitir alterar as avaliações cadastradas	RC11	RNG06
RF012	O sistema deve ter opção de impressão de avaliação	RC05	-
RF013	O sistema deve excluir as avaliações cadastradas	RC11	-
RF014	O sistema deve permitir habilitar os alunos para fazer a avaliação	RC12	RNG04
RF015	O sistema deverá ter um cronômetro na tela informando o tempo para finalizar avaliação	RC12	RNG10
RF016	O sistema deverá emitir avisos de tempo para encerrar avaliação	-	RNG10
RF017	O sistema deverá encerrar e salvar avaliação após término do tempo	-	RNG10
RF018	O sistema terá opção para aluno finalizar a avaliação	-	-
RF019	O sistema deve apresentar percentual de acerto de cada aluno das questões objetivas	RC08	RNG07
RF020	O sistema disponibilizara ao professor as questões subjetivas para correção	-	RNG011
RF021	O sistema deve apresentar através do percentual de acerto o desempenho do aluno.	RC08	RNG07
RF022	O sistema deverá permitir que o aluno consulte as avaliações realizadas	RC03	RNG08
RF023	O sistema deve gerar relatórios estatísticos dos resultados	RC08	RNG07
RF024	O sistema deve conter uma página de relatórios para consulta	RC08	RNG02 RNG06 RNG08
RF025	A página de relatórios deverá exibir o desempenho dos alunos ou da turma	RC08	RGN07

**Tabela 2 - Requisitos Funcionais**

### 3.3.2 Requisitos Complementares (RC)

Abreviaturas e termos utilizados para a identificação dos requisitos

complementares:

Identificador	Descrição
L	Atributo somente leitura
O	Atributo obrigatório
S	Atributo selecionável, lista de múltipla escolha ou seleção única.
E	Atributo editável
<b>Domínio Dinâmico</b>	Lista de opções que será apresentada em um campo (atributo) para seleção e será mantida (incluídos, alterados, excluídos itens) por sistema.
<b>Domínio Fixo</b>	Lista de opções, fixas, que será apresentada em um campo (atributo) de formulário para seleção, porém, sem opção de mudança por sistema.

**Quadro 8 - Requisito Complementar**

ID					RF		
RC01 – Dados para Criar avaliação					RF06		
Nome	L	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Data da aplicação		X		X	Data da avaliação. Tamanho: 10 caracteres	16/06/2014	Data
Questão		X		X	Descrição da Questão Tamanho: 400 caracteres	Questão 1	Alfanumérico

**Tabela 3 - RC01 Requisito Complementar**

ID					RF		
RC02 – Dados da questão da avaliação para inclusão e alteração					RF02, RF03		
Nome	L	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Disciplina		X	X		Selecionar Disciplina Tamanho: 40 caracteres	Análise de Requisitos	Alfanumérico
Assunto		X	X		Selecionar o assunto Tamanho: 40 caracteres	Definição de Requisitos	Alfanumérico
Professor		X	X		Selecionar o Nome do professor Tamanho: 40	Alexandre Torres	Alfanumérico

					caracteres		
Questão		X		X	Descrição da Questão Tamanho: 400 caracteres	Questão 01	Alfanumérico
Imagem				X	Incluir imagem na questão	Imagem.jp g	Alfanumérico
Alternativa Correta		X		X	Resposta correta da questão Tamanho: 400 caracteres	Diagrama de Classe	Alfanumérico
Alternativa Incorreta 01		X		X	Resposta incorreta 01 Tamanho: 400 caracteres	Diagrama de Método	Alfanumérico
Alternativa Incorreta 02		X		X	Resposta incorreta 02 Tamanho: 400 caracteres	Digrama de Atividade	Alfanumérico
Alternativa Incorreta 03		X		X	Resposta incorreta 03 Tamanho: 400 caracteres	Diagrama de Componen te	Alfanumérico
Alternativa Incorreta 04		X		X	Resposta incorreta 04 Tamanho: 400 caracteres	Diagrama de Estado	Alfanumérico

**Tabela 4 - RC02 Requisito Complementar**

ID					RF		
RC03 – Dados da questão da avaliação para consulta e exclusão e visualizar a questão previamente					REF04, REF05		
Nome	L	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Código		X	X		Código avaliação Tamanho: 05 caracteres	02/2014	Alfanumérico
Disciplina		X	X		Selecionar Disciplina Tamanho: 40 caracteres	Análise de Requisitos	Alfanumérico
Assunto		X	X		Selecionar o assunto Tamanho: 40 caracteres	Definição de Requisitos	Alfanumérico
Professor		X	X		Nome do professor Tamanho: 40 caracteres	Eduardo Castro	Alfanumérico
Questão		X	X		Descrição da Questão Tamanho: 400 caracteres	Questão 01	Alfanumérico

**Tabela 5 - RC03 Requisito Complementar**

ID					RF		
RC04 – Dados da questão para inclusão, exclusão.					RF06		
Nome	L	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Código		X	X		Código da avaliação Tamanho: 05 caracteres	02/2014	Alfanumérico
Questão	X	X			Descrição da Questão Tamanho: 400 caracteres	Questão 01	Alfanumérico
Professor	X	X			Nome do professor Tamanho: 40 caracteres	Eduardo Castro	Alfanumérico
Disciplina	X	X			Selecionar Disciplina Tamanho: 40 caracteres	Análise de Requisitos	Alfanumérico

**Tabela 6 - RC04 Requisito Complementar**

ID					REF		
RC05 – Imprimir avaliação.					REF12		
Nome	L	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Código da Prova		X	X		Código da avaliação Tamanho: 20 caracteres	Prova 02/2014	Alfanumérico

**Tabela 7 - RC05 Requisito Complementar**

ID					REF		
RC08 – Gerar Relatório de desempenho dos alunos por questão					RF023, RF024, RF025		
Nome	L	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Código		X	X		Código da avaliação Tamanho: 05 caracteres	02/2014	Alfanumérico
Nº da Questão			X		Nº da Questão Tamanho: 400 caracteres	Questão 01	Alfanumérico
Alternativa Correta		X	X		Resposta correta da questão Tamanho: 400 caracteres	Diagrama de Classe	Alfanumérico
Alternativas Incorretas	X				Respostas incorretas Tamanho: 400 caracteres	Diagrama de Método	Alfanumérico

% de acertos					% de acertos obtidos Tamanho: 5 caracteres	100%	Alfanumérico
--------------	--	--	--	--	---	------	--------------

**Tabela 8 - RC07 Requisito Complementar**

### 3.3.3 Regras de Negócio

Regras de Negócio		REF
RNG01	O Sistema não deve permitir nova inclusão de informação, com identificação igual já cadastrada.	RF02 RF03
RNG02	Todas as informações solicitadas na tela para cadastro devem ser obrigatoriamente preenchidas.	RF02 RF03 RF04 RF05 RF06 RF024
RGN03	As datas de início ou fim não podem ser nulas e a data final deverá ser maior que a data de início.	RF07
RGN04	O sistema deve buscar informações Curso, Professor ou Aluno no SGI.	RF06 RF14
RGN05	Não pode ser incluída mais de uma alternativa correta nas questões.	RF07
RGN06	Todas as informações solicitadas na tela para alteração devem ser obrigatoriamente preenchidas.	RF06 RF024
RGN07	Ao gerar o Relatório de Desempenho dos Alunos por Questão, o sistema deve buscar informações dos alunos que realizaram a prova e resultados da avaliação.	RF021 RF023 RF025
RGN08	Qualquer consulta poderá ser realizada informando ao menos um dos campos solicitados na tela.	RF09 RF022 RF024
RGN09	Todas as avaliações salvas deverão sempre está disponível para reutilização.	RF08 RF09 RF010
RNG010	A avaliação deve ser realizada conforme tempo estipulado do professor.	RF015 RF016
RGN011	A correção das questões subjetivas deve ser feita manualmente pelo professor.	RF020
RGN012	Ao efetuar o login o sistema deve verificar o perfil	RF01

**Tabela 9 - Regras de Negócio**

### 3.4. Rastreabilidade

#### 3.4.1. Requisitos Funcionais X Complementares

	RC01	RC02	RC03	RC04	RC05	RC06	RC07	RC08
RF01								
RF02		X	X					
RF03				X				
RF04								
RF05								
RF06	X			X				
RF07								
RF08								
RF09								
RF10								
RF11								
RF12					X			
RF13								
RF14								
RF15								
RF16								X
RF17								
RF18								
RF19								
RF20			X					
RF21			X					
RF22			X					
RF23			X	X				X

RF24								X
RF25								X

*Quadro 9 - Requisito Funcionais X Complementares*

### 3.4.2. Requisitos Funcionais X Regras de Negócio

	RN01	RN02	RN03	RN04	RN05	RN06	RN07	RN08	RN09	RN10
RF01	X									
RF02		X	X						X	
RF03		X	X						X	
RF04		X								
RF05		X								
RF06		X	X		X		X			X
RF07										
RF08										
RF09					X					X
RF10					X					X
RF11										
RF12										
RF13										
RF14										
RF15										
RF16										X
RF17										
RF18										
RF19										
RF20								X		

RF21										
RF22								X		
RF23								X		
RF24										
RF25										

*Quadro 10 - Requisitos Funcionais X Regras de Negócio*

### 3.4.3. Requisitos Funcionais X Objetivos Específicos

	OBJ 01	OBJ 02	OBJ 03	OBJ 04
RF01	X			
RF02	X	X		
RF03	X	X		
RF04	X			
RF05	X			X
RF06	X			X
RF07			X	X
RF08		X		X
RF09			X	X
RF10			X	
RF11				X
RF12			X	
RF13			X	
RF14		X		
RF15		X		
RF16		X		X
RF17		X		X
RF18		X		
RF19		X		X

RF20	X	X		
RF21				X
RF22	X			
RF23				X
RF24				X
RF25				X

**Quadro 1 - Requisitos Funcionais X Objetivos Específicos**

**3.4.3.1 Requisitos Funcionais X Prioridades**

	ALTA	MÉDIA	BAIXA
REF01	X		
REF02	X		
REF03	X		
REF04	X		
REF05	X		
REF06	X		
REF07	X		
REF08	X		
REF09	X		
REF10	X		
REF11	X		
REF12	X		
REF13	X		
REF14	X		
REF15	X		
REF16	X		
REF17	X		
REF18	X		
REF19	X		
REF20	X		
REF21	X		
REF22	X		

	ALTA	MÉDIA	BAIXA
REF23	X		
REF24	X		
REF25	X		

*Quadro 11 - Requisitos Funcionais X Prioridades*

### 3.4.4. Módulos X Usuários

Modulo	Usuário	
	Professor	Alunos
Cadastrar Questões	X	
Cadastrar avaliação	X	
Aplicar Avaliação	X	
Realizar Avaliação		X
Corrigir Avaliação	X	
Lançar Nota	X	

*Quadro 12 - Módulos X Usuários*

## 3.5 Perfis e Permissões

### 3.5.1 Lista de Usuários

Nome do Usuário	Área
Professores	Acadêmica
Aluno	Acadêmica

*Quadro 13 - Lista de Usuários*

## 3.6 Requisitos Não Funcionais

- Confiabilidade

Identificação	Descrição
<b>RNF-01</b>	A integridade dos dados deve ser mantida pela aplicação através das regras de negócio e pelas regras de integridade referencial do banco de dados.
<b>RNF-02</b>	O sistema deve possuir mecanismo de gerenciamento de usuários e perfis de acesso.
<b>RNF-03</b>	O sistema deve expirar a sessão do usuário após estar ocioso por 10 minutos.

**Quadro 14 – Confiabilidade**

➤ Usabilidade

Interface clara, limpa e objetiva, evitando poluição visual e seguindo os padrões dos aplicativos já existentes do Uniceub, como o Espaço Professor e o Espaço Aluno, facilitando assim o uso do aplicativo.

➤ Segurança

As permissões devem ser habilitadas de acordo com perfis de acesso e sistema deve estar interligado ao sistema de login de professores e alunos já existentes.

➤ Disponibilidade

O módulo de aplicação de avaliações deve ter disponibilidade compatível com os horários de aula do Uniceub. Os módulos de cadastramento de questões e gerar avaliação devem ter disponibilidade maior, permitindo seu uso aos finais de semana.

➤ Integridade

Com o intuito de garantir a integridade que é uma característica essencial para o sucesso do sistema, e a sua garantia envolve o uso de regras específicas.

As regras de integridade devem oferecer a garantia de que as mudanças feitas no Banco de Dados (BD) por usuários autorizados não resultam em perda da consistência dos dados, protegendo-o de possíveis falhas acidentais.

A integridade do sistema dependerá diretamente da autenticidade, de modo a permitir quaisquer alterações por pessoas não autorizadas.

Além disso, a integridade de dados no Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGDB) será protegida com a adoção das seguintes políticas:

- Integridade semântica: o dado de uma coluna sempre será do tipo de dado definido na criação da coluna.
- Integridade de entidade: cada linha de uma tabela possui um indicador que garanta a unicidade da mesma.
- Integridade referencial: os relacionamentos lógicos entre as entidades serão forçados pelos SGDB.
- Integridade de domínio: domínio é um conjunto de valores previamente definido no qual uma coluna só poderá conter valores pertencentes a esse domínio.

➤ Autenticidade

Não foi previsto no desenvolvimento deste sistema, mecanismo de autenticação de usuários, há somente a definição de perfis de utilizadores e serão controlados pelo controle dos níveis de acesso da rede do UniCEUB. Na autenticação para acesso a rede do UniCEUB são adotadas as regras:

- Senha com data para expiração
- Adota-se um padrão definido onde a senha possui prazo de validade com 0 dias, obrigando o colaborador ou usuário a renovar sua senha.
- Inibir a repetição
- Adota-se através de regras predefinidas que uma senha uma vez utilizada não poderá ter mais que 60% dos caracteres repetidos, p. ex: senha anterior “123senha” nova senha deve ter 60% dos caracteres diferentes como “456se”, neste caso foram repetidos somente os caracteres “s” “e” os demais diferentes.
- Obrigar a composição com número mínimo de caracteres numéricos e alfabéticos
- Obrigatoriedade de senha com no mínimo 6 caracteres numéricos, dentre os quais, pelo menos 1 deve ser alfabético.

- Utilização de senhas com Case Sensitive e utilização de caracteres especiais como: @ # \$ % & \*

➤ Confidencialidade

A autenticação da rede do UniCEUB buscará garantir a segurança de acesso somente por pessoal autorizado, pois as informações contidas na base de dados do sistema existente podem ser utilizadas de forma inadequada para alimentar organizações criminosas.

De acordo com a norma ISO27002 deve-se classificar o tipo de confidencialidade de cada documento, como trata-se de um sistema que possui um SGBD, os dados contidos não podem ser divulgados.

➤ Analisabilidade e Modificabilidade (analisar e modificar)

O desenvolvimento do sistema deve ser criteriosamente baseado nas especificações deste documento.

As modificações e futuras manutenções devem ser precedidas de ajustes na documentação do sistema.

➤ Testabilidade (facilidade de testar quando são realizadas alterações)

As seguintes técnicas de teste de software deverão ser aplicadas em suas respectivas fases de desenvolvimento:

- Técnica Estrutural (ou teste caixa-branca)  
“Essa técnica será trabalhada diretamente sobre o código fonte de cada componente do Sistema para avaliar aspectos tais como: teste de condição, teste de fluxo de dados, teste de ciclos e teste de caminhos lógicos”. (PRESSMAN, 2002).
- Teste Funcional (ou teste caixa-preta)  
“Técnica de teste em que os componentes do Sistema serão abordados como se fossem uma caixa-preta, ou seja, não se considera o comportamento interno do mesmo . Dados de entrada serão fornecidos, o teste será executado e o resultado obtido deverá ser comparado a um

resultado esperado previamente conhecido e estabelecido neste documento”.

Os testes também deverão observar o paralelismo entre cada atividade de desenvolvimento e seu respectivo tipo de teste a ser realizado, conforme especifica a imagem abaixo: Fonte: (CRAIG e JASKIEL, 2002).

➤ Estabilidade

A infraestrutura e a estabilidade da rede do UniCEUB na qual será desenvolvida o sistema possui a estabilidade necessária para o bom desempenho das atividades de desenvolvimento.

➤ Desempenho

As inserções, consultas e alterações a serem realizadas no sistema não devem exceder 10 (dez) segundos após sua execução.

➤ Portabilidade

O sistema deve ser suportado pelos navegadores Chrome Versão 39.0.2171.71 m, Internet Explorer 9.

➤ Reutilização de funcionalidades

O emprego deste recurso de reutilização pode agilizar o desenvolvimento e aprimorar este conceito na equipe de desenvolvedores do Espaço-Aluno, em virtude da padronização de plataformas previamente estabelecidas.

➤ Homologação

A homologação do SIGAA é de responsabilidade do solicitante do projeto, o qual deverá assegurar sua plena satisfação com o produto deste projeto.

### **3.7 Protótipo Não Funcional**

Bem Vindo Aluno (a):

Início   Avaliação   Sair

**3º Semestre**

Materia	Status
Projeto Orientado Objeto	
Projeto Análise Estruturada	
Projeto Web I	

LEGENDA DOS STATUS  
 Realizado   
 Pendente   
 Liberado

00:00  
 29/05/2014

**Figura 5 - Tela de Avaliação**

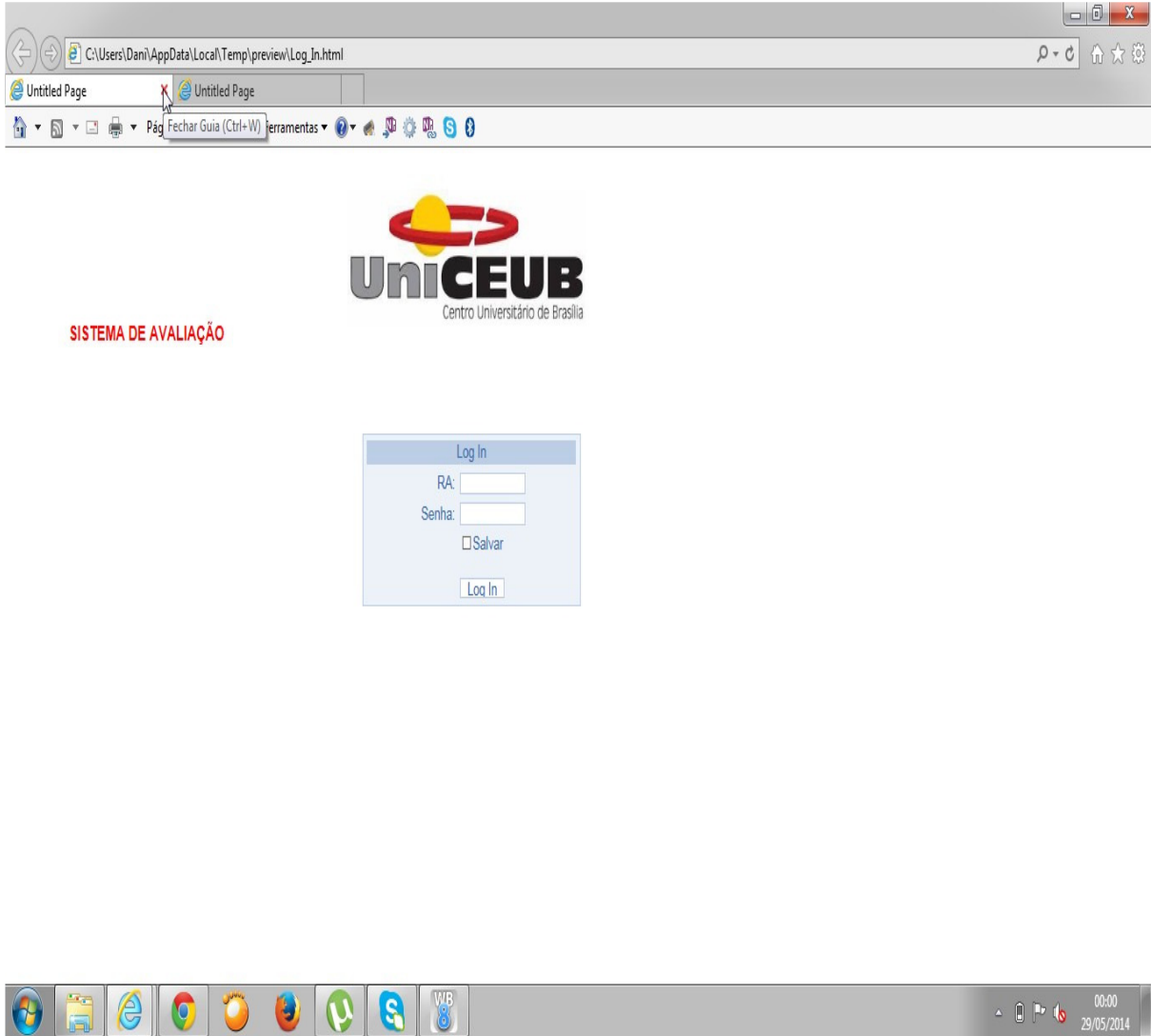


Figura 6 - Tela de login

C:\Users\Dani\AppData\Local\Temp\preview\OBJ.html

Untitiled Page Untitiled Page Untitiled Page Untitiled Page Untitiled Page Untitiled Page Untitiled Page Untitiled Page

Página Segurança Ferramentas

Bem Vindo Professor(a):

UNICEUB  
Gestão Acadêmica do Brasil

Cadastro de Questões Criação de Provas Relatórios Admin Sair

### Questão Objetiva

TIPO:  COMPLEXIDADE:  Fácil  Médio  Difícil

ASSUNTO:  MATÉRIA:

QUESTÃO:

ALTERNATIVAS:

A.   Correta?

B.   Correta?

C.   Correta?

17:38  
28/05/2014

Figura 7 - Tela de cadastramento de questão objetiva

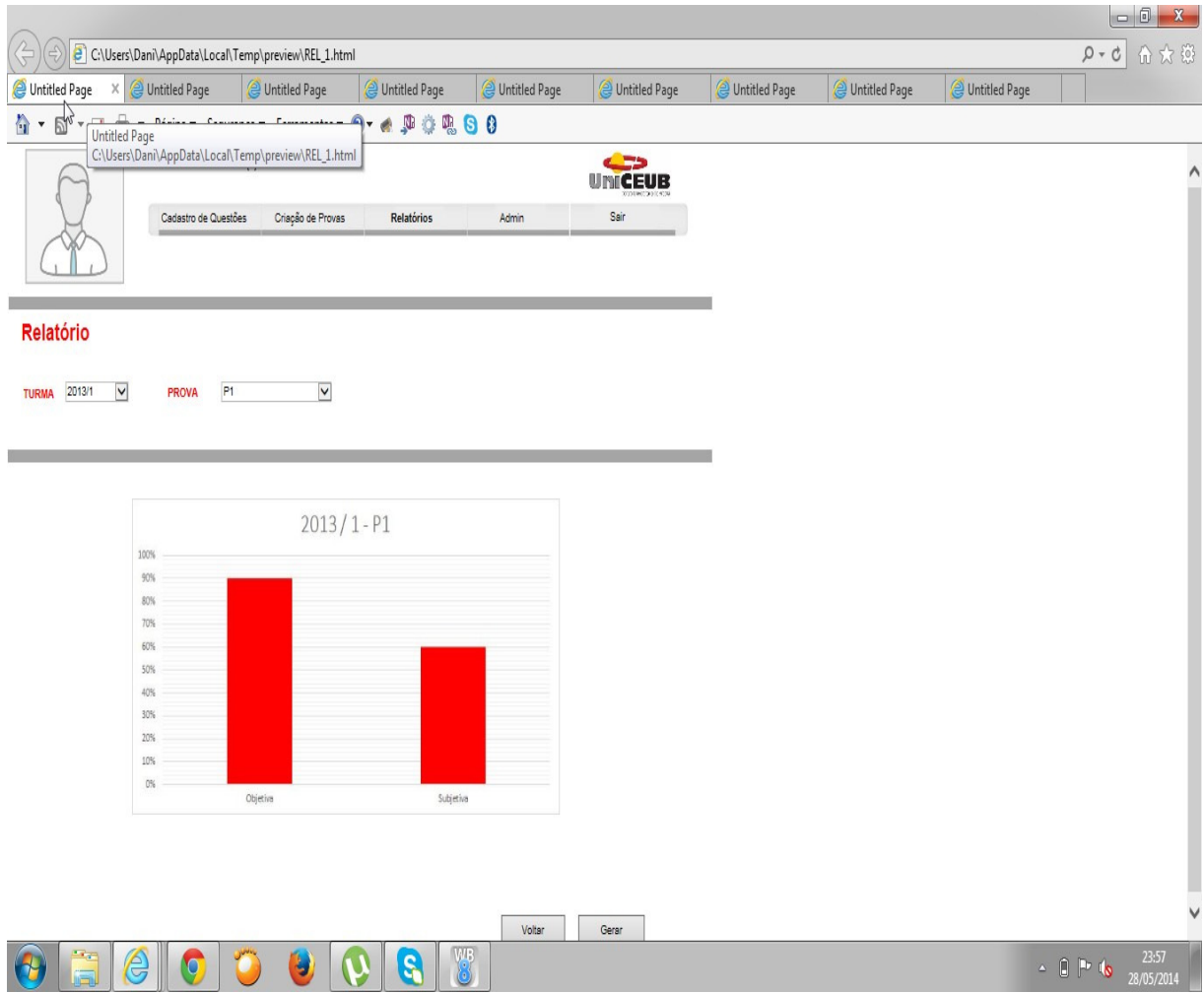


Figura 8 - Tela de login

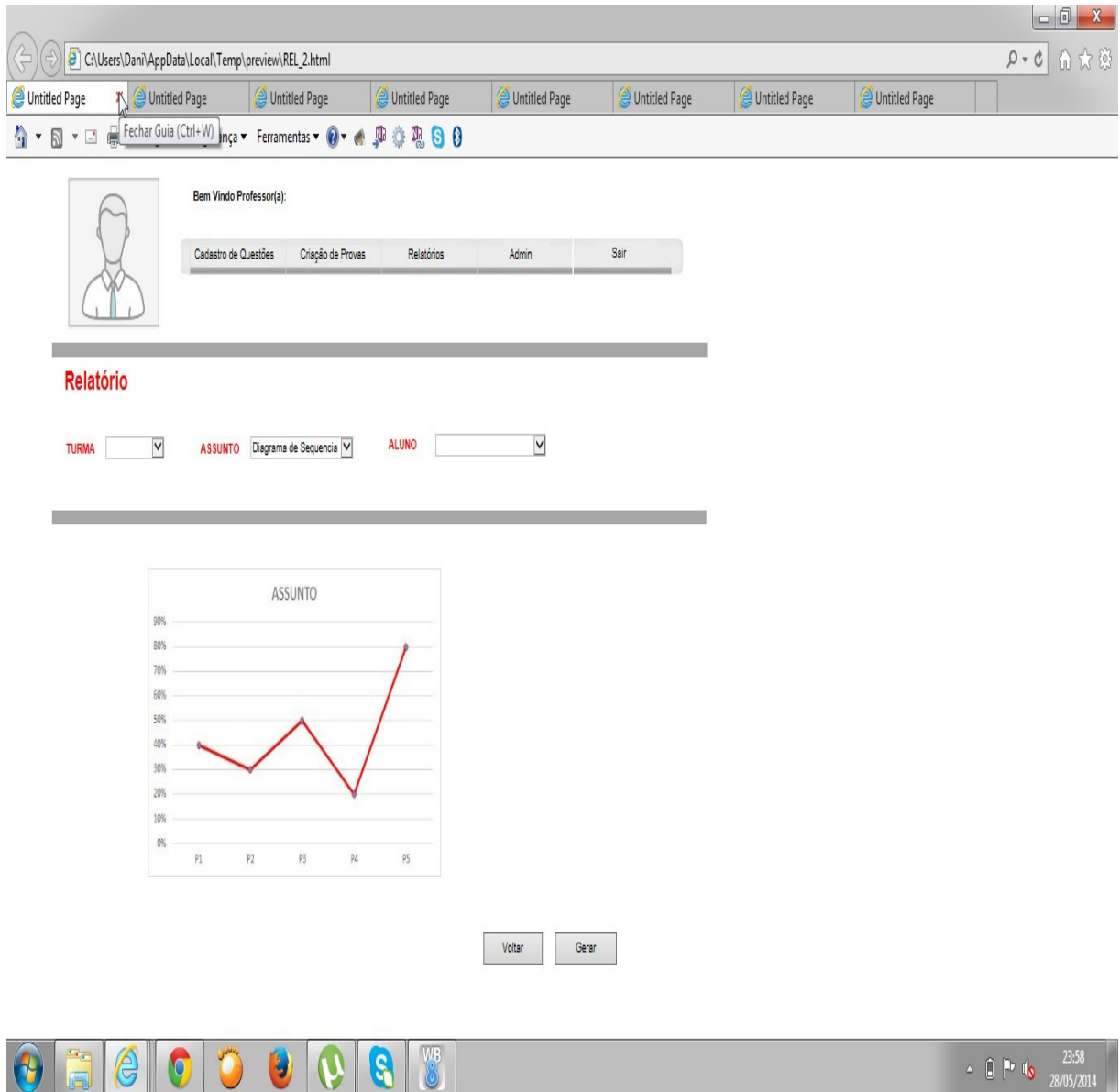
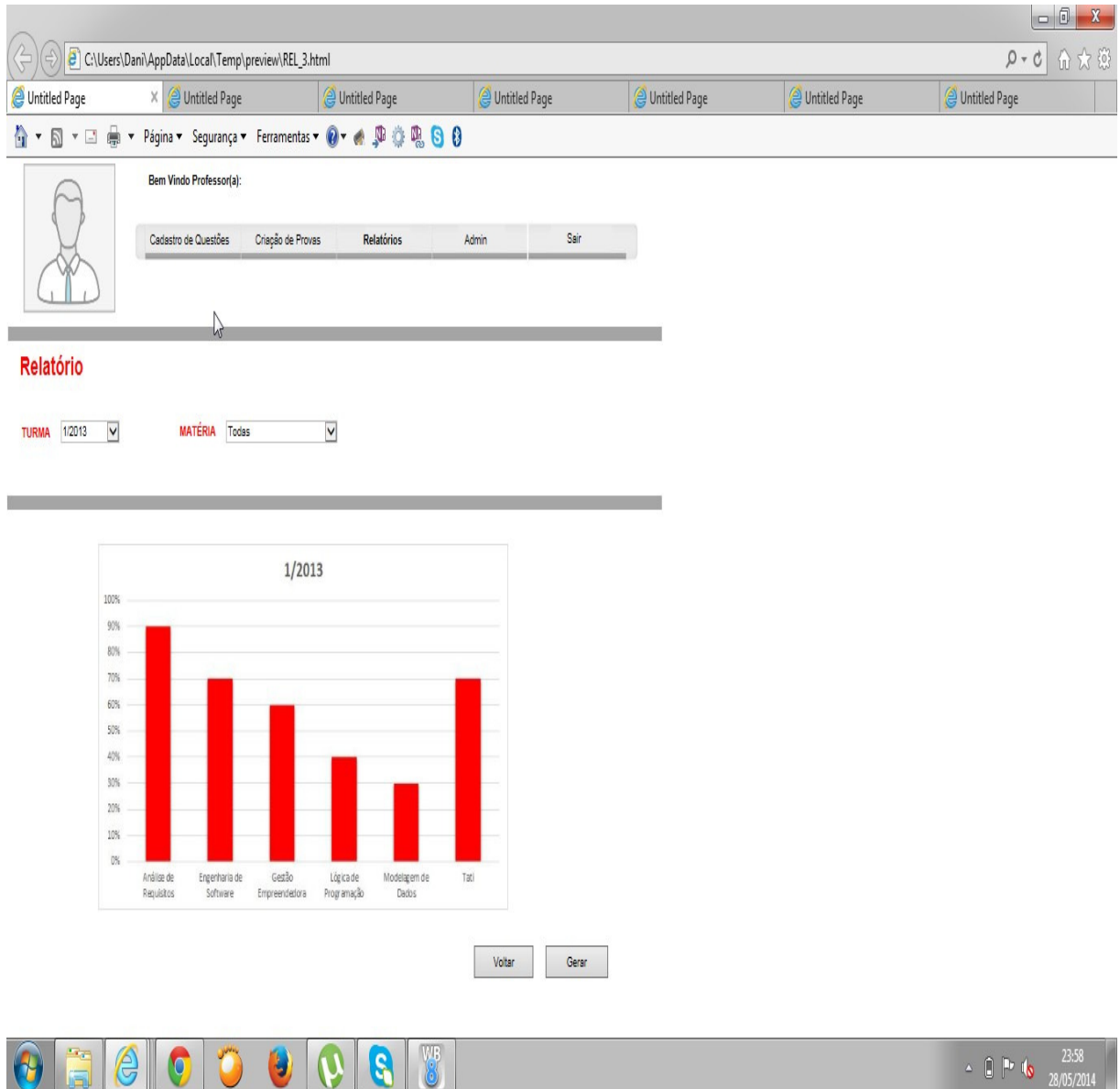
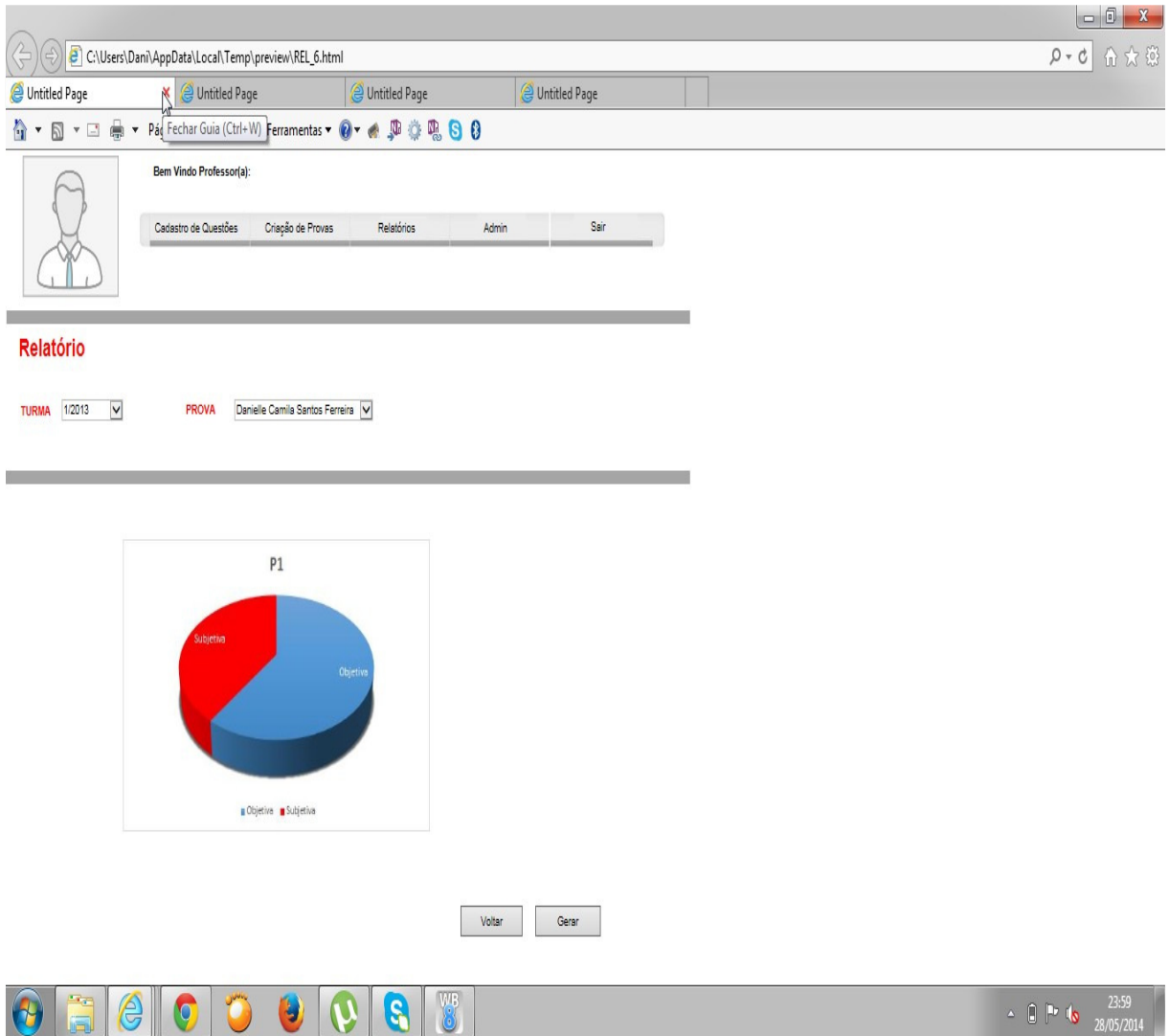


Figura 9 - Tela de gráfico de desempenho - Provas



**Figura 10 - Tela de gráfico de desempenho – Evolução por matéria**



**Figura 11 - Tela de gráfico de desempenho – Por tipo de**

C:\Users\Dani\AppData\Local\Temp\preview\SUBJ.html

UFRM CEUB

Bem Vindo Professor(a):

Cadastro de Questões Criação de Provas Relatórios Admin Sair

**Questão Subjetiva**

TIPO:  COMPLEXIDADE:  Fácil  Médio  Díficil

ASSUNTO:  MATÉRIA:

QUESTÃO:

Voltar Salvar

23:57  
28/05/2014

Figura 12 - Tela de cadastramento de questão subjetiva

C:\Users\Dani\AppData\Local\Temp\preview\page7.html  
 Untitled Page x  
 Página Segurança Ferramentas

**Aluno (a):** Danielle Camila Santos Ferreira  
**Matéria:** Projeto Orientado Objeto  
**Tempo:** 1h:20m

**Boa Sorte!**

**1. (BNDES) Analise as seguintes afirmações relativas a Programação Orientada a Objetos:**

I. Em um programa orientado a objetos, as instâncias de uma classe armazenam os mesmos tipos de informações e apresentam o mesmo comportamento.  
 II. Em uma aplicação orientada a objetos, podem existir múltiplas instâncias de uma mesma classe.  
 III. Em um programa orientado a objetos, as instâncias definem os serviços que podem ser solicitados aos métodos.  
 IV. Em um programa orientado a objetos, o método construtor não pode ser executado quando a classe à qual pertence é executada.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras

a) I e II     b) II e III     c) III e IV     d) I e III e II e IV

**2. (TCM) No contexto da Orientação a Objetos, o conjunto de objetos que têm a mesma estrutura e o mesmo comportamento é denominado**

a) Classe     b) Herança     c) Polimorfismo     d) Encapsulamento

**3. (SERPRO) Uma das vantagens dos métodos de análise e projeto orientado a objetos é o aumento do gap conceitual entre os artefatos reduzidos nas fases de análise, projeto e implementação.**

Responda:

00:00  
 29/05/2014

**Figura 13 - Tela da aplicação da prova – questão objetiva**

Bem Vindo Professor(a):

Cadastro de Questões   Criação de Provas   Relatórios   Admin   Sair

---

## Criar Prova

QUANTIDADE DE QUESTÕES:

OBJETIVAS	SUBJETIVAS
Fácil <input type="text"/>	Fácil <input type="text"/>
Médio <input type="text"/>	Médio <input type="text"/>
Difícil <input type="text"/>	Difícil <input type="text"/>

---

**TEMPO:**

DATA:  HORA:  h  m

---

**OPÇÕES:**

Mensal  
  Semestral  
  Recuperação

Online  
  Impressa

23:57  
 28/05/2014

**Figura 14 - Tela de criação da prova**

C:\Users\Dani\AppData\Local\Temp\preview\REL.html

Untitled Page

Fechar Guia (Ctrl+W) Segurança Ferramentas

Bem Vindo Professor(a):

UFGM **CEUB**

Cadastro de Questões Criação de Provas Relatórios Admin Sair

**RELATÓRIO**

Semestre:  Turma:  Assunto:  Matéria:

**TIPO**

Desempenho

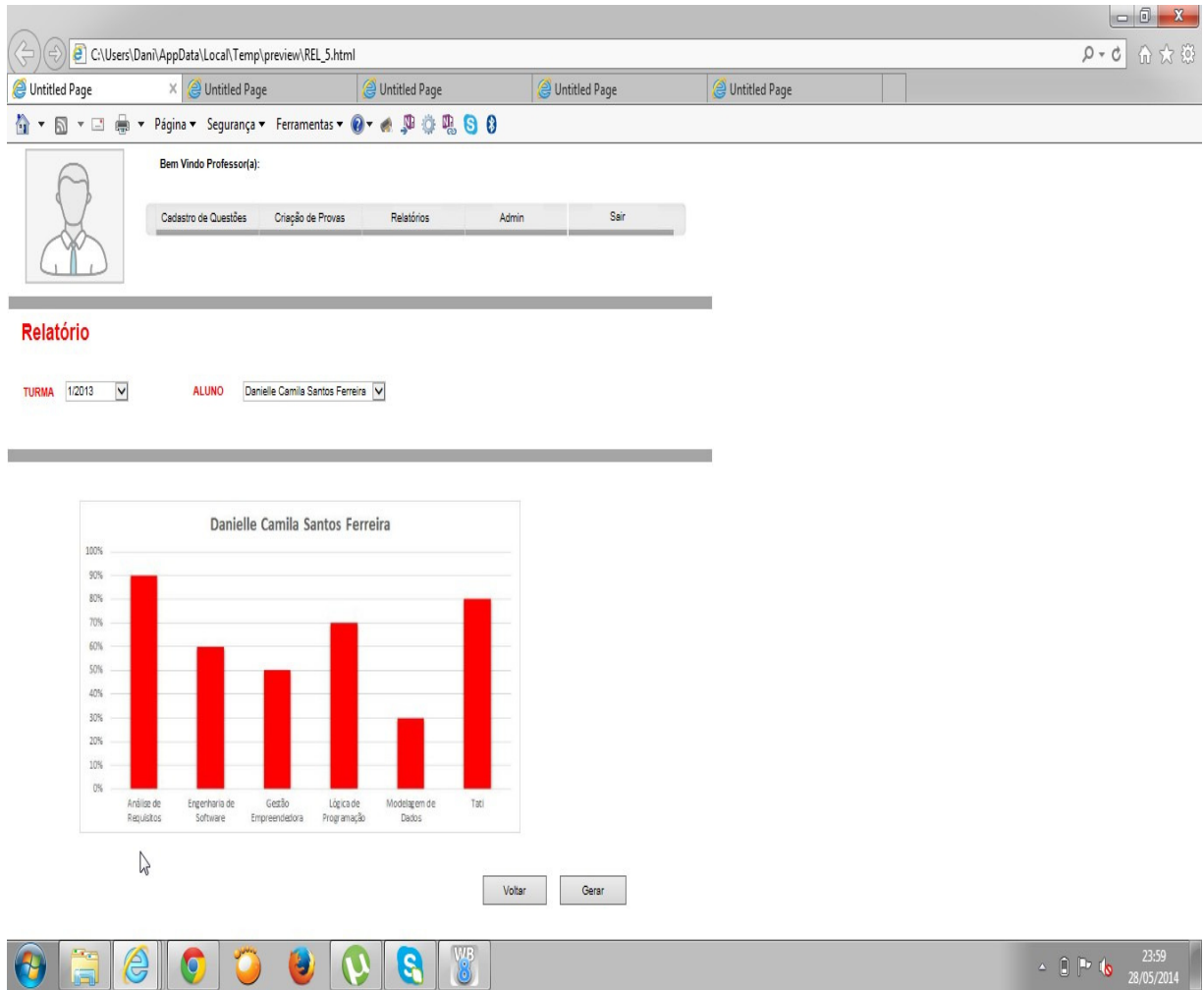
Assunto

Plano de ensino

Voltar Gerar

23:57  
28/05/2014

**Figura 15 - Tela de seleção de relatório**



**Figura 16 - Tela de gráfico de desempenho por aluno**

#### 4. PROPOSTA DE SOLUÇÃO (PROJETO BÁSICO)

O Diagrama de Caso de uso tem por objetivo apresentar uma visão externa geral das funcionalidades que o sistema deverá oferecer aos usuários, sem se preocupar com a questão de como tais funcionalidades serão implementadas (GUEDES, 2011). A figura abaixo apresenta o diagrama de casos de uso do SIGAA.

##### 4.1 Diagrama de Casos de Uso

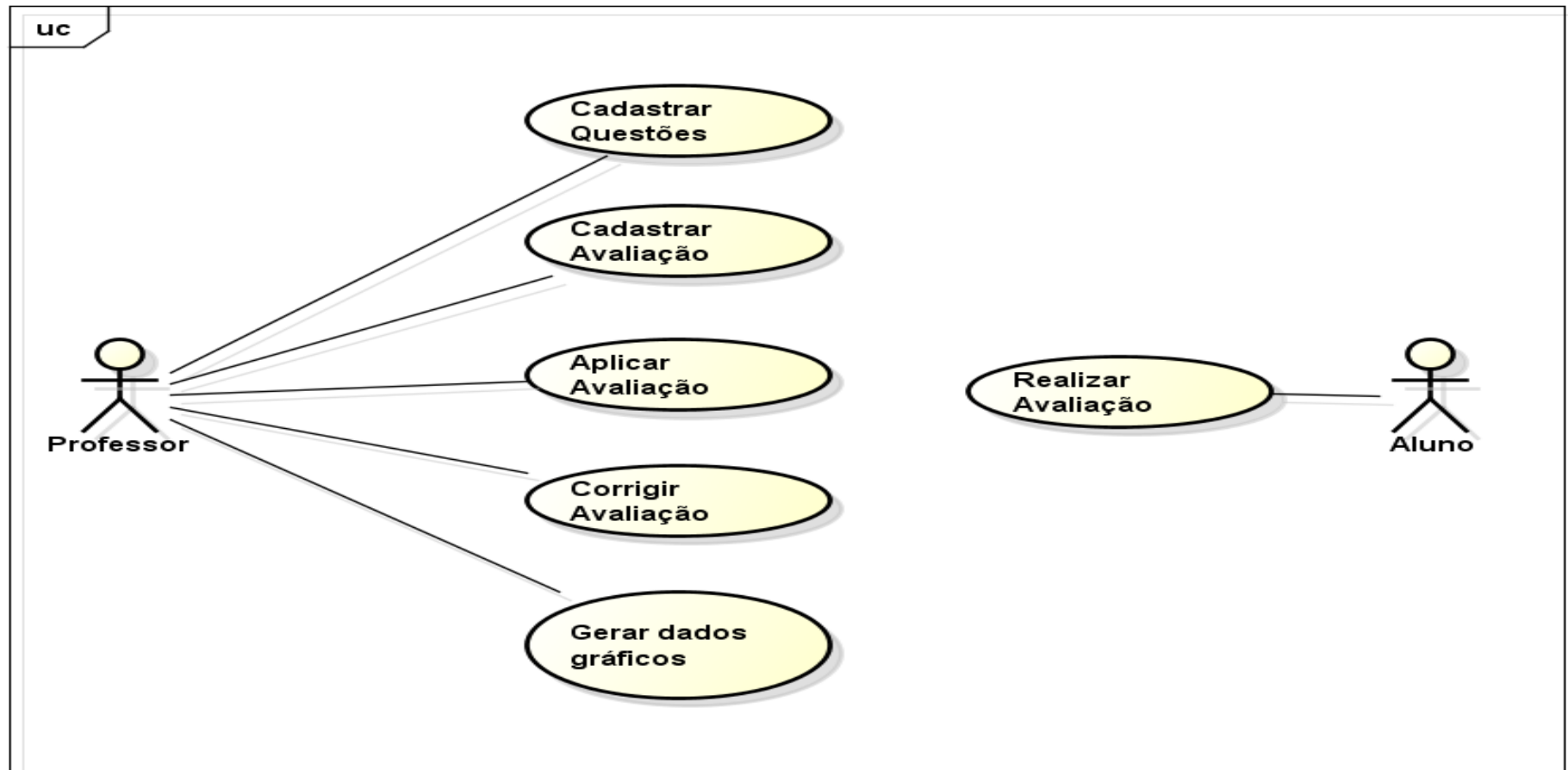


Figura 17 - Diagrama de caso de uso

## 4.2 Diagrama de Classes de Domínio (objetos e funcionalidades)

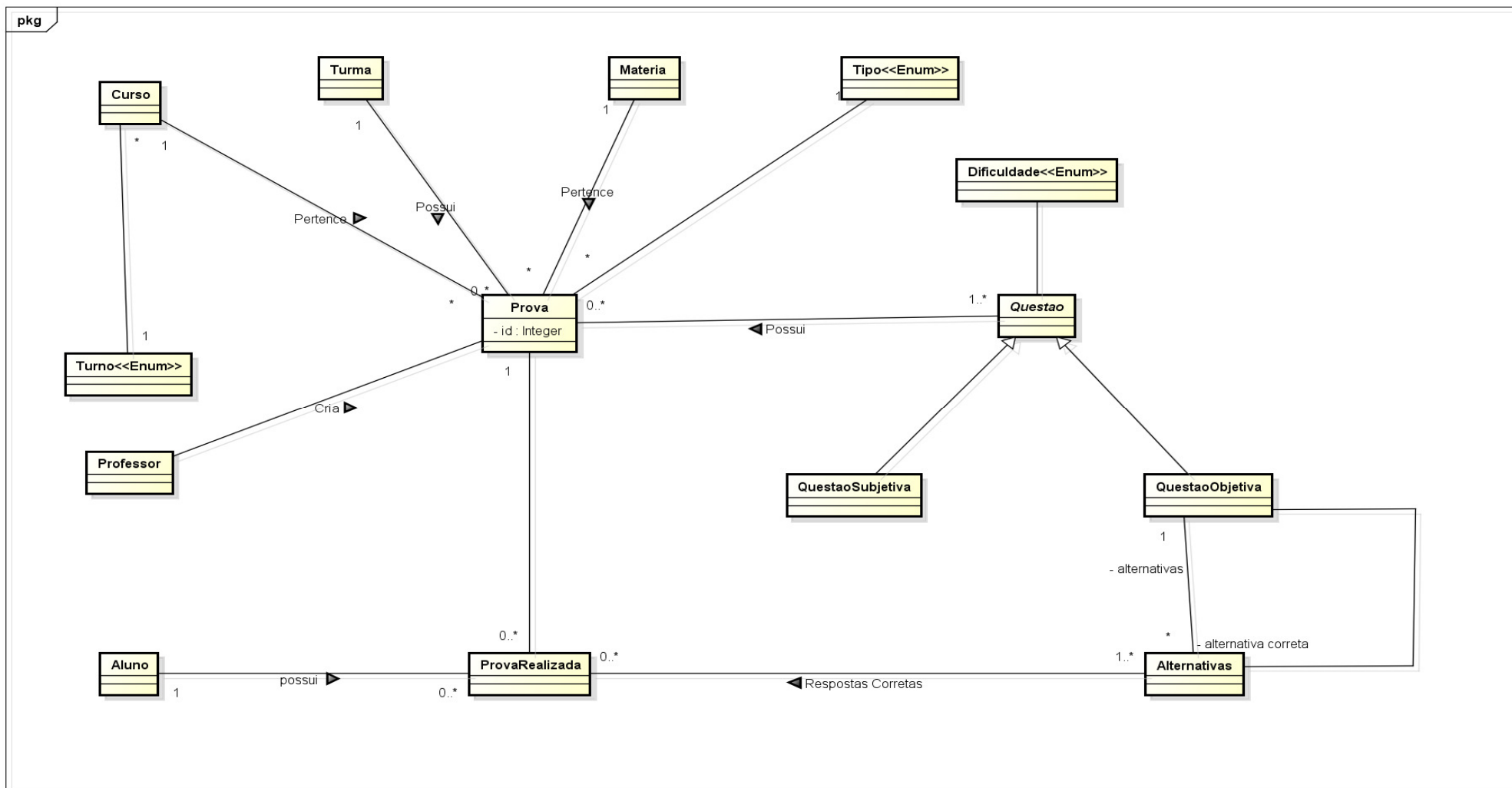


Figura 18 - Diagrama de Classes de Domínio

### 4.3 Diagrama de Classes de Análise (objetos, relacionamentos, atributos e métodos).

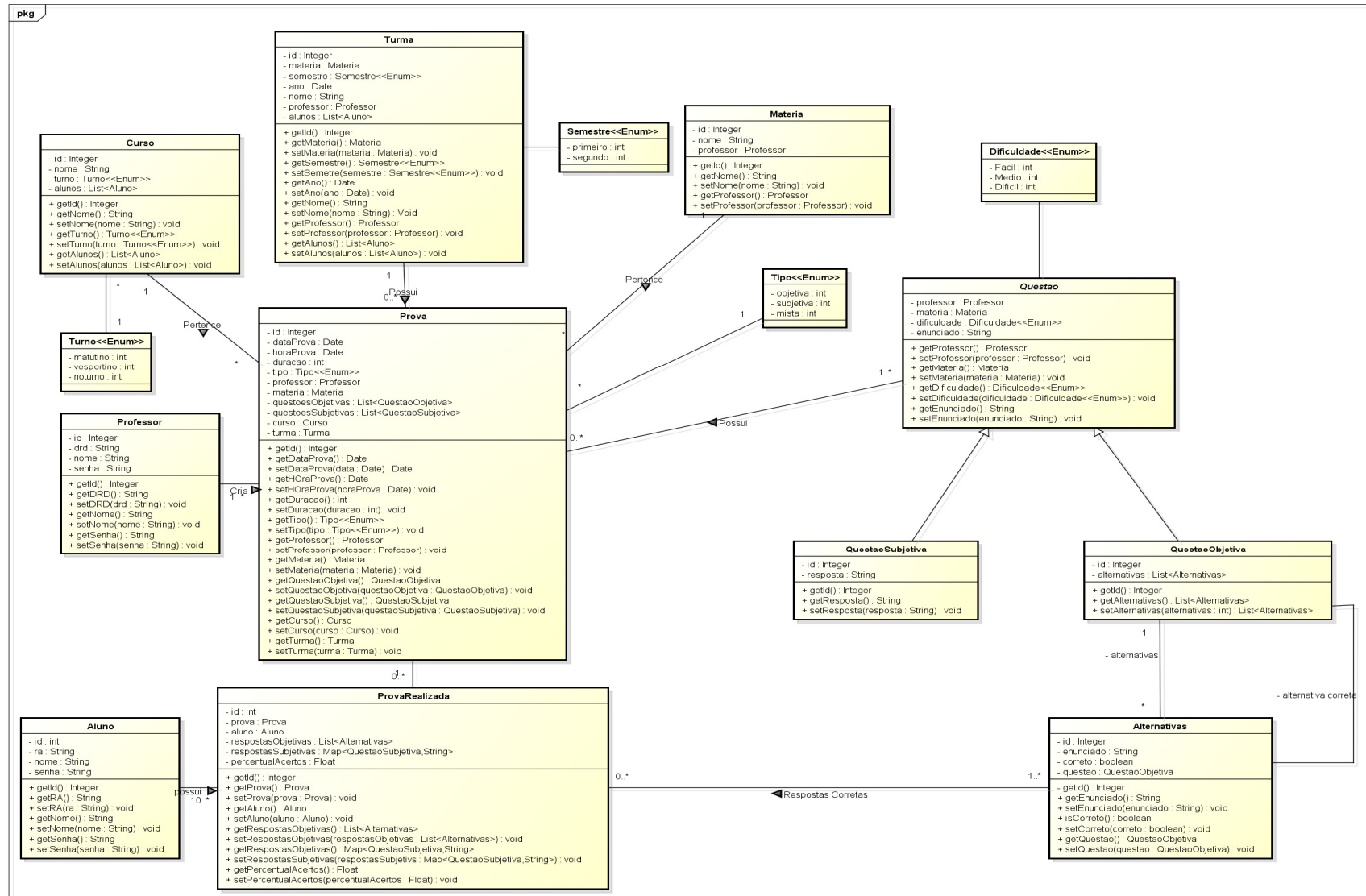


Figura 19 - Diagrama de classes de análise



## 5. MODELOS DO SISTEMA

### 5.1 Dicionário de Dados Lógico (Classes)

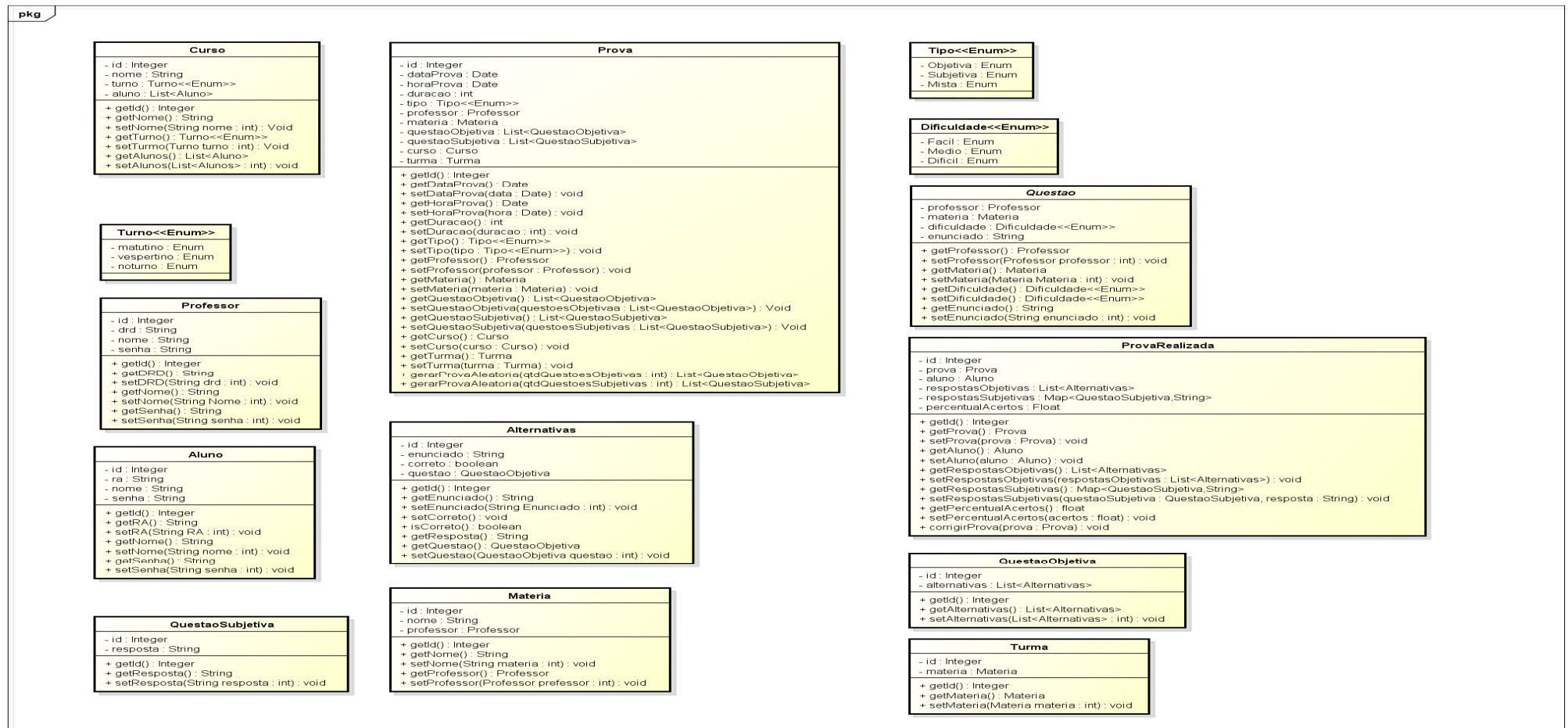


Figura 21 - Dicionário de Dados Lógico

## 5.2 Descrição dos Casos de Uso

Os casos de uso abaixo foram modelados para representar o fluxo de passos para se atingir o objetivo ou os objetivos do(s) requisito(s) relacionado(s).

<b>Nomenclatura:</b>	<b>[UC01] CADASTRAR QUESTÕES</b>
<b>Descrição:</b>	Realizar o cadastro, alteração, exclusão e pesquisa das questões que serão utilizadas.
<b>Ator Principal:</b>	Professor
<b>Pré-condições:</b>	O ator deve estar logado e com permissão para cadastro no Sistema.
<b>Pós-condições:</b>	N/A
<b>Fluxo Principal:</b>	
<p><b>Este caso de uso tem início quando o ator aciona a opção de Cadastrar Questão na tela inicial do sistema:</b></p> <p>(P1) O sistema apresenta a tela de controle com as funcionalidades de Incluir Questão (A1), Alterar Questão(A2), Excluir Questão (A3);</p> <p>(P2) Consulta da Questão já cadastrado:</p> <p style="padding-left: 40px;">(P2.1) O ator informa a matéria a ser consultada e aciona o botão “Pesquisar”;</p> <p style="padding-left: 40px;">(P2.2) O sistema apresenta a tela com os campos preenchidos, mas em condições que só podem ser consultados [RC02];</p> <p>(P3) O caso de uso é encerrado.</p>	
<b>Fluxos Alternativos:</b>	
<p>(A1) Inclusão de Questão:</p> <p style="padding-left: 40px;">(A1.1) O sistema apresenta a tela com o formulário para ser preenchido com os dados da questão;</p> <p style="padding-left: 40px;">(A1.2) O ator preenche o formulário (E1) [RC02];</p> <p style="padding-left: 40px;">(A1.3) O ator aciona o botão “Incluir” (A1.4) ou aciona o botão “Limpar” (A4);</p>	

(A1.4) O sistema verifica se questão selecionada já está cadastrado e/ou se há algum campo em branco (E1) [RN02];

(A1.5) O sistema inclui o cliente e exibe a mensagem que foi realizada a operação:

MSG – “Questão cadastrada com sucesso”;

(A2) Alteração de dados da questão já cadastrada:

(A2.1) O ator informa a questão a ser alterado e aciona o botão “Pesquisar”;

(A2.2) O sistema apresenta a tela com os campos preenchidos, mas em condições de serem alterados;

(A2.3) O ator realiza as alterações desejadas e aciona o botão “Alterar” (A2.4) ou aciona o botão “Limpar” (A4);

(A2.4) O sistema altera a questão e exibe a mensagem que foi realizada a operação:

MSG – “Questão alterada com sucesso”;

(A3) Exclusão da questão já cadastrada:

(A3.1) O ator informa a questão a ser excluído e aciona o botão “Pesquisar”;

(A3.2) O sistema apresenta a tela com os campos preenchidos, mas em condições que não permitem serem alterados;

(A3.3) O ator aciona o botão “Excluir”;

(A3.4) O sistema exclui o a questão com sucesso”;

(A4) Limpar tela preenchida erroneamente:

Ao identificar um preenchimento errado:

<p>(A4.1) O ator aciona o botão “Limpar”;</p> <p>(A4.2) O sistema apresenta a tela de formulário em branco, novamente;</p> <p>(A4.3) O ator reinicia o procedimento de preenchimento do formulário;</p>
<b>Fluxos de exceção:</b>
<p>(E1) Inclusão de questão já cadastrada: A partir do passo (A1.3);</p> <p>(E1.1) O ator aciona o botão “Incluir”;</p> <p>(E1.2) O ator ajusta o problema evidenciado e o sistema automaticamente retorna para a tela inicial de cadastro de questão (A1.1);</p>

**Tabela 10 - UC 01 Cadastrar Questões**

<b>Nomenclatura:</b>	<b>[UC02] CADASTRAR AVALIAÇÃO</b>
<b>Descrição:</b>	Realizar o cadastro, alteração, exclusão e pesquisa das avaliações que serão utilizadas.
<b>Ator Principal:</b>	Professor
<b>Pré-condições:</b>	O ator deve estar logado e com permissão para cadastro no Sistema.
<b>Pós-condições:</b>	N/A
<b>Fluxo Principal:</b>	
<b>Este caso de uso tem início quando o ator aciona a opção de Cadastrar Avaliação na tela inicial do sistema:</b>	
<p>(P1) O sistema apresenta a tela de controle com as funcionalidades de Incluir Avaliação (A1), Alterar Avaliação (A2), Excluir Avaliação (A3);</p> <p>(P2) Consulta Avaliação já cadastrada:</p>	

(P2.1) O ator informa os dados para realizar consulta e aciona o botão “Pesquisar” (RC03];

(P2.2) O sistema apresenta a tela com lista de questões cadastradas e informa se a avaliação já foi realizada. (A.1.2)

(P3) O caso de uso é encerrado.

#### **Fluxos Alternativos:**

(A1) Criação da avaliação:

(A1.1) O ator seleciona a Matéria;

(A1.2) O ator seleciona a Turma;

(A1.3) O ator seleciona se é a primeira, segunda ou terceira prova;

(A1.4) O sistema apresenta a tela com as questões já cadastradas.

(A1.5) O ator seleciona questão (E1) [RC02];

(A1.6) O ator aciona o botão “Incluir” (A1.4) ou aciona o botão “Limpar” (A4);

(A1.7) O sistema verifica se questão selecionada já está incluída;

(A1.8) O sistema inclui a questão e exibe a mensagem que foi realizada a operação:

MSG – “Questão incluída com sucesso”;

(A4) Limpar tela preenchida erroneamente:

Ao identificar um preenchimento errado:

(A4.1) O ator aciona o botão “Limpar”;

<p>(A4.2) O sistema apresenta a tela uma lista para nova seleção em branco, novamente;</p> <p>(A4.3) O ator reinicia o procedimento de seleção das questões;</p>
<b>Fluxos de exceção:</b>
<p>(E1) Inclusão de questão já cadastrada: A partir do passo (A1.3);</p> <p>(E1.1) O ator aciona o botão “Incluir”;</p> <p>(E1.2) O ator ajusta o problema evidenciado e o sistema automaticamente retorna para a tela inicial de cadastro de questão (A1.1);</p>

**Tabela 11 - UC 02 Cadastrar Avaliação**

<b>Nomenclatura:</b>	<b>[UC03] APLICAR AVALIAÇÃO</b>
<b>Descrição:</b>	Disponibilização da avaliação no Espaço Aluno. (Após a criação da avaliação pelo professor, o mesmo libera avaliação para a turma. Os alunos deverão acessar o Portal Aluno e ir à parte de avaliações)
<b>Ator Principal:</b>	Professor
<b>Pré-condições:</b>	O usuário deve estar logado e com permissão no Sistema e avaliação já esteja criado no módulo “CADASTRO DE AVALIAÇÃO”.
<b>Pós-condições:</b>	N/A
<b>Fluxo Principal:</b>	
<p>Este caso de uso tem início quando o ator aciona a opção de Aplicar Avaliação na tela inicial do sistema:</p> <p>(P1) O ator escolhe a opção "Aplicar Avaliação" do menu.</p>	

(P2) O sistema exibe um sub-menu com as opções "Disponibilizar Avaliação".  
 (P2.1) O sistema apresenta na tela relação com os alunos matriculados.

(P2.2) O ator informa os alunos que irão realizar avaliação

(P3) O ator escolhe a opção "Disponibilizar" do menu;

(P3.1) O sistema apresenta na tela as avaliações recém-criadas.

(P3.2) O ator seleciona avaliação; (A1.1)

(P3.3) O ator aciona o botão "Aplicar".

(P3.4) O sistema disponibiliza e exibe a mensagem que foi realizada a operação:

MSG – "Avaliação disponível";

P4) O caso de uso é encerrado.

#### **Fluxos Alternativos:**

(A1.1) Limpar tela preenchida erroneamente:

Ao identificar um preenchimento errado:

(A1.2) O ator aciona o botão "Limpar";

(A1.3) O sistema apresenta a tela uma lista para nova seleção em branco, novamente;

(A1.4) O ator reinicia o procedimento seleção da avaliação e disponibilização;

#### **Fluxos de exceção:**

(E1) Dados não localizados:

A partir do passo (A1.1);

(E1.1) O ator aciona o botão "Pesquisar";

<p>(E1.2) O sistema verifica se a informação informada está cadastrada e exibe a mensagem “Informação não cadastrada”;</p> <p>(E1.3) O ator ajusta o problema evidenciado e o sistema automaticamente retorna para a tela inicial de cálculo da remuneração do escritório (A1.1);</p> <p>(E2) Verificação de campos do formulário não preenchidos/obrigatórios: A partir do passo (A1.2) e de acordo com o botão acionado;</p> <p>(E2.1) O ator aciona o botão “Disponibilizar avaliação”</p> <p>(E2.1.1) O sistema verifica se o campo “Seleciona Aluno” está em branco e exibe a mensagem “Campo de preenchimento obrigatório”;</p> <p>(E2.1.2) O ator ajusta o problema evidenciado e o sistema automaticamente retorna para a tela inicial de apuração de desempenho (A1.1);</p>

**Tabela 12 - UC 03 Aplicar Avaliação**

<b>Nomenclatura:</b>	<b>[UC04] CORRIGIR AVALIAÇÃO</b>
<b>Descrição:</b>	O sistema irá corrigir automaticamente as questões objetivas da avaliação e as subjetivas deverá ser corrigida pelo professor.
<b>Ator Principal:</b>	Professor
<b>Pré-condições:</b>	O aluno deverá selecionar a opção “Salvar avaliação”.
<b>Pós-condições:</b>	O caso de uso deve ser realizado com sucesso.
<b>Fluxo Principal:</b>	
Este caso de uso tem início quando o ator aciona a opção de Salvar Avaliação na tela da Avaliação do sistema:	
(P1) O sistema deverá comparar o gabarito do aluno com o gabarito correto já salvo	

no sistema.

(P1.1) O sistema apresenta as questões subjetivas aguardando a correção manual realizada pelo professor. (A1)

(P2) O sistema deverá apresentar o percentual de acerto

(P2.1) O sistema deverá apresentar na tela do aluno qual o percentual de acerto nas questões subjetivas.

(P3) O ator seleciona no botão "Cancelar".

(P5) O caso de uso é encerrado.

#### **Fluxos Alternativos:**

(A1) Disponibilizar Avaliação:

(A1.1) O sistema apresenta na tela as questões subjetivas aguardando correção.

(A1.2) O ator seleciona questão;

(A1.3) O ator aciona o botão "Corrigir".

(A1.4) O sistema disponibiliza e exibe a mensagem:  
MSG – "Aguardando correção";

#### **Fluxos de exceção:**

Não se aplica.

**Tabela 13 - UC 04 Corrigir Avaliação**

<b>Nomenclatura:</b>	<b>[UC05] GERAR DADOS GRÁFICOS (RELATÓRIOS)</b>
<b>Descrição:</b>	O usuário poderá gerar relatório referente ao curso, disciplina e Semestre.
<b>Ator Principal:</b>	Professor

<b>Pré-condições:</b>	Armazenamento em banco de dados das informações colhidas durante a criação, aplicação e correção das avaliações.
<b>Pós-condições:</b>	Informações de alertas extraídas pelo sistema de acordo com a opção selecionada pelo usuário.
<b>Fluxo Principal:</b>	
Este caso de uso tem início quando o ator aciona a opção Relatórios no menu do sistema:	
(P1) O ator seleciona o menu “relatórios” da tela principal;	
(P2) O sistema apresenta as opções “Matéria”, “Gráficos”, “Turma” e “Assunto”;	
(P3) O usuário escolhe uma das opções;	
(P4) O sistema apresenta em tela o gráfico de relatório; MSG “Relatório gerado com sucesso”.	
(P5) O usuário define semestre do período em que deve ser realizada a pesquisa;	
(P6) O usuário clica em “Gerar”;	
(P7) O sistema apresenta em tela o relatório.	
(P8) O caso de uso é encerrado.	
<b>Fluxos Alternativos:</b>	
(A1) Se no passo P6 do fluxo principal o usuário optar por cancelar o processo então: (A1.1) Caso de uso termina.	
<b>Fluxos de exceção:</b>	
<b>(E1) Nenhum resultado encontrado para o filtro informado</b>	
(E1.1) Se a consulta não retornar nenhum resultado, o sistema exibe a mensagem “Nenhum dado encontrado para o filtro de pesquisa informado.”;	
1. O caso de uso retorna ao passo P2 do fluxo principal.	

**Tabela 14 - UC05 Gerar Dados Gráficos**

## 5.3 Descrição dos Casos de Uso

### 5.3.1 Diagrama Altera Prova

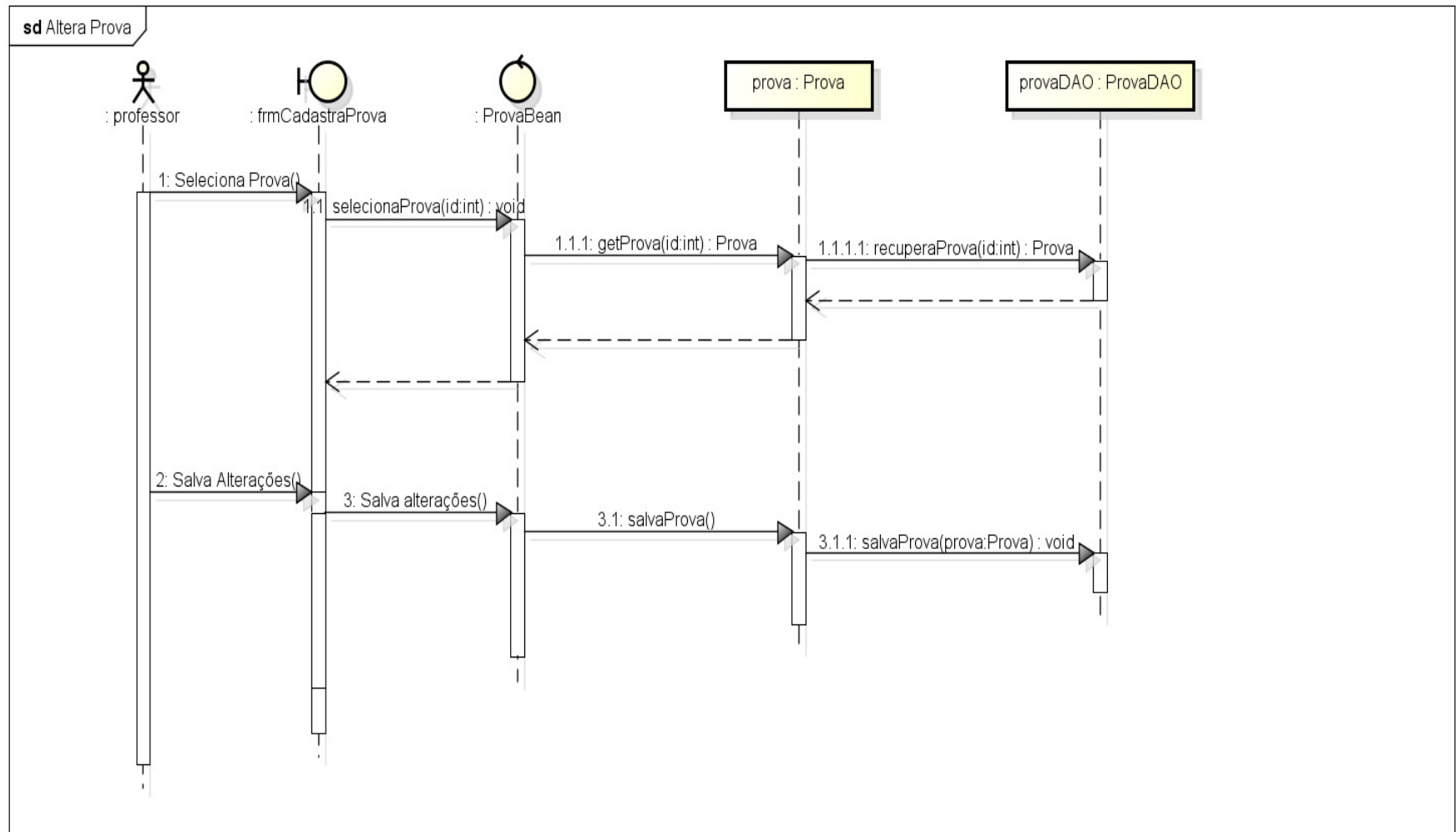


Figura 22 - Diagrama de sequência - Altera Prova

### 5.3.2 Diagrama Realizar Avaliação

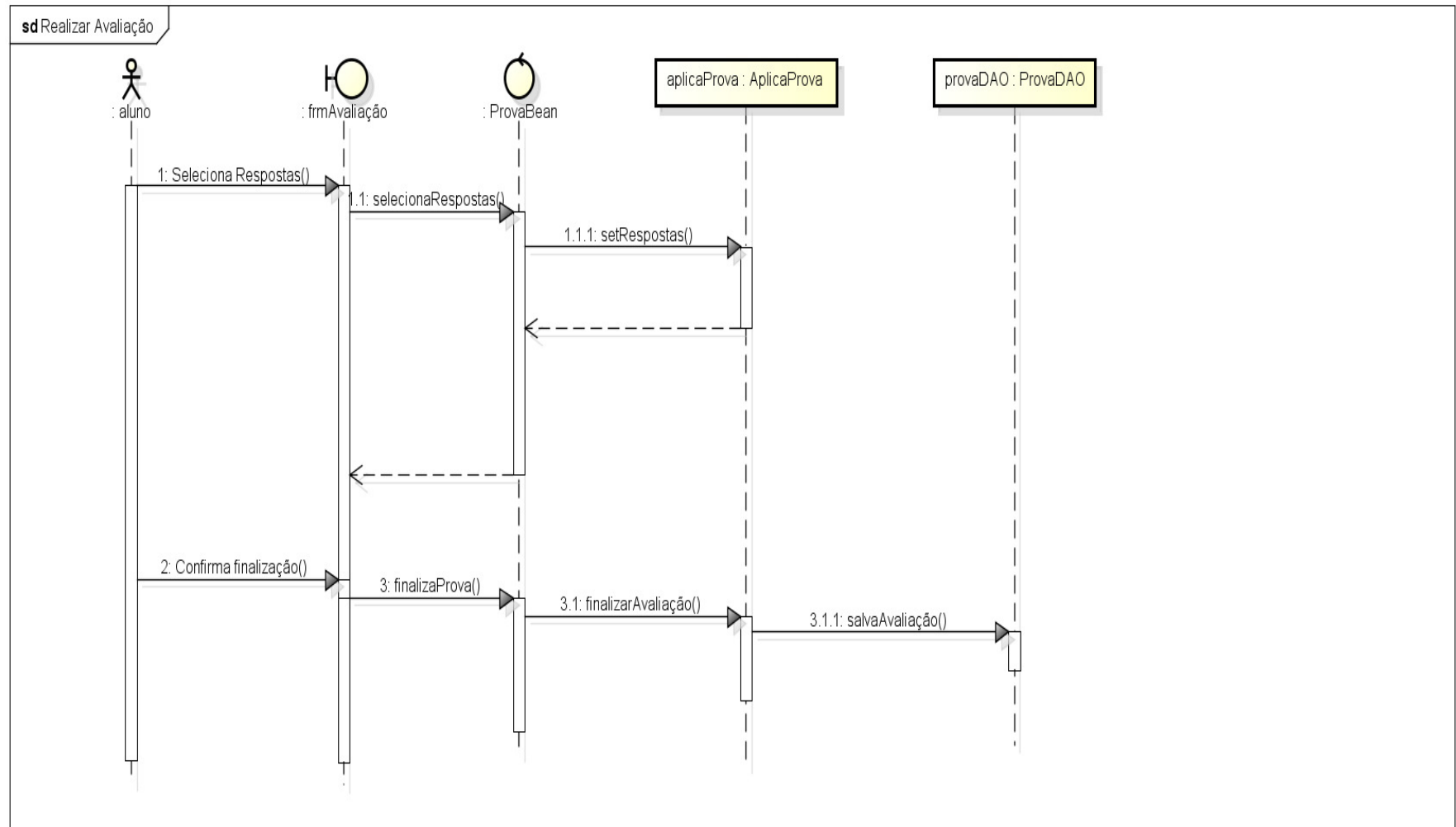


Figura 23 - Diagrama de sequência - Realizar Avaliação

### 5.3.3 Diagrama Gerar Gráficos Estatísticos

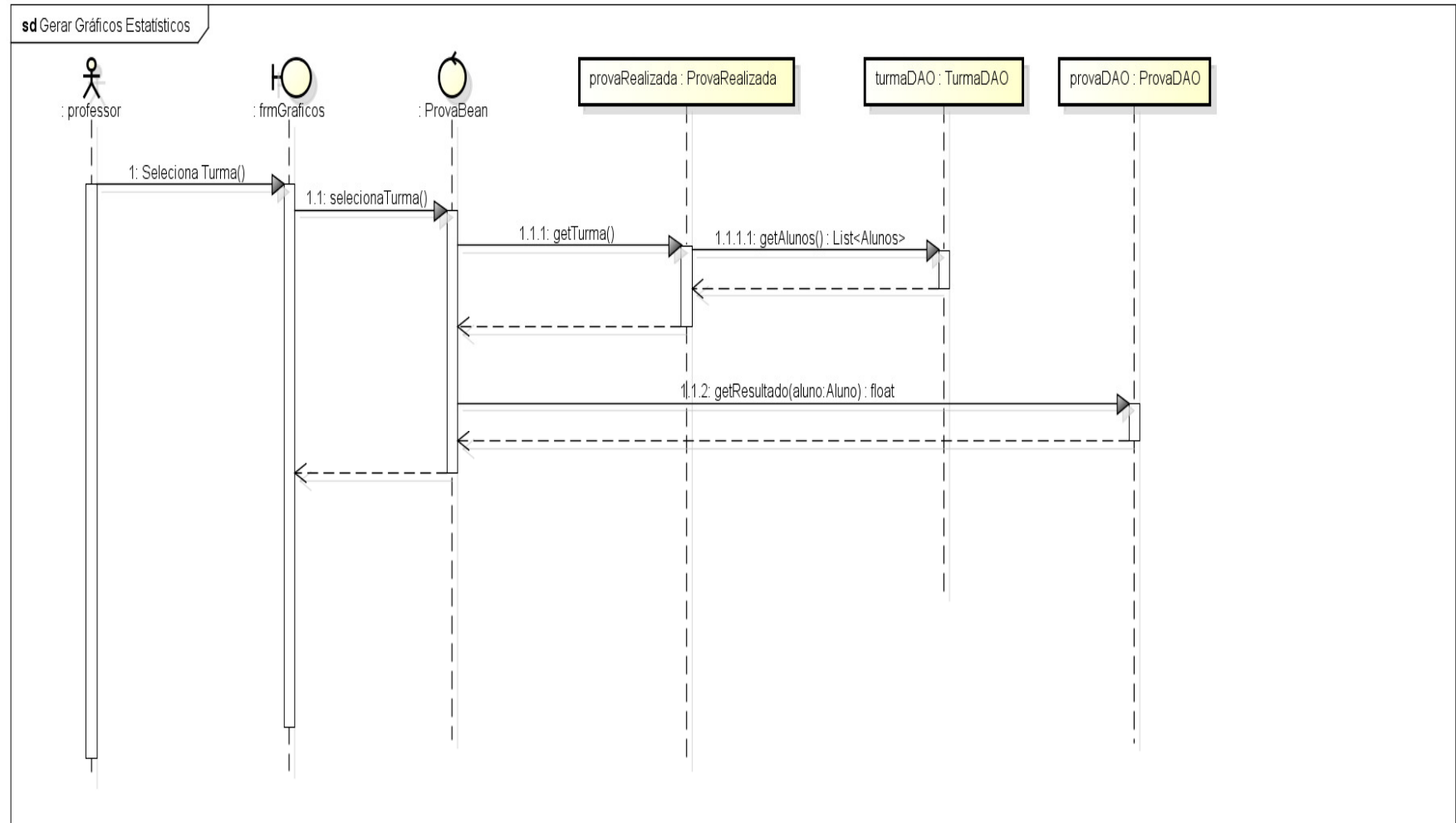


Figura 24 - Diagrama de Sequência - Gerar Gráficos Estatísticos

### 5.3.4 Diagrama Exclui Questão

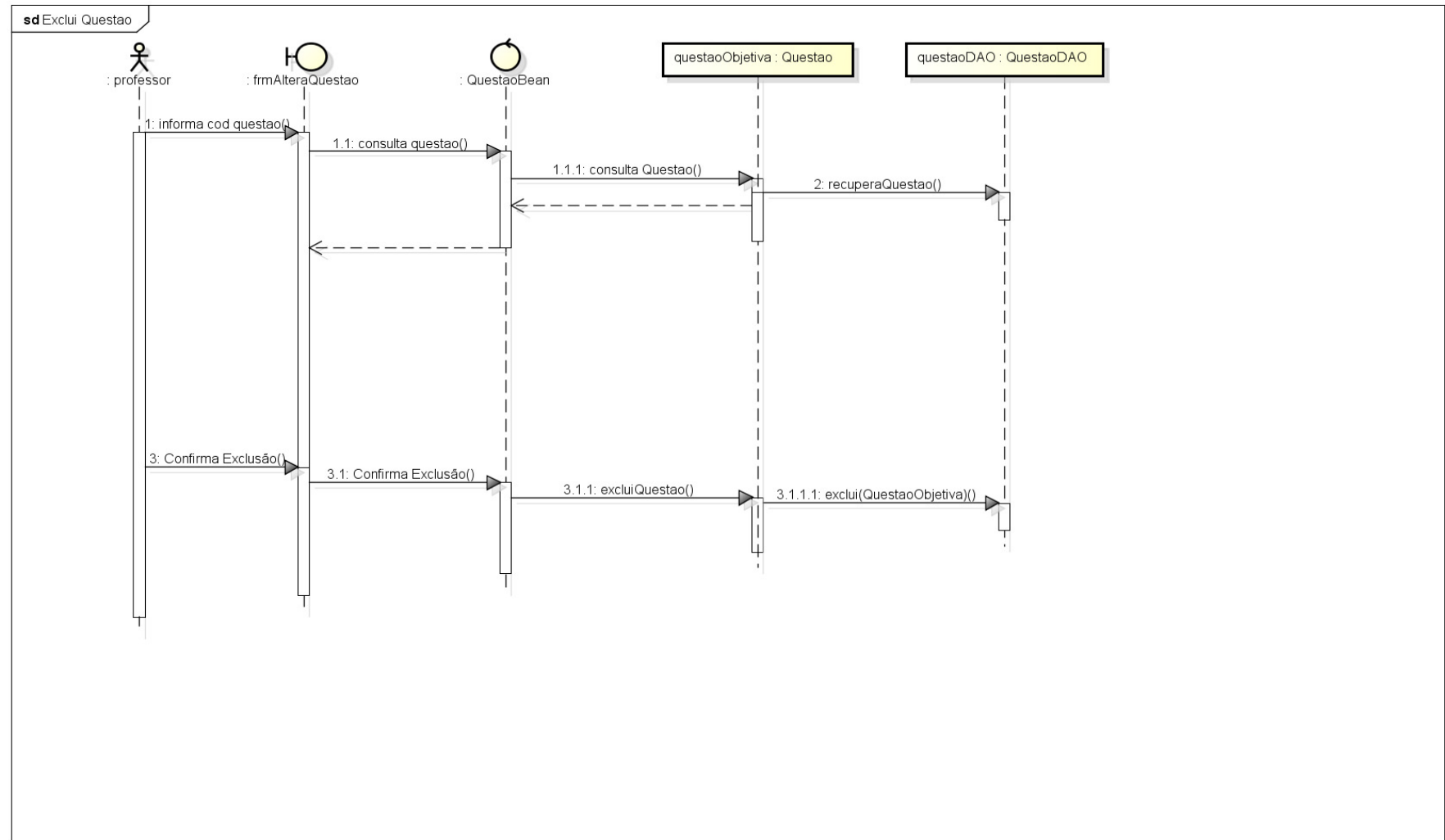


Figura 25 - Diagrama de Sequência - Exclui Questão

### 5.3.5 Diagrama Exclui Prova



Figura 26 - Diagrama de Sequência - Exclui Prova

### 5.3.6 Diagrama Corrigir Avaliação

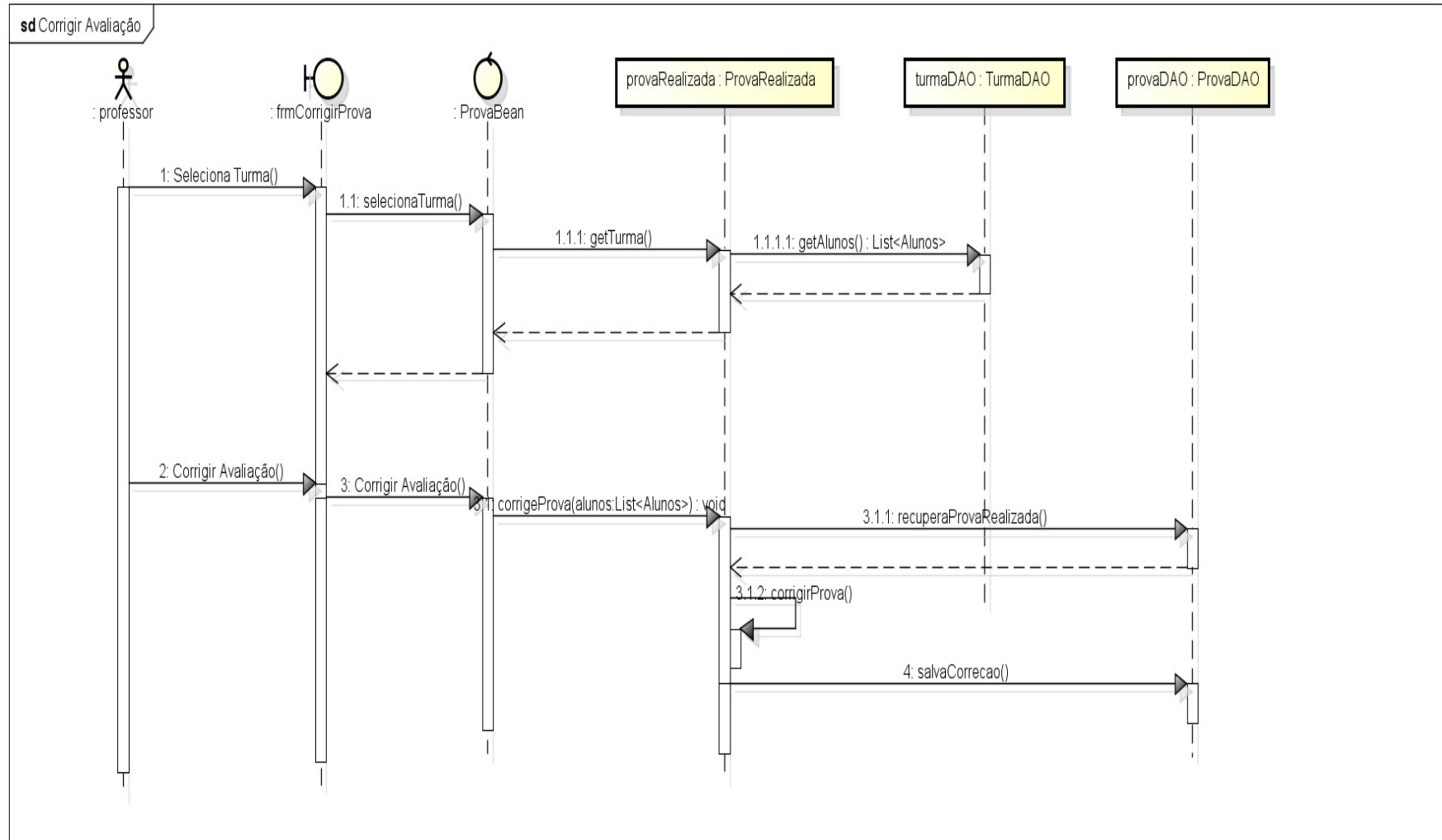


Figura 27 - Diagrama de Sequência - Corrigir Avaliação

### 5.3.7 Diagrama Cadastra Questão

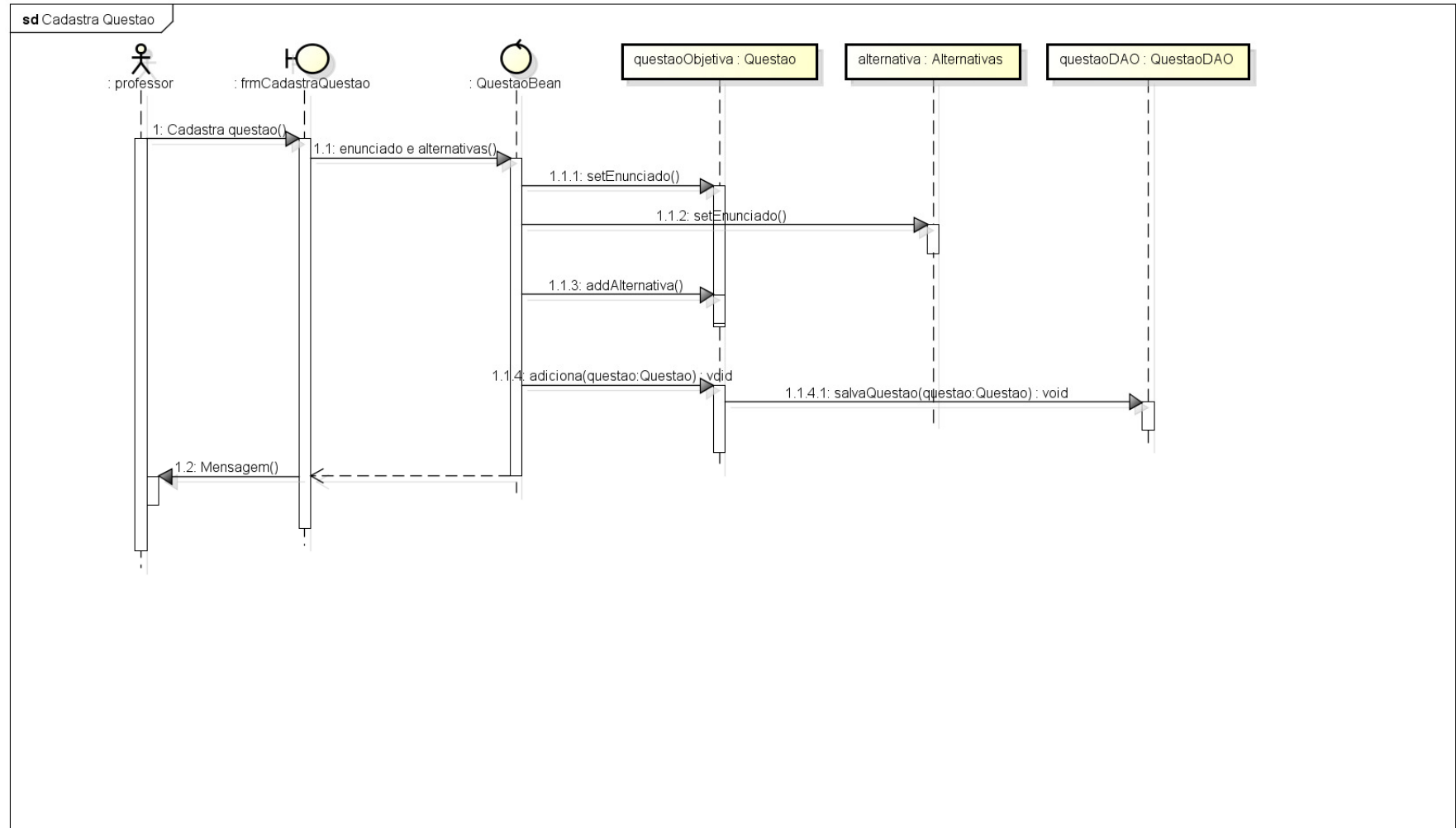


Figura 28 - Diagrama de Sequência- Cadastra Questão

### 5.3.8 Diagrama Cadastra Prova

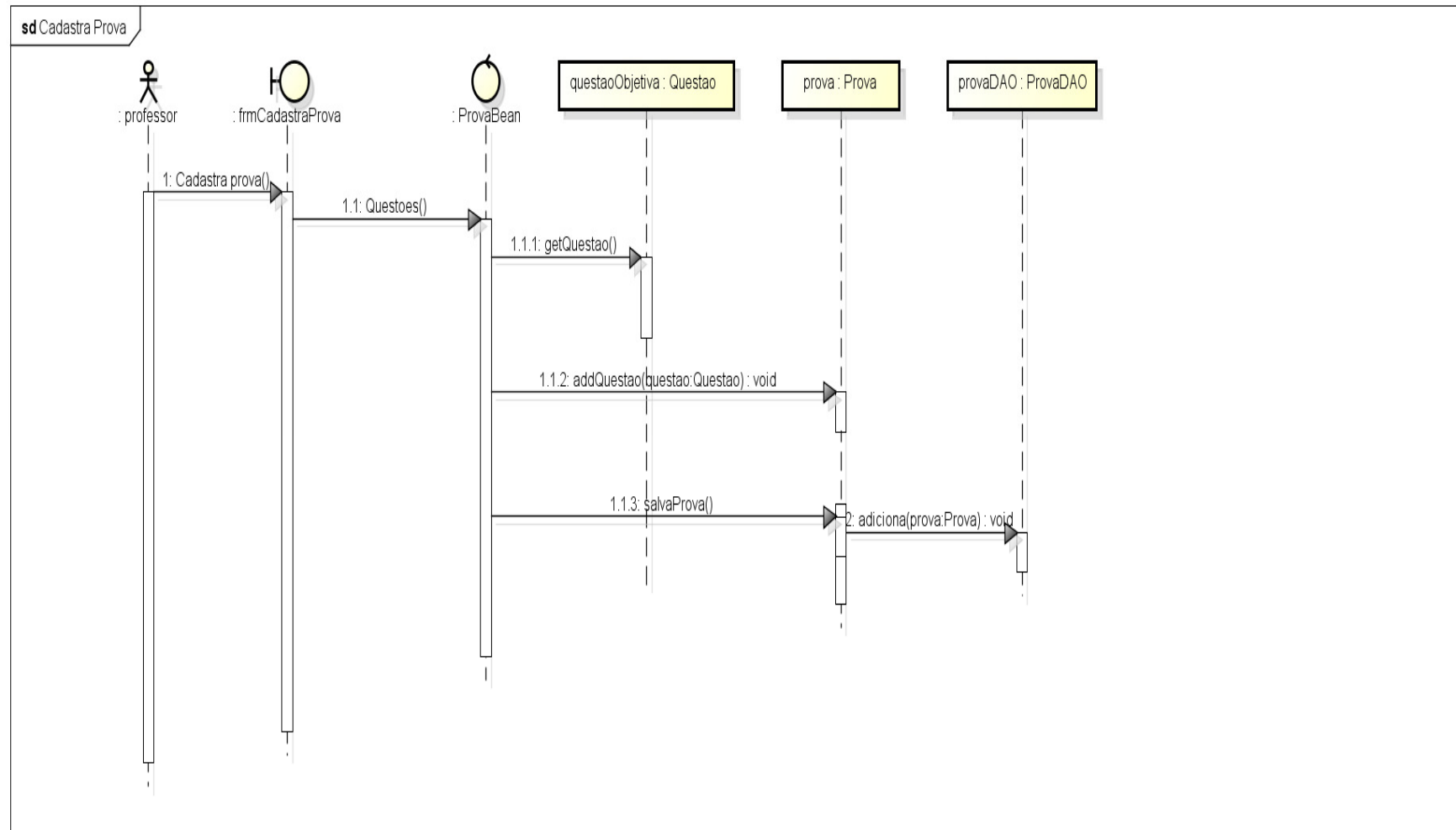


Figura 29 - Diagrama de Sequência - Cadastra Prova

### 5.3.9 Diagrama Aplicar Avaliação

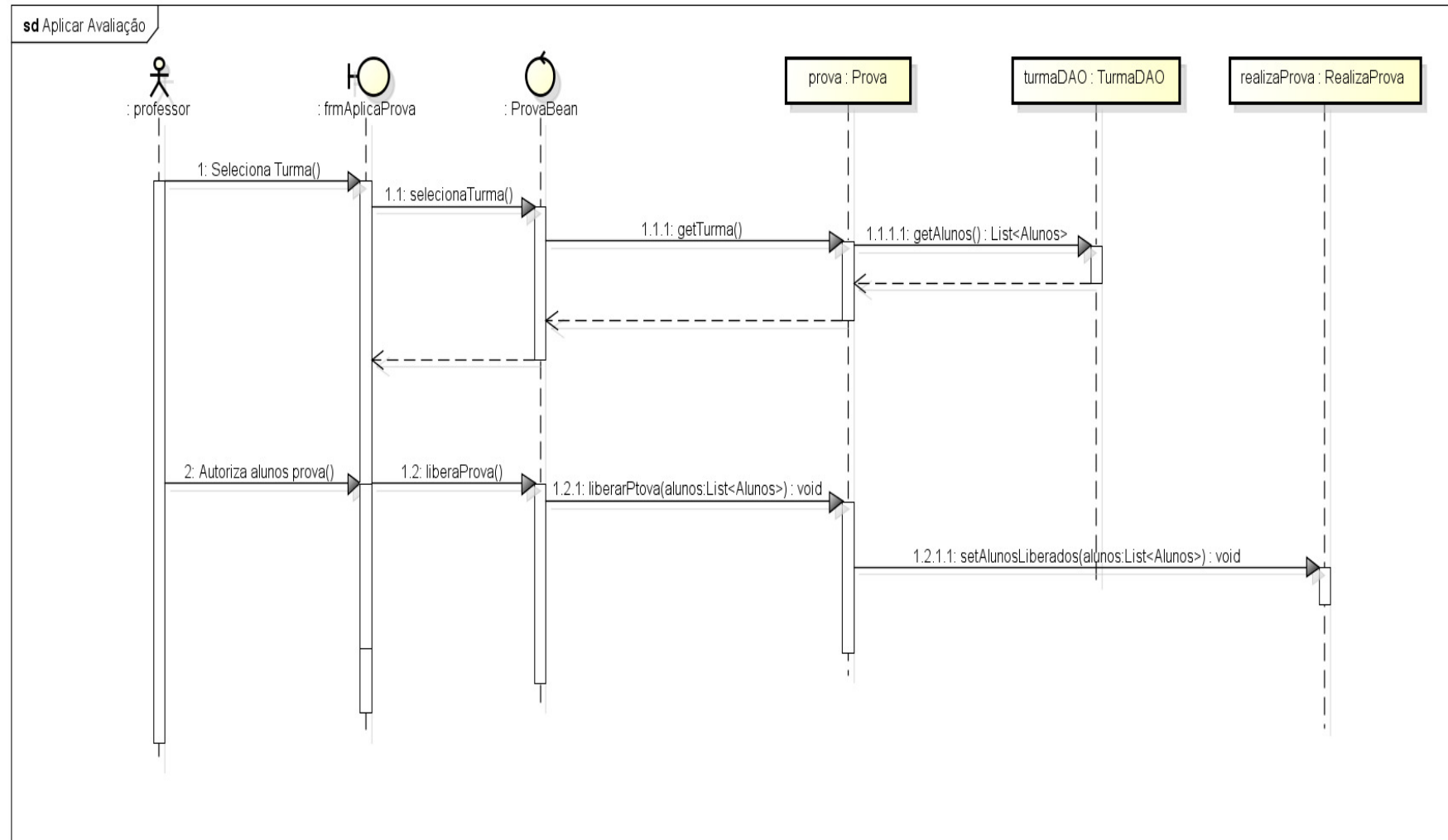


Figura 30 - Diagrama de Sequência - Aplicar Avaliação

### 5.3.10 Diagrama Altera Questão

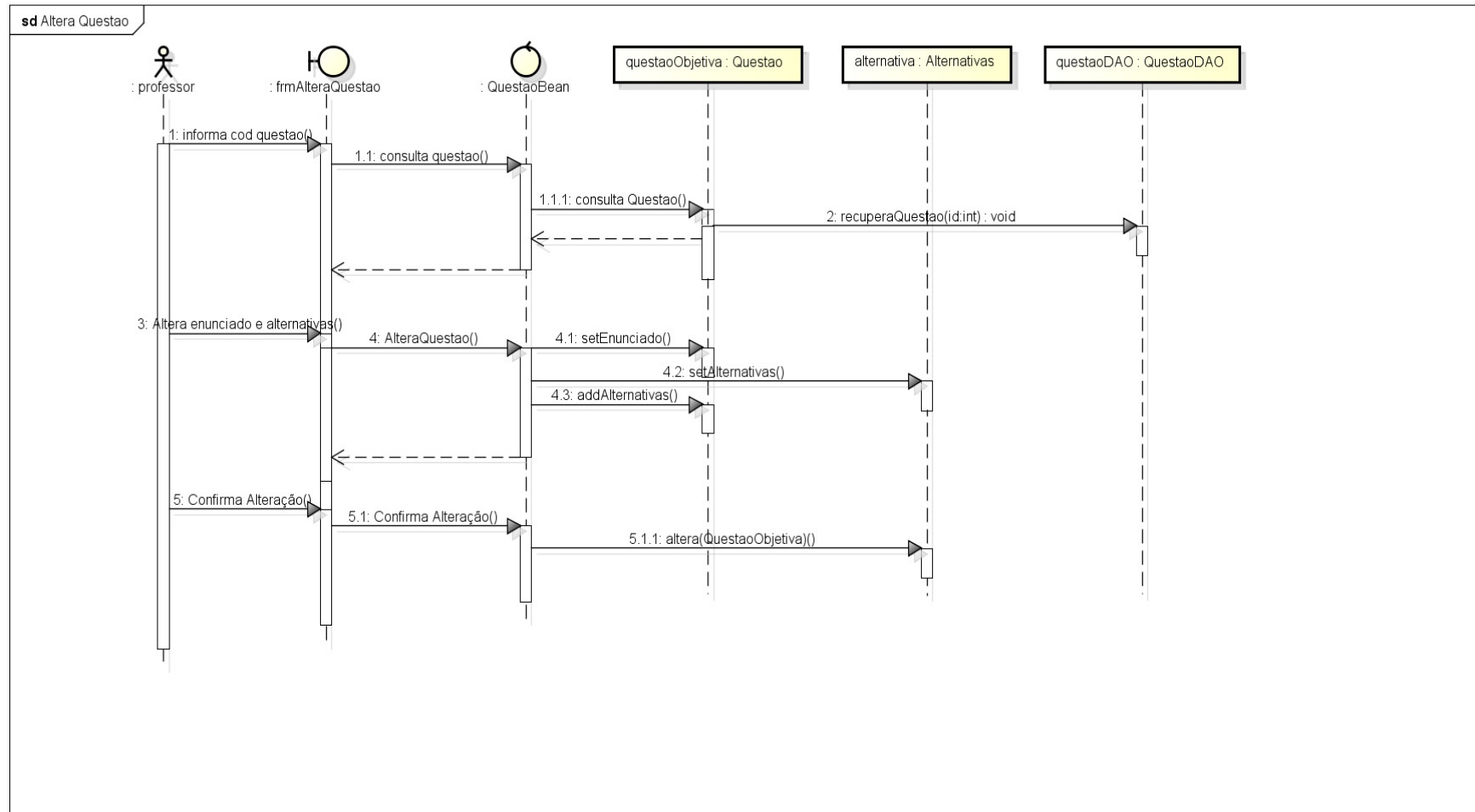


Figura 31 - Diagrama de Sequência - Altera Questão

## 5.4 Modelos de Entidades e Relacionamentos (MER) Físico

```

CREATE DATABASE IF NOT EXISTS `sga` /*!40100 DEFAULT CACTER
SET utf8 */;
USE `sga`;
-- MySQL dump 10.13  Distrib 5.6.17, for Win32 (x86)
--
-- Host: localhost      Database: sga
-- -----
-- Server version      5.6.19

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT
*/;
/*!40101 SET
@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION
*/;
/*!40101 SET NAMES utf8 */;
/*!40103 SET @OLD_TIME_ZONE=@@TIME_ZONE */;
/*!40103 SET TIME_ZONE='+00:00' */;
/*!40014 SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS,
UNIQUE_CHECKS=0 */;
/*!40014 SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS,
FOREIGN_KEY_CHECKS=0 */;
/*!40101 SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE,
SQL_MODE='NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO' */;
/*!40111 SET @OLD_SQL_NOTES=@@SQL_NOTES, SQL_NOTES=0 */;

--
-- Table structure for table `alternativas`
--

DROP TABLE IF EXISTS `alternativas`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `alternativas` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `correto` bit(1) NOT NULL,
  `enunciado` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `questao_id` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FK_1im8kn1jurvhv4udggykprwji` (`questao_id`),
  CONSTRAINT `FK_1im8kn1jurvhv4udggykprwji` FOREIGN KEY
(`questao_id`) REFERENCES `questao` (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=96 DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Table structure for table `aluno`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `aluno`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client  = utf8 */;
CREATE TABLE `aluno` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `ra` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `senha` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `curso_id` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FK_3s1xslcdrbmwoo40algbhnik` (`curso_id`),
  CONSTRAINT `FK_3s1xslcdrbmwoo40algbhnik` FOREIGN KEY
(`curso_id`) REFERENCES `curso` (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client  = @saved_cs_client */;

```

```

--
-- Table structure for table `assunto`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `assunto`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client  = utf8 */;
CREATE TABLE `assunto` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `assunto` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `materira_id` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FK_qf6wfqppkelf2bc7urb907u57` (`materira_id`),
  CONSTRAINT `FK_qf6wfqppkelf2bc7urb907u57` FOREIGN KEY
(`materira_id`) REFERENCES `materia` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client  = @saved_cs_client */;

```

```

--
-- Table structure for table `curso`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `curso`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client  = utf8 */;
CREATE TABLE `curso` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Nome` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `turno` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client  = @saved_cs_client */;

```

```

--

```

```

-- Table structure for table `hibernate_sequences`
--

DROP TABLE IF EXISTS `hibernate_sequences`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `hibernate_sequences` (
  `sequence_name` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `sequence_next_hi_value` int(11) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Table structure for table `materia`
--

DROP TABLE IF EXISTS `materia`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `materia` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `professor_id` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FK_oj6o8oic1u9i250a2xq579mna` (`professor_id`),
  CONSTRAINT `FK_oj6o8oic1u9i250a2xq579mna` FOREIGN KEY
(`professor_id`) REFERENCES `professor` (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=10 DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Table structure for table `professor`
--

DROP TABLE IF EXISTS `professor`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `professor` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `rp` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `senha` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `curso_id` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FK_q344x9q20u64nw5yvalporex3` (`curso_id`),
  CONSTRAINT `FK_q344x9q20u64nw5yvalporex3` FOREIGN KEY
(`curso_id`) REFERENCES `curso` (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--

```

```
-- Table structure for table `prova`
--
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `prova`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client  = utf8 */;
CREATE TABLE `prova` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `dataProva` date DEFAULT NULL,
  `duracao` int(11) NOT NULL,
  `horaFim` time DEFAULT NULL,
  `tipo` int(11) DEFAULT NULL,
  `curso_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `materia_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `professor_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `turma_id` bigint(20) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FK_2nc2g23dubvffc6unxyfnaq6b` (`curso_id`),
  KEY `FK_k87e67tts93pd4n2sy2pa42ji` (`materia_id`),
  KEY `FK_gbdikee4ky7qaybk05bue19iu` (`professor_id`),
  KEY `FK_99f0fkbjt25lhiuy1f8oa965a` (`turma_id`),
  CONSTRAINT `FK_2nc2g23dubvffc6unxyfnaq6b` FOREIGN KEY
(`curso_id`) REFERENCES `curso` (`id`),
  CONSTRAINT `FK_99f0fkbjt25lhiuy1f8oa965a` FOREIGN KEY
(`turma_id`) REFERENCES `turma` (`id`),
  CONSTRAINT `FK_gbdikee4ky7qaybk05bue19iu` FOREIGN KEY
(`professor_id`) REFERENCES `professor` (`id`),
  CONSTRAINT `FK_k87e67tts93pd4n2sy2pa42ji` FOREIGN KEY
(`materia_id`) REFERENCES `materia` (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client  = @saved_cs_client */;
```

```
--
-- Table structure for table `prova_questaobjetiva`
--
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `prova_questaobjetiva`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client  = utf8 */;
CREATE TABLE `prova_questaobjetiva` (
  `Prova_id` int(11) NOT NULL,
  `questoesObjetivas_id` int(11) NOT NULL,
  UNIQUE KEY `UK_5g9112tpofxg8v6ov7k7r4op5`
(`questoesObjetivas_id`),
  KEY `FK_66omp3g8ett9a2xfxa5utlsau` (`Prova_id`),
  CONSTRAINT `FK_5g9112tpofxg8v6ov7k7r4op5` FOREIGN KEY
(`questoesObjetivas_id`) REFERENCES `questaobjetiva` (`id`),
  CONSTRAINT `FK_66omp3g8ett9a2xfxa5utlsau` FOREIGN KEY
(`Prova_id`) REFERENCES `prova` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client  = @saved_cs_client */;
```

```

--
-- Table structure for table `prova_questaosubjetiva`
--

DROP TABLE IF EXISTS `prova_questaosubjetiva`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `prova_questaosubjetiva` (
  `Prova_id` int(11) NOT NULL,
  `questoesSubjetivas_id` int(11) NOT NULL,
  UNIQUE KEY `UK_8xyi61t6aectgivr60uo2tme`
(`questoesSubjetivas_id`),
  KEY `FK_lxxa8hrbuwp0i56dlgkyem4by` (`Prova_id`),
  CONSTRAINT `FK_8xyi61t6aectgivr60uo2tme` FOREIGN KEY
(`questoesSubjetivas_id`) REFERENCES `questaosubjetiva`
(`id`),
  CONSTRAINT `FK_lxxa8hrbuwp0i56dlgkyem4by` FOREIGN KEY
(`Prova_id`) REFERENCES `prova` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Table structure for table `provarealizada`
--

DROP TABLE IF EXISTS `provarealizada`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `provarealizada` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `percentualAcertos` float NOT NULL,
  `aluno_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `prova_id` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FK_mjp7p66og9hcib6uhkuj7p7ve` (`aluno_id`),
  KEY `FK_3mm4vd6eqxv7y67lemtx7qw` (`prova_id`),
  CONSTRAINT `FK_3mm4vd6eqxv7y67lemtx7qw` FOREIGN KEY
(`prova_id`) REFERENCES `prova` (`id`),
  CONSTRAINT `FK_mjp7p66og9hcib6uhkuj7p7ve` FOREIGN KEY
(`aluno_id`) REFERENCES `aluno` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Table structure for table `provarealizada_alternativas`
--

DROP TABLE IF EXISTS `provarealizada_alternativas`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;

```

```

CREATE TABLE `provarealizada_alternativas` (
  `ProvaRealizada_id` int(11) NOT NULL,
  `respostasObjetivas_id` int(11) NOT NULL,
  KEY `FK_bbr6om7gjtrtvvn5umdlnxaag`
(`respostasObjetivas_id`),
  KEY `FK_fvnaw22e6uwlkaf3ull10cmf24` (`ProvaRealizada_id`),
  CONSTRAINT `FK_bbr6om7gjtrtvvn5umdlnxaag` FOREIGN KEY
(`respostasObjetivas_id`) REFERENCES `alternativas` (`id`),
  CONSTRAINT `FK_fvnaw22e6uwlkaf3ull10cmf24` FOREIGN KEY
(`ProvaRealizada_id`) REFERENCES `provarealizada` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Table structure for table
`provarealizada_respostassubjetivas`
--

DROP TABLE IF EXISTS `provarealizada_respostassubjetivas`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `provarealizada_respostassubjetivas` (
  `ProvaRealizada_id` int(11) NOT NULL,
  `respostasSubjetivas` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `respostasSubjetivas_KEY` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ProvaRealizada_id`,`respostasSubjetivas_KEY`),
  KEY `FK_scmv503p6esirr59s4edn807x`
(`respostasSubjetivas_KEY`),
  CONSTRAINT `FK_3coulqhlegstdbauunblujkp4` FOREIGN KEY
(`ProvaRealizada_id`) REFERENCES `provarealizada` (`id`),
  CONSTRAINT `FK_scmv503p6esirr59s4edn807x` FOREIGN KEY
(`respostasSubjetivas_KEY`) REFERENCES `questaosubjetiva`
(`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Table structure for table `questao`
--

DROP TABLE IF EXISTS `questao`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `questao` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `dificuldade` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `enunciado` longtext,
  `nota` float NOT NULL,
  `id_materia` int(11) DEFAULT NULL,
  `id_professor` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),

```

```

KEY `FK_mtxyh1nkx01gyj9ix66nfpksy` (`id_materia`),
KEY `FK_9lw2gbfmgm5ox6nm4tb2iwc7v` (`id_professor`),
CONSTRAINT `FK_9lw2gbfmgm5ox6nm4tb2iwc7v` FOREIGN KEY
(`id_professor`) REFERENCES `professor` (`id`),
CONSTRAINT `FK_mtxyh1nkx01gyj9ix66nfpksy` FOREIGN KEY
(`id_materia`) REFERENCES `materia` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Table structure for table `questaoobjetiva`
--

DROP TABLE IF EXISTS `questaoobjetiva`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `questaoobjetiva` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  CONSTRAINT `FK_fdx4m7hm446m3vkumjev11718` FOREIGN KEY (`id`)
REFERENCES `questao` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Table structure for table `questaoobjetiva_alternativas`
--

DROP TABLE IF EXISTS `questaoobjetiva_alternativas`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `questaoobjetiva_alternativas` (
  `QuestaoObjetiva_id` int(11) NOT NULL,
  `alternativas_id` int(11) NOT NULL,
  UNIQUE KEY `UK_9p5vtljokcbqgruma0cq3jnwtm`
(`alternativas_id`),
KEY `FK_7hccfc8ayhm8smx5h1bkojxqe` (`QuestaoObjetiva_id`),
CONSTRAINT `FK_7hccfc8ayhm8smx5h1bkojxqe` FOREIGN KEY
(`QuestaoObjetiva_id`) REFERENCES `questaoobjetiva` (`id`),
CONSTRAINT `FK_9p5vtljokcbqgruma0cq3jnwtm` FOREIGN KEY
(`alternativas_id`) REFERENCES `alternativas` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Table structure for table `questaosubjetiva`
--

DROP TABLE IF EXISTS `questaosubjetiva`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;

```

```

CREATE TABLE `questaosubjetiva` (
  `resposta` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `id` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  CONSTRAINT `FK_gdo8by1lavoavyi5isphi3apo` FOREIGN KEY (`id`)
REFERENCES `questao` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

```

```

--
-- Table structure for table `turma`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `turma`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `turma` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `ano` date DEFAULT NULL,
  `semestre` int(11) DEFAULT NULL,
  `materia_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `professor_id` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FK_l8a7xmakhb5iij87wfgghffa9y` (`materia_id`),
  KEY `FK_8mkq2n95r60b85mlcasfjunm1` (`professor_id`),
  CONSTRAINT `FK_8mkq2n95r60b85mlcasfjunm1` FOREIGN KEY
(`professor_id`) REFERENCES `professor` (`id`),
  CONSTRAINT `FK_l8a7xmakhb5iij87wfgghffa9y` FOREIGN KEY
(`materia_id`) REFERENCES `materia` (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

```

```

-- Table structure for table `turma_aluno`
--

DROP TABLE IF EXISTS `turma_aluno`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client  = utf8 */;
CREATE TABLE `turma_aluno` (
  `Turma_id` bigint(20) NOT NULL,
  `alunos_id` int(11) NOT NULL,
  UNIQUE KEY `UK_6ui02pfufvota5lfouwtbxrfx` (`alunos_id`),
  KEY `FK_o6k1l0x3n7biikaahdltkedhg` (`Turma_id`),
  CONSTRAINT `FK_6ui02pfufvota5lfouwtbxrfx` FOREIGN KEY
(`alunos_id`) REFERENCES `aluno` (`id`),
  CONSTRAINT `FK_o6k1l0x3n7biikaahdltkedhg` FOREIGN KEY
(`Turma_id`) REFERENCES `turma` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client  = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping events for database 'sga'

-- Dumping routines for database 'sga'
--
/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;

/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;
/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;
/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT
*/;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS
*/;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION
*/;
/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;

-- Dump completed on 2014-11-12 20:20:03

```

## 5.5 Dicionário de Dados Físico (Tabelas)

Legenda	
<b>PK</b>	Do Inglês 'Primary Key', que significa em Português 'Chave Primaria'.
<b>FK</b>	Do Inglês 'Foreign Key', que significa em Português 'Chave Estrangeira'.
<b>NN</b>	Do Inglês 'Not Null', que significa em Português 'Não nulo'.
<b>AI</b>	Auto Incremento.

*Quadro 15 - Dicionário de Dados Físico*

Tabela: alternativas								
Repositório com os dados das alternativas								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	F K	NN	AI	Tamanho	Tabela Referência
id	Código identificador da alternativa	int	X		X	X	11	-
Correto	Alternativa correta	Bit			X		1	-
Enunciado	Descrição da questão	varchar			X		255	-
questao_id	Código identificador da questão	Int		X			11	-

*Tabela 15 – Alternativas*

Tabela: Aluno								
Repositório com os dados dos alunos								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	F K	NN	AI	Tamanho	Tabela Referência

Id	Código identificador do aluno	int	X		X	X	11	-
Nome	Nome aluno	varchar			X		225	-
Ra	Matricula do aluno	varchar			X		255	-
Senha	Senha do usuário	varchar			X		225	-
Curso_id	Código identificador do curso	Int		X			11	

Tabela 16 – Aluno

Tabela:		Curso						
Repositório com os dados do curso								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	F K	NN	AI	Tamanho	Tabela Referência
id	Código identificador do curso	int	X		X	X	11	-
Nome	Nome do curso	varchar			X		225	-
turno	Período	int			X		11	-

Tabela 17 – Curso

Tabela:		Matéria						
Repositório com os dados da matéria								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	F K	NN	AI	Tamanho	Tabela Referência
Id	Código identificador do curso	int	X		X	X	11	-
materia	Descrição da matéria	varchar			X		255	-
professor_i	Código	int		X			11	

d	identificador do professor							
---	----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Tabela 18 – Matéria

Tabela:		Professor						
Repositório com os dados do professor								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	F K	NN	AI	Tamanho	Tabela Referência
id	Código identificador do professor	int	X		X	X	11	-
nome	Nome do professor	varchar			X		255	-
Drd	Regitro Professor	varchar			X		255	
senha	Senha do usuário	Varchar			X		255	
curso_id	Codigo identificador do curso	Int		X			11	

Tabela 19 – Professor

Tabela:		Prova						
Repositório com os dados de prova								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	F K	NN	AI	Tamanho	Tabela Referência
Id	Código identificador do professor	int	X		X	X	11	-
dataProva	Data que será realizada a prova	data			X		-	-
Duração	Duração da avaliação	Int					11	
horaFim	Encerramento da	Time			X			

	avaliação							
Tipo	Objetiva e/ou Subjetiva	Int			X		11	
curso_id	Código identificador do curso	Int		X			11	
materia_id	Código identificador do materia	Int		X			11	
professor_id	Código identificador do professor	Int		X			11	
turma_id	Código identificador do turma	int		X			11	

Tabela 20 – Prova

<b>Tabela:</b>	<b>prova_questaoobjetiva</b>							
Repositório com os dados de prova com questões objetivas								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	F K	NN	AI	Tamanho	Tabela Referência
Prova_id	Código identificador de prova	int		X			11	-
questoesObjetivas_id	Código identificador da questão objetiva	int		X			11	-

Tabela 21 - prova\_questaoobjetiva

<b>Tabela:</b>	<b>turma_aluno</b>							
Repositório com os dados da Tuma / aluno								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	F K	NN	AI	Tamanho	Tabela Referência
Turma_id	Código identificador da	int		X			11	-

	turma							
alunos_id	Código identificador do aluno	Int	'	X			11	-

Tabela 22 - turma\_aluno

Tabela:		Turma						
Repositório com os dados da turma								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	F K	NN	AI	Tamanho	Tabela Referência
Id	Código identificador da turma	int	X		X	X	11	-
Ano	Ano corrente	DATE			X			-
Semestre	Semestre corrente	INT			X		11	-
Materia_id	Código identificador da matéria	INT		X			11	-
Professor_id	Código identificador do professor	INT		X			11	-

Tabela 23 - Turma

Tabela:		Questaosubjetiva						
Repositório com os dados das questões subjetivas								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	F K	NN	AI	Tamanho	Tabela Referência
Resposta	Campo com as respostas das questões	VARC H A R			X		255	-
Id	Código identificador da questão	INT	X				11	-

Tabela 24 - Questaosubjetiva

Tabela:		questaoobjetiva_alternativas						
Repositório com os dados das questões Objetivas / alternativas								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	F K	NN	AI	Tamanho	Tabela Referência
QuestaoObjetiva_id	Código identificador das questões	INT		X			11	-
alternativas_id	Código identificador das alternativas	INT		X			11	-

*Tabela 25 - questaoobjetiva\_alternativas*

Tabela:		Questaoobjetiva						
Repositório com os dados das questões Objetivas								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	F K	NN	AI	Tamanho	Tabela Referência
id	Código identificador das questões	INT	X				11	-

*Tabela 26 – Questaoobjetiva*

Tabela:		Questão						
Repositório com os dados do cadastro das questões								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	F K	NN	AI	Tamanho	Tabela Referência
Id	Código identificador da questão	INT	X		X	X	11	-
Dificuldade	Nível da questão	VARCHAR			X		255	-

Enunciado	Enunciado da questão	LONGT EXT			X			-
Nota	Nota da avaliação	FLOAT						-
Id_materia	Código identificador da matéria	INT		X			11	
Id_professor	Código identificador do professor	INT		X			11	-

Tabela 27 – questão

<b>Tabela:</b>	<b>provarealizada_respostassubjetivas</b>							
Repositório com os dados das respostas das questões subjetivas								
<b>Atributo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dado</b>	<b>P K</b>	<b>F K</b>	<b>N N</b>	<b>A I</b>	<b>Tamanh o</b>	<b>Tabela Referência</b>
ProvaRealizada_id	Código identificador da avaliação	<b>INT</b>		X	X	X	11	-
Respostas Subjetivas	Resposta da questão subjetiva	<b>VARCHAR</b>					255	-
respostas Subjetivas_KEY	Chave das respostas subjetivas	<b>INT</b>		X			11	-

Tabela 28 - provarealizada\_respostassubjetivas

<b>Tabela:</b>	<b>provarealizada_alternativas</b>							
Repositório com os dados das respostas das questões objetivas								
<b>Atributo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dado</b>	<b>P K</b>	<b>F K</b>	<b>N N</b>	<b>A I</b>	<b>Tamanh o</b>	<b>Tabela Referência</b>
ProvaRealizada_id	Código identificador da avaliação	INT		X			11	-
respostas Objetiva_id	Código identificador da questão	INT		X			11	-

objetiva							
----------	--	--	--	--	--	--	--

**Tabela 29 - provarealizada\_alternativas**

Tabela:		Provarealizada						
Repositório com os dados das avaliações realizadas								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	FK	N N	AI	Tamanho	Tabela Referência
Id	Código identificador da avaliação	INT	X		X	X	11	-
Percentual Acertos	Quantidade de acertos em %	FLOAT						-
Aluno_id	Código identificador do aluno	INT		X			11	-
Prova_id	Código identificador da prova	INT		X			11	-

**Tabela 30 – Provarealizada**

Tabela:		prova_questaosubjetiva						
Repositório com os dados das respostas das questões subjetivas								
Atributo	Descrição	Tipo de Dado	P K	FK	N N	AI	Tamanho	Tabela Referência
ProvaRealizada_id	Código identificador da avaliação	INT		X			11	-
respostas Subjetivas_id	Código identificador da questão objetiva	INT		X			11	-

**Tabela 31 - prova\_questaosubjetiva**

## 6. PROJETO FÍSICO DO SISTEMA

### 6.1. Estimativas

#### 6.1.1. Características Da Contagem

Para estimar o esforço necessário para a implementação do software foi utilizado o tipo de contagem de desenvolvimento, logo, sem conversão de dados.

#### 6.1.2. Tabela De Complexidade

ALI	1-19 TD	20 – 50 TD	51 + TD
1 ALR	Baixa	Baixa	Baixa
2-5 ALR	Baixa	Média	Alta
6+ ALR	Média	Alta	Alta

*Tabela 32 - Tabela de Complexidade: ALI*

AIE	1-19 TD	20 – 50 TD	51 + TD
1 ALR	Baixa	Baixa	Média
2-5 ALR	Baixa	Média	Alta
6+ ALR	Média	Alta	Alta

*Tabela 33 - Tabela de Complexidade: AIE*

EE	1-4 TD	5-15 TD	16+ TD
0-1 ALR	Baixa	Baixa	Média
2 ALR	Baixa	Média	Alta
3+ ALR	Média	Alta	Alta

*Tabela 34 - Tabela de Complexidade: EE*

SE	1-5 TD	6-19 TD	20+ TD
0-1 ALR	Baixa	Baixa	Média
2-3 ALR	Baixa	Média	Alta

4+ ALR	Média	Alta	Alta
--------	-------	------	------

Tabela 35 - Tabela de Complexidade: SE

CE	1-5 TD	6-19 TD	20+ TD
0-1 ALR	Baixa	Baixa	Média
2-3 ALR	Baixa	Média	Alta
4+ ALR	Média	Alta	Alta

Tabela 36 - Tabela de Complexidade: CE

### 6.1.3 Enquadramento Da Complexidade

TIPO	BAIXA	MÉDIA	ALTA
ALI	7	10	15
AIE	5	7	10
EE	3	4	6
SE	4	5	7
CE	3	4	6

Tabela 37 - Tabela de Enquadramento da Complexidade

### 6.14. Pontos de Função Não Ajustados

#### 6.1.3.1 Funções de Dados

	TIPO	RLR	DER	PF
Tabela	ALI	1	4	7
Aluno	ALI	1	4	7
Professor	ALI	3	6	7
Materia (turma, assunto)	ALI	3	6	7
Questao (objetiva e subjetiva)	ALI	1	2	7
Curso	ALI	3	6	7

<b>Prova(prova realizada)</b>	ALI	1	4	7
				<b>42</b>

**Tabela 38 - Funções de Dados**

**6.1.3.2 Função de Transação**

	<b>TIPO</b>	<b>ALI</b>	<b>DER</b>	<b>PF</b>
Cadastrar Questão Objetiva	EE	1	12	3
Alterar Questão Objetiva	EE	1	13	3
Excluir Questão Objetiva	EE	1	13	3
Consultar Questão Objetiva	CE	1	16	3
Cadastrar Questão Subjetiva	EE	1	7	3
Alterar Questão Subjetiva	EE	1	8	3
Excluir Questão Subjetiva	EE	1	10	3
Consultar Questão Subjetiva	CE	1	13	3
Cadastrar Prova	EE	4	6	6
Alterar Prova	EE	4	7	6
Excluir Prova	EE	1	3	3
Consultar Prova	CE	1	5	3
Liberar realização de Prova*(informação não será persistida mas pega inf aluno e prova)	CE	2	4	3
Corrigir Prova (Objetiva após finalização, subjetiva pelo professor)	EE	1	2	3
Imprimir Prova Salva	CE	4	23	6
Imprimir Prova Realizada	CE	5	25	6
Gerar gráficos com desempenhos ( turma)	SE	6	8	7
Gerar gráficos com desempenhos (aluno)	SE	6	8	7
Realizar Prova (aluno)	EE	5	8	6
combo Assunto(cadastrar questão objetiva)	CE	1	1	3
combo Matéria (cadastrar questão objetiva)	CE	1	1	3

combo Assunto(alterar questão objetiva)	CE	1	1	3
combo Matéria (alterar questão objetiva)	CE	1	1	3
combo Assunto(cadastrar questão subjetiva)	CE	1	1	3
combo Matéria (cadastrar questão subjetiva)	CE	1	1	3
combo Assunto(alterar questão subjetiva)	CE	1	1	3
combo Matéria (alterar questão subjetiva)	CE	1	1	3
combo curso (Cadastrar prova Objetiva)	CE	1	1	3
Combo Turma(Cadastrar prova Objetiva)	CE	1	1	3
Combo materia(Cadastrar prova objetiva)	CE	1	1	3
combo curso (alterar prova Objetiva)	CE	1	1	3
Combo Turma (alterar prova Objetiva)	CE	1	1	3
Combo materia (alterar prova objetiva)	CE	1	1	3
combo Aluno X Turma(gráficos)	CE	1	1	3
combo Aluno X Assunto(gráfico)	CE	4	1	3
combo Aluno X Provas(gráfico)	CE	4	1	3
combo Aluno X Aluno(Gráfico)	CE	1	1	3
combo Turma X Assunto(gráfico)	CE	1	1	3
combo Turma X Provas(gráfico)	CE	2	1	3
combo Turma X Turma(Gráfico)	CE	1	1	3
<b>TOTAL</b>				<b>143</b>

*Tabela 39 - Função de Transação*

**Total de Pontos de função: 42 + 143 = 185**

### 6.1.3.3 Cálculo dos Fatores de Ajuste

Fator	Característica do Sistema	Pontos
1	Comunicação de Dados	5
2	Funções distribuídas	4
3	Performance	2
4	Configuração Altamente Utilizada	1
5	Volume de transações	2
6	Entrada de Dados on-line	5
7	Interface com o usuário	5
8	Atualização on-line	5
9	Complexidade de Processamento	3
10	Reutilização	4
11	Facilidade de Instalação	4
12	Facilidade de Operação	4
13	Múltiplas Localidades	5
14	Facilidade de Mudanças	5
<b>Total dos Níveis de Influência (TDI)</b>		<b>54</b>

*Tabela 40 - Cálculo dos Fatores de Ajuste*

- Valor do Fator de Ajuste =  $(TDI * 0,01) + 0,65$   
 Valor do Fator de Ajuste =  $(76 * 0,01) + 0,65$   
**Valor do Fator de Ajuste = 1,19**

#### ❖ Total dos Pontos de Função

- Pontos de Função Ajustados =  $PFb * FA$   
 Pontos de Função Ajustados =  $185 * 1,19$

**Pontos de Função Ajustados = 220,15**

## **6.2. Arquitetura Do Sistema**

A arquitetura prevista para o desenvolvimento do SISRH é Cliente - Servidor, portanto em 02 (duas) camadas, que possuem as seguintes características:

- Serviço

Cliente-servidor é uma relação entre processos que ocorrem em máquinas diferentes. O processo de servidor é o fornecedor dos serviços e o cliente é o consumidor dos serviços. O aspecto mais importante em uma arquitetura cliente-servidor baseia-se na separação lógica de funções baseadas em conceito de serviço.

- Recursos compartilhados

Um servidor pode servir vários clientes ao mesmo tempo e administrar os acessos a recursos compartilhados.

- Protocolos assimétricos

Existem vários clientes e um único servidor, no qual espera passivamente pelas requisições dos clientes, que iniciam o diálogo através de uma requisição de um serviço.

- Independência

O conceito inerente às arquiteturas cliente-servidor baseia-se em software que deve ser independente de hardware ou sistemas operacionais, desde que os mesmos tenham a capacidade e preencham os requisitos mínimos para a execução do sistema.

- Escalabilidade

Os sistemas cliente-servidor podem evoluir facilmente quer por adição de novos clientes quer por evolução para novas máquinas servidoras mais potentes.

- Integridade

O código e dados do servidor devem ser mantidos centralmente. Desta forma reduzem-se os custos de manutenção e aumenta-se a integridade dos dados.

### **6.3. Segurança Física e Lógica**

#### **6.3.1. Segurança Física**

Para que o sistema esteja disponível por um regime de 24/7, será montada e disponibilizada uma infraestrutura física de segurança seguindo os padrões assim definidos:

- Redundância de fonte de alimentação, através da instalação em servidores que já possuam este recurso disponível;
- Instalação do serviço em servidor disponibilizado em rede elétrica estabilizada;
- Utilização de um nobreak com aproximadamente 30 (trinta) minutos de autonomia;
- Placa de rede gigabit para acesso à rede e outra para realizar o backup;
- Câmera de segurança para monitoramento do local dos servidores;

#### **6.3.2. Segurança Lógica**

Visando assegurar plenas condições à segurança lógica do SISRH na estrutura física acima descrita, serão adotadas as medidas a seguir listadas:

- Será ativado o OpenSSL para garantir que os dados trafeguem de maneira criptografada na rede, evitando-se assim, a interceptação de senhas;
- A realização de um backup completo uma vez por semana, sempre às segundas feiras torna-se necessário;
- Serão realizados, também, backups de arquivos de configuração dos servidores.

## 6.4 Projeto de Interfaces

### 6.4.1 Tela de Login



Sistema de Gestão e Aplicação de Avaliação

Usuário:

Senha:

**Figura 32 - Tela de Login**

## 6.4.2 Tela Cadastro Prova Objetiva



### Sistema de Gestão e Aplicação de Avaliação

✓ Questões ▾ ▢ Prova ▾ / Relatórios ▾ @ Habilitar Prova ▾ ✕ SAIR

#### Cadastro de Prova Objetiva

Data da Prova:  Turma:  Hora para Finalizar:

QUESTÕES PARA SELEÇÃO						
<input type="checkbox"/>	Id	Materia	Assunto	Dificuldade	Enunciado	Detalhar
		<input type="text" value="Selecione a Materia"/>	<input type="text" value="Selecione o assunto"/>	<input type="text" value="Selecione a dificuldade"/>		
<input type="checkbox"/>	32768	Engenharia de Software	Básico	Facil	Este é o enunciado da questão número 1. Responda: Dadas as opções abaixo, escolha qual a opção correta. Apenas uma opção é a correta	<input type="button" value="p"/>
<input type="checkbox"/>	32769	Engenharia de Software	Básico	Facil	Este é o enunciado da questão número 1. Responda: Dadas as opções abaixo, escolha qual a opção correta. Apenas uma opção é a correta	<input type="button" value="p"/>
<input type="checkbox"/>	32770	Engenharia de Software	Intermediário	Facil	Este é o enunciado da questão número 1. Responda: Dadas as opções abaixo, escolha qual a opção correta. Apenas uma opção é a correta	<input type="button" value="p"/>
<input type="checkbox"/>	32771	Engenharia de Software	Intermediário	Facil	Este é o enunciado da questão número 1. Responda: Dadas as opções abaixo, escolha qual a opção correta. Apenas uma opção é a correta	<input type="button" value="p"/>
<input type="checkbox"/>	32772	Engenharia de Software	Intermediário	Facil	Este é o enunciado da questão número 1. Responda: Dadas as opções abaixo, escolha qual a opção correta. Apenas uma opção é a correta	<input type="button" value="p"/>
<input type="checkbox"/>	32773	Engenharia de Software	Avançado	Facil	Este é o enunciado da questão número 1. Responda: Dadas as opções abaixo, escolha qual a opção correta. Apenas uma opção é a correta	<input type="button" value="p"/>
<input type="checkbox"/>	32774	Engenharia de Software	Avançado	Facil	Este é o enunciado da questão número 1. Responda: Dadas as opções abaixo, escolha qual a opção correta. Apenas uma opção é a correta	<input type="button" value="p"/>

exact exact exact

**Figura 33 - Tela Cadastro Prova Objetiva**

### 6.4.3 Tela Cadastra Questão Objetiva

**Figura 34 - Tela Cadastra Questão Objetiva**



Sistema de Gestão e Aplicação de Avaliação

✓ Questões ▾ ▾ Prova ▾ / Relatórios ▾ @ Habilitar Prova ▾ ✕ SAIR

#### Cadastro de Questão Objetiva

Complexidade:  Fácil  Médio  Difícil Assunto:  Matéria:

**Questão:**

**Alternativas**

Alternativa A: \*

Alternativa B: \*

Alternativa C: \*

Alternativa D: \*

Alternativa E: \*

Selecione a alternativa que está correta: \*  Alternativa A  Alternativa B  Alternativa C  Alternativa D  Alternativa E

## 6.4.4 Tela Aplicação Prova

**Figura 35 - Tela Aplicação Prova**



### Sistema de Gestão e Aplicação de Avaliação

RA:

Materia: Engenharia de Software

1

**Questão 1 de 10"**

Este é o enunciado da questão número 1. Responda: Dadas as opções abaixo, escolha qual a opção correta. Apenas uma opção é a correta

- resposta errada
- resposta errada
- resposta errada
- resposta errada
- resposta certa

Finalizar Prova

Tempo para termino da prova: 01:31:47

## 6.4.5 Tela de Relatórios



### Sistema de Gestão e Aplicação de Avaliação

✓ Questões • ▾ Prova • / Relatórios • ▾ Habilitar Prova • ✕ SAIR

#### Desempenho por Aluno X Turma

Selecione o Aluno e turma:

Aluno:  Turma:

Selecione os filtros para visualização:

Assunto:  Matéria:  Dificuldade:

Gráfico de Linha

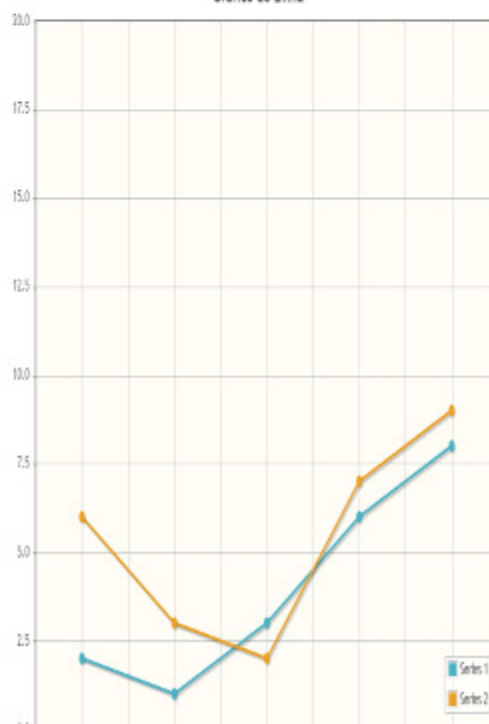
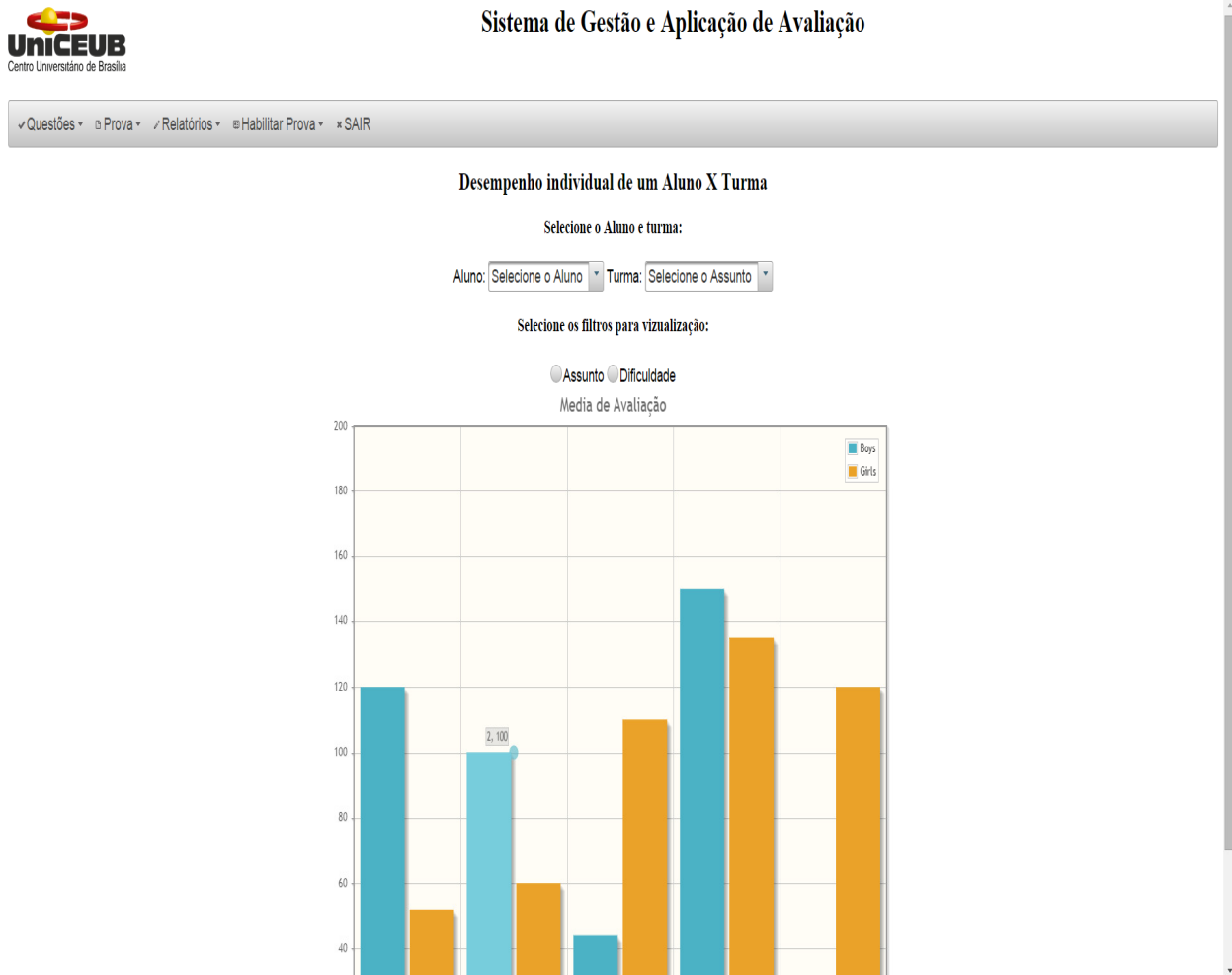


Figura 36 - Tela de Relatório

### 6.4.6 Tela de Relatórios

Figura 37 - Tela de Relatório



## 6.4.7 Interface - Tela Resumo Provas Aluno

Figura 38 - Tela Resumo Provas Aluno



### Sistema de Gestão e Aplicação de Avaliação

Aluno:

RA:

#### Provas Realizadas

Data	Materia	Professor	Visualizar
No records found.			

#### Provas Agendadas

Data	Materia	Professor	Iniciar
25/10/2014	Projeto Sistema WEB II	Wander	<a href="#">Iniciar</a>

## 7 CONCLUSÃO

O presente trabalho trata do desenvolvimento do Sistema de aplicação de avaliação e representa um projeto com uma quantidade grande de documentação, começando pela análise institucional e funcional da empresa, momento em que foi realizado o mapeamento dos processos, que permitiu a identificação dos principais problemas e necessidades, viabilizando a proposta de soluções.

A utilização de metodologia pautada nas premissas da engenharia de software, unido á técnicas e ferramentas descritas no projeto, contribuiu para que os objetivos fossem atingidos.

Já sob o ponto de vista técnico, o Sistema de aplicação de avaliação objetiva facilitar a inteligibilidade do sistema, refletindo diretamente em melhorias nos níveis de manutenção e usabilidade do sistema.

As maiores dificuldades encontradas pela equipe durante o projeto foram as de entendimento do negócio, pois os processos ainda eram de difícil compreensão.

Vale a pena ressaltar que o Sistema de aplicação de avaliação poderá ser adquirido por outras Cursos, eficaz de suas atividades de gestão, para isto, poderia ser necessário algumas adaptações em função das atividades realizadas nos outros Cursos.

Por fim, este trabalho é fruto da aplicação do conhecimento angariado durante os quatro semestres realizados no Curso de análise e desenvolvimento de sistemas do Centro Universitário de Brasília- UniCeub.

## BIBLIOGRAFIA

**ABPMP, Internacional.** Corpo Comum de Conhecimento para o Gerenciamento de Processos de Negócio. **CBOK, Versão 2.0 – Terceira liberação em Português, 2009, 326 p.**

CHEN, Peter. **Modelagem de dados: A Abordagem Entidade Relacionamento Para Projeto Lógico.** São Paulo. Makron Books, McGraw-Hill. 1990. 80p

CRAIG, R.D e JASKIEL, S.P., **Systematic Software Testing,** Artech House Publishers, Boston, 202.

GUEDES, Gilleanes T. A. **UML 2: Uma abordagem prática.** 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2011. 488 p.

HELDMAN, Kim, Gerência de Projetos: **Guia para o exame oficial do PMI,** 5. ed. Rio de Janeiro: Ed. CAMPUS, 2009.

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados.** Porto Alegre: Instituto de Informática da UFRGS, Sagra Luzzato, 2004. 282 p.

LARMAN, C. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos.** Porto Alegre: Bookman, 2000.

PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática.** 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 535 p.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software.** Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002. 286 p.

PMI - Project Management Institute, **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (PMBOK),** , 4. ed. Pennsylvania: Project Management Institute, USA, 2008. 459 p.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software.** 9ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. 529 p.

UNICEUB, Site <http://www.uniceub.br/.htm>. Brasília-DF: UniCEUB. Acesso em 12 de setembro de 2014.

CASTRO, Eduardo J. R.; GUIMARÃES, Fernando de Albuquerque. **Nota de Aula de Análise de Requisitos.** Brasília: Centro Universitário de Brasília - UNICEUB, 2010.

O Diretório ISO 27000, Site <http://www.27000.org/iso-27002.htm>. Acesso em 20 de setembro de 2014.