



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB

SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA AUTOESCOLA

Preparado por:

Sthephany Anky M. Rocha

Wiltslon da Silva Pereira

Projeto Final

Data da Elaboração:

02/2014

11/2014

PROJETO FINAL DO CURSO ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

AUTOESCOLA



Brasília
14 de novembro de 2014

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB

Sthephany Anky M. Rocha
Wiltslon da Silva Pereira

PROJETO FINAL APRESENTADO À CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA –
UNICEUB
FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS – FATECS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS, COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
ANALISTA E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS.

BANCA EXAMINADORA

Professor José Wellington Cunha Silva
(Orientador)

Professor
(Examinador Interno)

Professor
(Examinador Interno)

Aprovados em ____/____/____

(Coordenador do Curso Analise e desenvolvimento de sistemas – Prof. Fernando de Albuquerque
Guimarães)

FICHA CATALOGRÁFICA

I.ROCHA, STHEPHANY ANKY MARTINS. II. PEREIRA, WILTSLON DA SILVA.

Sistema de Gerenciamento para Autoescola; [Distrito Federal] 2014.

(UNICEUB - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA, 2014).

Trabalho de Conclusão do Curso – UNICEUB - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA. Curso Analista e desenvolvimento de sistemas.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTORES: Sthephany Anky M. Rocha e Wiltslon da Silva Pereira.

TÍTULO: Sistema de Gerenciamento para Autoescola.

GRAU: Analista e desenvolvimento de sistemas.

ANO: 2014.

Aviso de propriedade

Todas as informações contidas neste documento são concedidas ao CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA-UNICEB; permissão para reproduzir cópias deste trabalho e para emprestar ou permitir tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. Os autores reservam outros direitos de publicação e nenhuma parte deste trabalho de conclusão de curso pode ser reproduzida sem a autorização por escrito dos mesmos.

(Sthephany Anky M. Rocha)

(Wiltslon da Silva Pereira)

DEDICATÓRIA

Dedicamos esse trabalho a todas as pessoas que nos acompanharam durante esse período e que nos incentivaram na realização dessa conquista dando apoio, compreensão, paciência e amor.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, pois sabemos que está presente em nossas vidas em todos os momentos, aos familiares pelo apoio, compreensão e por acreditarem que a conquista desse sonho seria possível, também aos colegas que estiveram ao nosso lado nos momentos felizes e também nos difíceis, aos professores pela dedicação e pelo incentivo para que continuássemos até o fim e ao nosso orientador professor José Wellington Cunha Silva pela paciência e dedicação durante o desenvolvimento desse trabalho, nossos sinceros agradecimentos.

RESUMO

SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA AUTOESCOLA

Autores: Sthephany Anky M. Rocha e Wiltslon Pereira da Silva.

Orientador: Prof. José Wellington Cunha Silva

UNICEUB, 9 de Junho 2014.

A ênfase deste trabalho é apresentar um sistema para autoescola, o Sistema de Gerenciamento para Autoescola. Especificamente, apresentar as vantagens e a simplicidade que este pode trazer para os usuários. Sua principal vantagem é o acesso em qualquer lugar, pois o mesmo é online, possibilitando maior comodidade, agilidade e facilidade.

Neste documento será apresentada a proposta do sistema, bem como suas funcionalidades e objetivos, técnicas de definição e levantamento dos requisitos, metodologia adotada, modelos de diagramas e as telas de interface que são geradas no protótipo.

Palavras-chaves: Autoescola, Comodidade, Agilidade, Sistema.

ABSTRACT

MANAGEMENT SYSTEM FOR DRIVING SCHOOL

Authors: Sthephany Anky M.Rocha & Wiltslon Pereira da Silva.

Guidance: teacher José Wellington Cunha Silva

UNICEUB, June 9, 2014.

The emphasis of this work is to demonstrate the system to the Driving schools, the Sistema de Gerenciamento para Autoescola. Specifically, presenting the advantages and simplicity that this can bring to users of systems like this, its main advantage is access anywhere, because it is online, allowing greater comfort, agility and ease compared to most processes self-administration of any school that choose to purchase the system.

In this paper, the proposed system will be presented as well as their features and goals, setting techniques and survey requirements, methodology, models and diagrams the various interface screens that are generated in the prototype.

Key-words: *Driving School, Comfort, Agility, System.*

Sumário

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 26 |
| 2. DEFINIÇÃO DO SISTEMA..... | 26 |
| 2.1. ANÁLISE INSTITUCIONAL – VISÃO GERAL..... | 26 |
| 2.1.1. A empresa..... | 27 |
| 2.1.2. O negócio..... | 27 |
| 2.1.3. A organização – visão geral..... | 27 |
| 2.2. ANÁLISE FUNCIONAL - VISÃO ESPECÍFICA..... | 28 |
| 2.2.1. Áreas envolvidas..... | 28 |
| 2.2.2. Descrição dos processos atuais..... | 28 |
| 2.2.3. Mapeamento dos processos atuais..... | 28 |
| 2.2.4. Identificação dos problemas..... | 29 |
| 2.3. PROPOSTA DE SOLUÇÃO..... | 30 |
| 2.3.1. Descrição dos processos propostos..... | 30 |
| 2.3.2. Mapeamento dos processos propostos..... | 31 |
| 2.3.3. Objetivo Geral..... | 31 |
| 2.3.4. Objetivos Específicos..... | 32 |
| 2.3.5. Funcionalidades..... | 32 |
| 2.3.6. Metodologia: etapas, técnicas (os métodos de controle) e ferramentas..... | 33 |
| 2.3.7. Usuários do Sistema..... | 33 |
| 2.3.8. Sistemas Similares..... | 34 |
| 2.3.9. Plano de Projeto..... | 35 |
| 2.3.9.1. Restrições Técnicas e Administrativas do Projeto..... | 35 |
| 2.3.9.2. Premissas do Projeto..... | 35 |
| 2.3.9.3. Cronograma do Projeto..... | 35 |
| 2.3.9.4. Análise de Riscos do Projeto..... | 37 |
| 3. DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS..... | 38 |
| 3.1. INTRODUÇÃO..... | 38 |
| 3.1.1. Objetivo do documento de definição de requisitos..... | 38 |
| 3.1.2. Definições, Acrônimos e Abreviações..... | 38 |
| 3.1.3. Processo de elicitação..... | 39 |
| 3.2. REQUISITOS..... | 40 |
| 3.2.1. Requisitos Funcionais..... | 40 |
| 3.2.2. Requisitos Complementares..... | 43 |
| 3.2.3. Regras de Negócio..... | 48 |
| 3.3. RASTREABILIDADE..... | 50 |
| 3.3.1. Requisitos Funcionais X Complementares..... | 50 |
| 3.3.2. Requisitos Funcionais X Regras de Negócio..... | 53 |
| 3.3.3. Requisitos Funcionais X Objetivos Específicos..... | 57 |
| 3.3.4. Módulos X Usuários..... | 59 |
| 3.4. PERFIS E PERMISSÕES..... | 59 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 3.4.1. | Lista de Usuários..... | 59 |
| 3.4.2. | Quadro de Permissões..... | 59 |
| 3.5. | Requisitos Não-Funcionais..... | 59 |
| 3.6. | Protótipo Não Funcional..... | 61 |
| 3.6.1. | Tela – Manter Aluno..... | 61 |
| 3.6.2. | Tela – Manter Aula..... | 62 |
| 3.6.3. | Tela – Manter Funcionário..... | 63 |
| 3.6.4. | Tela – Manter Matéria..... | 64 |
| 3.6.5. | Tela – Manter Sala..... | 65 |
| 3.6.6. | Tela – Manter Pagamento..... | 66 |
| 3.6.7. | Tela – Gerar relatório financeiro..... | 67 |
| 3.6.8. | Tela Registrar Frequência..... | 67 |
| 3.6.9. | Tela – Manter aluno_aula..... | 68 |
| 4. | PROPOSTA DE SOLUÇÃO (PROJETO BÁSICO)..... | 69 |
| 4.1. | Diagramas de Casos de Uso..... | 69 |
| 4.1.1. | Caso de Uso Principal..... | 69 |
| 4.1.2. | Diagrama de Caso de Uso Manter Matéria..... | 70 |
| 4.1.3. | Diagrama de Caso de Uso Manter Aluno..... | 71 |
| 4.1.4. | Diagrama de caso de uso Manter Funcionário..... | 72 |
| 4.1.5. | Diagrama de Caso de Uso Manter Nota..... | 73 |
| 4.1.6. | Caso de Uso Manter Simulado..... | 74 |
| 4.1.7. | Caso de uso Manter Pergunta..... | 75 |
| 4.1.8. | Caso de uso Manter Resposta..... | 76 |
| 4.1.9. | Caso de uso Manter Pagamento..... | 77 |
| 4.1.10. | Caso de uso Manter Aula..... | 78 |
| 4.1.11. | Caso de uso Manter Sala..... | 79 |
| 4.1.12. | Caso de uso Categoria..... | 80 |
| 4.1.13. | Caso de uso Tipo de Pagamento..... | 81 |
| 4.2. | Diagrama de Classes de Domínio (objetos e funcionalidades)..... | 82 |
| 4.3. | Diagrama de Classes de Análise (objetos, relacionamentos, atributos e métodos)..... | 83 |
| 5. | MODELOS DO SISTEMA..... | 84 |
| 5.1. | Dicionário de Dados Logico (Classes)..... | 84 |
| 5.2. | Descrição dos Casos de Uso..... | 86 |
| 5.3. | Diagramas de Sequência..... | 102 |
| 5.4. | Modelo de Entidades e Relacionamento (MER) Físico..... | 104 |
| 5.5. | Dicionário de Dados Físico (Tabelas)..... | 105 |
| 6. | PROJETO FÍSICO DO SISTEMA..... | 107 |
| 7. | REFÊRENCIA BIBLIOGRÁFICA..... | 108 |

1. INTRODUÇÃO

Os Centros de Formação de Condutores – CFC, são organizações credenciadas pelo Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN, possuindo administração própria e corpo técnico de instrutores com curso de especialização, objetivando a capacitação de condutores de veículos automotores.

Para gerenciar informações e processos, a maioria dos CFCs do Distrito Federal utiliza sistemas automatizados ou manuais que, por anos, atendeu às necessidades de seu negócio. No entanto, nos dias atuais, uma nova demanda tem surgido: o acesso rápido e fácil às informações e processos de qualquer lugar, a qualquer momento.

É notável a necessidade de um sistema que melhore os processos de gerenciamento de informações para os CFC's e, principalmente, a necessidade de um sistema que seja acessado em qualquer local onde existe conexão para a internet. Para atender a essa nova demanda, a proposta é desenvolver um sistema para ser utilizado pela empresa tendo a internet como principal veículo de acesso. O sistema não necessita de instalação no computador e também possibilitará a reposição de aulas de forma eficiente.

É importante para a auto escola adquirir um sistema de qualidade para atingir seus propósitos de se ter uma boa administração das informações, podendo gerar relatórios que irão ajudar no melhor entendimento dos serviços realizados. Terá facilidade na consulta de clientes e acompanhamento do seu processo, controle financeiro, formas de pagamento, o acompanhamento do fluxo de caixa como também as contas a receber fazem um grande diferencial, assim poderá fornecer um serviço de melhoria continua e progredir no crescimento da auto escola.

2. DEFINIÇÃO DO SISTEMA

2.1. ANÁLISE INSTITUCIONAL – VISÃO GERAL

O objetivo deste trabalho é apresentar o sistema para o controle e gerenciamento de autoescolas. Em particular, apresentar as vantagens e a simplicidade que este pode trazer para os usuários. Sua principal vantagem é o acesso de qualquer lugar, pois o mesmo é online, possibilitando maior comodidade, agilidade e

facilidade em relação à maior parte dos processos administrativos de uma autoescola.

2.1.1. A empresa

A empresa Centro de Formação de Condutores Oliveira (CFC Oliveira), atua como prestadora de serviços no segmento de CFC “A”, (Responsável pela aplicação de cursos teóricos de direção veicular). Situada na Samambaia Sul, QN 312 conjunto 06 lote 05, fundada em 14/11/2013.

A CFC Oliveira é uma empresa nova no mercado e que faz questão de preservar e estar sempre à frente nas inovações no aprendizado, com o intuito de habilitar os candidatos a prestarem os exames realizados pelas Controladorias Regionais de Trânsito - CRTs, a fim de que possam obter a permissão para dirigir.

2.1.2. O negócio

O aluno que pretende obter a CNH dirige-se a empresa e solicita sua matrícula. O atendente coleta todos os dados do aluno após ele ter sido aprovado no exame psicotécnico, realiza a matrícula do aluno por aulas teóricas, e informa o valor total a pagar. O aluno, concordando com os valores, realiza o pagamento e o atendente faz a confirmação. Ao final das aulas, o aluno é avaliado pelo instrutor. Após a avaliação, o atendente marca a prova teórica do DETRAN.

2.1.3. A organização – visão geral

Os métodos são lentos, como marcação de aulas, matrícula de um aluno, cadastro de um funcionário, controle da frequência dos alunos, acumulando um grande volume de informações e papéis, surgindo assim necessidade de construir um sistema que automatize estas informações.

Não existe um acompanhamento detalhado dos processos da autoescola como: controle de matrículas, pagamentos, simulados e frequência.

O organograma da empresa mostra as áreas envolvidas com o sistema.



2.2. ANÁLISE FUNCIONAL - VISÃO ESPECÍFICA

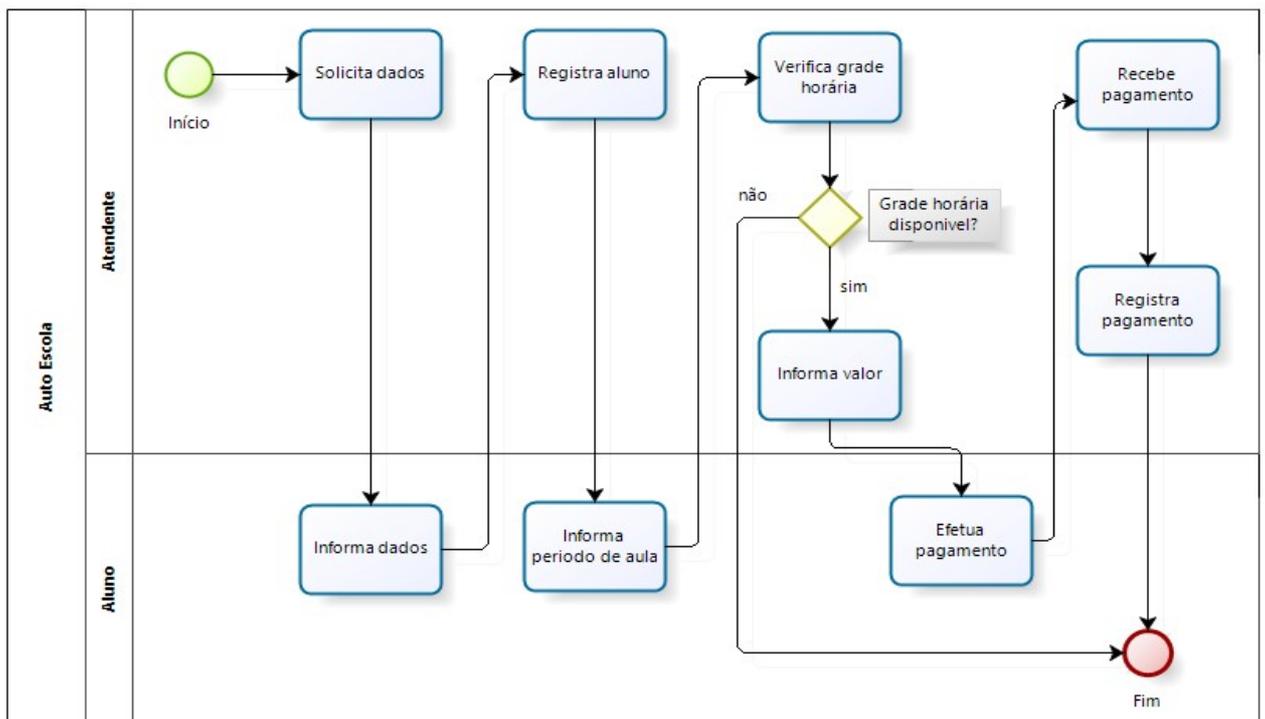
2.2.1. Áreas envolvidas

Gerência Geral, Setor de Instrutores e Setor de Atendentes.

2.2.2. Descrição dos processos atuais

- A atendente recebe os documentos do aluno, registra o aluno, aloca o aluno na grade horária disponível, informa o valor ao aluno, recebe e registra o pagamento.

2.2.3. Mapeamento dos processos atuais.



2.2.4. Identificação dos problemas

| | |
|--------------------|--|
| 1. Problema | Alocar alunos para turmas manualmente podendo ter turmas com menos alunos que outra, dificultando a organização. |
|--------------------|--|

| | |
|-------------------------------------|--|
| Afeta | O acompanhamento do aluno na turma é lento por ser feito em papeis. |
| Impacto | Dificuldade em repor aulas por ter turmas cheias, falta de informação do andamento das turmas. |
| Benefícios Solução | Alocar os alunos nas turmas de forma mais rápida com controle em todo o período até o fechamento da turma. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| 2. Problema | Registrar os pagamentos em planilhas correndo o risco de perdê-las ou não atualiza-las de forma devida. |
| Afeta | O controle financeiro, dificultando o controle dos pagamentos parcelados e a demora por busca de informações. |
| Impacto | Prejudica a contabilidade dos pagamentos. |
| Benefícios Solução | Menor risco de falha, maior rapidez na busca de informações e controle financeiro mais preciso. |

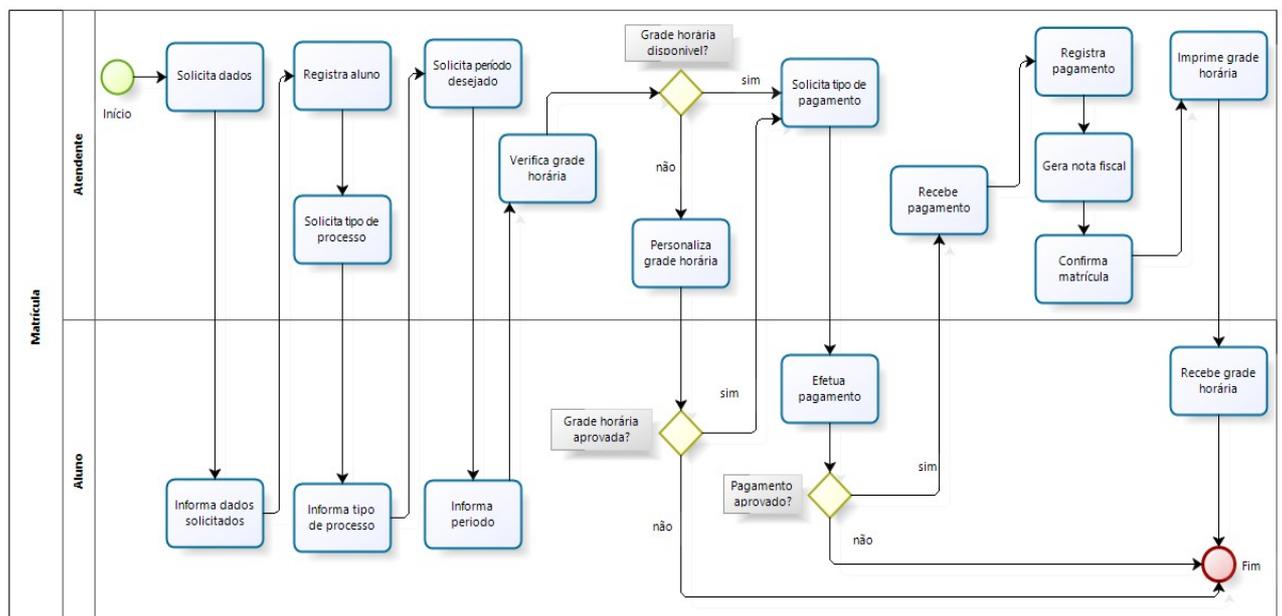
| | |
|-------------------------------------|--|
| 3. Problema | Criar simulados de forma manual podendo ter perguntas repetidas e mais de uma resposta correta |
| Afeta | Aumento de trabalhos extras para os instrutores tendo que planejar o simulado manualmente para cada turma. |
| Impacto | Maior custo operacional. |
| Benefícios Solução | Gerar simulado de forma automática a partir de um banco de perguntas e respostas evitara perguntas repetidas e diminuirá o trabalho do instrutor |
| 4. Problema | Manter o controle das aulas em papel correndo o risco de perder a lista de frequência ou serem alteradas por terceiros. |
| Afeta | O acompanhamento de frequência dos alunos. |
| Impacto | Gerar novas informações sem conhecimento da lista perdida. |
| Benefícios Solução | Confiabilidade dos dados e acesso restrito as informações. |

2.3. PROPOSTA DE SOLUÇÃO

2.3.1. Descrição dos processos propostos

A atendente recebe os documentos do aluno, registra o aluno, o aluno informa o processo desejado e informa o período desejado, a atendente verifica disponibilidade e personaliza a grade horária, o aluno informa tipo de pagamento e efetua o pagamento, a atendente confirma matrícula e imprime grade horária.

2.3.2. Mapeamento dos processos propostos.



2.3.3. Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é apresentar o sistema para o controle e gerenciamento de autoescolas. O senhor José Carlos (dono da empresa) havia entrado numa determinada autoescola para futuramente arrendá-la. Porém após algum tempo trabalhando com o dono dessa autoescola ele decidiu não mais arrendar, mas construir seu próprio negócio. Na CFC onde trabalhou não existia curso teórico, portanto a empresa encaminhava os alunos para uma terceira. A partir desse princípio o senhor José Carlos fundou a CPF Oliveira, com o objetivo de trabalhar com a aplicação de cursos teóricos. E obter um sistema de utilização por acesso

online, a fim de possibilitar maior comodidade, agilidade e facilidade em relação à maior parte dos processos administrativos de uma autoescola.

Processos como o controle de matrículas, pagamentos, alunos, relatórios, aulas, frequências, diário de notas, banco de perguntas e respostas, reposição de aulas, deverão ser objetivos deste sistema, fornecendo facilidade no dia-a-dia da autoescola.

2.3.4. Objetivos Específicos

Permitir aos usuários gerente, atendente e instrutor, o acompanhamento dos processos do CFC como:

1. Realizar controle de matrículas
2. Realizar controle de pagamentos
3. Gerar relatorios gerenciais
4. Realizar Simulados
5. Realizar controle de frequência
6. Realizar controle de funcionarios
7. Realizar controle de matéria
8. Realizar controle de salas
9. Realizar controle de aulas
10. Realizar controle de frequência
11. Realizar controle de notas

2.3.5. Funcionalidades

| Identificador | Descrição |
|----------------------|--|
| FS01 | Efetuar Login. |
| FS02 | Incluir, Excluir, Alterar e Consultar Funcionário. |
| FS03 | Incluir, Excluir, Alterar e Consultar Aluno. |

| | |
|------|---|
| FS04 | Incluir, Excluir, Alterar e Consultar Tipo de Pagamento |
| FS05 | Incluir, Excluir, Alterar e Consultar Matéria. |
| FS06 | Incluir, Excluir, Alterar e Consultar Categoria. |
| FS07 | Incluir, Excluir, Alterar e Consultar Pagamento. |
| FS08 | Incluir, Excluir, Alterar e Consultar Sala |
| FS09 | Incluir, Excluir, Alterar e Consultar Aula |
| FS10 | Registrar Frequência. |
| FS11 | Incluir, Excluir, Alterar e Consultar Pergunta. |
| FS12 | Incluir, Excluir, Alterar e Consultar Resposta. |
| FS13 | Gerar Simulado. |
| FS14 | Incluir, Excluir, Alterar e Consultar Simulado. |
| FS15 | Registrar Nota. |
| FS16 | Gerar Relatório Financeiro. |
| FS17 | Gerar Relatório de Aula. |
| FS18 | Gerar Relatório de Alunos. |

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

Processo de construção

Programação orientada a objetos. Utilizado para a programação do sistema.

Banco de dados relacional. Utilizado para o armazenamento de dados.

Linguagem Java. Utilizado para a programação do sistema.

Gerencia de projetos

RUP. Utilizado para fornecer técnicas para o desenvolvimento do sistema.

Métricas

Pontos de função. Utilizado para avaliar o tempo e preço do sistema.

Cronograma. Utilizado para administrar o tempo do desenvolvimento do sistema.

Análise do sistema

UML. Utilizado para criar diagramas do sistema.

Ferramentas

Eclipse Luna 4.4.1

MySQL Workbench 6.2.4

Astah Community

Bizagi Modeler

2.3.7. Usuários do Sistema

| GERENTE | |
|----------------------------------|--|
| Descrição | O gerente é a entidade máxima do sistema e da empresa. |
| Atuação | Gerencia funcionários, matérias e também pode gerenciar alunos, funcionários e pagamentos. |
| Autorização | Precisa estar identificado pelo sistema. |
| Frequência de uso | Diariamente |
| Volume de Transações | Alta |
| Treinamento | O sistema é intuitivo |
| Experiência com o sistema | Não |

| ATENDENTE | |
|----------------------------------|---|
| Descrição | A atendente lida diretamente com o professor e com os alunos. |
| Atuação | Gerenciamento de alunos, salas e pagamentos. |
| Autorização | Precisa estar identificado pelo sistema. |
| Frequência de uso | Diariamente |
| Volume de Transações | Alta |
| Treinamento | O sistema é intuitivo |
| Experiência com o sistema | Não |

| INSTRUTOR | |
|----------------------------------|---|
| Descrição | O professor ministra as aulas, aplica o simulado interagindo com o atende e alunos. |
| Atuação | Gerenciamento de simulados, aulas, notas e frequência. |
| Autorização | Precisa estar identificado pelo sistema. |
| Frequência de uso | Diariamente |
| Volume de Transações | Médio |
| Treinamento | O sistema é intuitivo |
| Experiência com o sistema | Não |

2.3.8. Sistemas Similares

- **SIGAE** é um sistema para autoescola que oferece o gerenciamento dos processos da mesma online, desenvolvido por SWA Sistemas Acadêmicos.
- **SAEDesktop 4.0** é um Sistema para autoescola que controla agendamento de aulas, ficha financeira do aluno, controle de guias Detran.

- Porem ambos os sistemas não possuem uma grade flexível para reposição de aulas, e horários flexíveis.

2.3.9. Plano de Projeto

2.3.9.1. Restrições Técnicas e Administrativas do Projeto.

| RESTRICÇÕES DO PROJETO | |
|--|--|
| Restrições Técnicas mínimas | Restrições Administrativas mínimas |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 Computadores de mesa ou notebooks. ➤ 1 Impressora. ➤ 1 Servidor para a aplicação e banco de dados. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gerente do sistema. ➤ Treinamento dos funcionários. |

2.3.9.2. Premissas do Projeto.

- Acesso à internet,
- Softwares instalados,

2.3.9.3. Cronograma do Projeto

| Nome da tarefa | Duração | Início | Fim | Predecessor |
|--|----------------|---------------------|---------------------|-------------|
| Introdução | 1 dia | Sex 24/01/14 | Sex 24/01/14 | |
| DEFINIÇÃO SISTEMA | 29 dias | Seg 27/01/14 | Qui 06/03/14 | 1 |
| ANÁLISE INSTITUCIONAL | 3 dias | Seg 27/01/14 | Qua 29/01/14 | |
| A Empresa | 1 dia | Seg 27/01/14 | Seg 27/01/14 | |
| O negócio | 1 dia | Ter 28/01/14 | Ter 28/01/14 | 4 |
| A organização | 1 dia | Qua 29/01/14 | Qua 29/01/14 | 5 |
| ANALISE FUNCIONAL | 4 dias | Qui 30/01/14 | Ter 04/02/14 | |
| Areas envolvidas | 1 dia | Qui 30/01/14 | Qui 30/01/14 | 6 |
| descrição dos processos atuais | 1 dia | Sex 31/01/14 | Sex 31/01/14 | 8 |
| Mapeamento dos processos atuais | 1 dia | Seg 03/02/14 | Seg 03/02/14 | 9 |
| identificação dos problemas | 1 dia | Ter 04/02/14 | Ter 04/02/14 | 10 |
| PROPOSTA DE SOLUÇÃO | 22 dias | Qua 05/02/14 | Qui 06/03/14 | |
| descrição dos processos propostos | 2 dias | Qua 05/02/14 | Qui 06/02/14 | 11 |
| Mapeamento dos processos propostos | 2 dias | Sex 07/02/14 | Seg 10/02/14 | 13 |
| objetivo Geral | 2 dias | Ter 11/02/14 | Qua 12/02/14 | 14 |
| objetivo Especifico | 2 dias | Qui 13/02/14 | Sex 14/02/14 | 15 |
| Funcionalidades | 2 dias | Seg 17/02/14 | Ter 18/02/14 | 16 |
| Metodologias : etapas e tecnicas | 2 dias | Qua 19/02/14 | Qui 20/02/14 | 17 |
| Sistemas Similares | 2 dias | Sex 21/02/14 | Seg 24/02/14 | 18 |
| Plano de projetos | 8 dias | Ter 25/02/14 | Qui 06/03/14 | |
| Restrições técnicas e administrativas do projeto | 2 dias | Ter 25/02/14 | Qua 26/02/14 | 19 |

| | | | | |
|--|----------------|---------------------|---------------------|-----------|
| Premissas do Projeto | 2 dias | Qui 27/02/14 | Sex 28/02/14 | 21 |
| Cronograma do projeto | 2 dias | Seg 03/03/14 | Ter 04/03/14 | 22 |
| Análise de risco do projeto | 2 dias | Qua 05/03/14 | Qui 06/03/14 | 23 |
| DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS | 43 dias | Sex 07/03/14 | Ter 06/05/14 | 2 |
| INTRODUÇÃO | 9 dias | Sex 07/03/14 | Qua 19/03/14 | |
| Objetivo do documento definição dos requisitos | 3 dias | Sex 07/03/14 | Ter 11/03/14 | |
| Definições, acrônimos e abreviações | 3 dias | Qua 12/03/14 | Sex 14/03/14 | 27 |
| Processos de elicitação | 3 dias | Seg 17/03/14 | Qua 19/03/14 | 28 |
| REQUISITOS | 13 dias | Qui 20/03/14 | Seg 07/04/14 | |
| Requisitos funcionais | 5 dias | Qui 20/03/14 | Qua 26/03/14 | 29 |
| Requisitos complementares | 3 dias | Qui 27/03/14 | Seg 31/03/14 | 31 |
| Regras de Negócio | 5 dias | Ter 01/04/14 | Seg 07/04/14 | 32 |
| RASTREABILIDADE | 8 dias | Ter 08/04/14 | Qui 17/04/14 | |
| Requisitos funcionais X Complementares | 2 dias | Ter 08/04/14 | Qua 09/04/14 | 33 |
| Requisitos funcionais X Regras de negócio | 2 dias | Qui 10/04/14 | Sex 11/04/14 | 35 |
| Requisitos funcionais X Objetivos Específicos | 2 dias | Seg 14/04/14 | Ter 15/04/14 | 36 |
| Módulos X Usuários | 2 dias | Qua 16/04/14 | Qui 17/04/14 | 37 |
| PERFIS E PERMISSÕES | 4 dias | Sex 18/04/14 | Qua 23/04/14 | |
| Lista de Usuários | 2 dias | Sex 18/04/14 | Seg 21/04/14 | 38 |
| Quadra de Permissões | 2 dias | Ter 22/04/14 | Qua 23/04/14 | 40 |
| Requisitos não-funcio | 4 dias | Qui 24/04/14 | Ter 29/04/14 | 41 |
| Protótipo não funcional | 5 dias | Qua 30/04/14 | Ter 06/05/14 | 42 |
| PROPOSTA DE SOLUÇÃO (PROJETO BÁSICO) | 22 dias | Qua 07/05/14 | Qui 05/06/14 | 25 |
| Diagramas de Casos de Uso | 6 dias | Qua 07/05/14 | Qua 14/05/14 | 43 |
| Diagrama de classes e domínios | 4 dias | Qui 15/05/14 | Ter 20/05/14 | 45 |
| Diagrama de classes de Análises | 6 dias | Qua 21/05/14 | Qua 28/05/14 | 46 |
| Modelo de entidade e relacionamento lógico | 6 dias | Qui 29/05/14 | Qui 05/06/14 | 47 |
| Correções | 22 dias | Qui 10/07/14 | Sex 08/08/14 | |
| MODELOS DO SISTEMA | 33 dias | Seg 11/08/14 | Qua 24/09/14 | |
| Diagrama de Fluxo de Dados | 8 dias | Seg 11/08/14 | Qua 20/08/14 | 49 |
| Dicionário de Dados Lógico | 4 dias | Qui 21/08/14 | Ter 26/08/14 | 51 |
| Descrição dos Processos | 6 dias | Qua 27/08/14 | Qua 03/09/14 | 52 |
| Modelo de Entidades e Relacionamentos Físico | 8 dias | Qui 04/09/14 | Seg 15/09/14 | 53 |
| Dicionário de Dados Físico | 7 dias | Ter 16/09/14 | Qua 24/09/14 | 54 |
| PROJETO FÍSCO DO SISTEMA | 36 dias | Sex 12/09/14 | Sex 31/10/14 | |
| Estimativas | 5 dias | Sex 12/09/14 | Qui 18/09/14 | |
| Arquitetura do sistema | 13 dias | Sex 19/09/14 | Ter 07/10/14 | 57 |
| Segurança física e lógica | 8 dias | Qua 08/10/14 | Sex 17/10/14 | 58 |
| Projeto de Interfaces | 10 dias | Seg 20/10/14 | Sex 31/10/14 | 59 |
| CONCLUSÃO | 3 dias | Seg 03/11/14 | Qua 05/11/14 | 60 |

2.3.9.4. Análise de Riscos do Projeto

| 1 | Descrição | Categoria | Fatores do Risco | | Descrição do Impacto | Gatilho |
|----------|---|------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------------------|--------------|
| | Um dos integrantes do Projeto não poder continuar no projeto. | Recursos Humanos | A equipe é pequena e fechada. | | Perda na mão de obra do projeto. | N/A |
| Data | Probabilidade | Impacto | Perda | Estratégia | Plano de Resposta | Proprietário |
| 01/03/14 | Baixa | Alto | Alto | Aceitação Passiva | N/A | N/A |
| 01/05/14 | Baixa | Alto | Alto | Aceitação Passiva | N/A | N/A |

| 2 | Descrição | Categoria | Fatores do Risco | | Descrição do Impacto | Gatilho |
|----------|---|------------|---|--------------------|--|--------------|
| | Perca de hardwares utilizados para o desenvolvimento do projeto | Tecnologia | Os hardwares utilizados pela equipe não são novos | | Difícil requisição de hardwares novos. | N/A |
| Data | Probabilidade | Impacto | Perda | Estratégia | Plano de Resposta | Proprietário |
| 01/03/14 | Médio | Médio | Médio | Mitigação do Risco | Manutenção Preventiva | Equipe |
| 01/04/14 | Médio | Médio | Médio | Mitigação do Risco | Manutenção Preventiva | Equipe |

| 3 | Descrição | Categoria | Fatores do Risco | | Descrição do Impacto | Gatilho |
|----------|----------------------------------|------------------|--|-------------------|--|--------------|
| | Mudança do Orientador do Projeto | Recursos Humanos | O Orientador do Projeto é uma peça fundamental do projeto. | | Aceitação crítica da equipe e do orientador. | N/A |
| Data | Probabilidade | Impacto | Perda | Estratégia | Plano de Resposta | Proprietário |
| 01/02/13 | Baixa | Médio | Médio | Aceitação Passiva | Manutenção Preventiva | Equipe |
| 01/03/13 | Baixa | Médio | Médio | Aceitação Passiva | Manutenção Preventiva | Equipe |

3. DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS

3.1. INTRODUÇÃO

3.1.1. Objetivo do documento de definição de requisitos

Este documento tem por objetivo organizar todos os requisitos identificados para o Sistema de Gerenciamento de Autoescola, fornecendo aos membros da equipe de projeto, as informações necessárias para a implementação do sistema, assim como para a realização dos testes e homologação do mesmo.

3.1.2. Definições, Acrônimos e Abreviações.

A correta interpretação deste documento requer o conhecimento de algumas

convenções e termos específicos, que serão descritos a seguir.

- **Identificação dos requisitos**

Os requisitos devem ser identificados com um identificador único, composto de sigla e numeração. A referência aos requisitos é feita através dos respectivos identificadores.

à Sigla

REFXX: Requisito Funcional

RCXX: Requisito Complementar

RNFXX: Requisito Não funcional

RNGXX: Requisito de Negócio

à Numeração

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

3.1.3. Processo de elicitação

A elicitação dos requisitos procedeu-se por intermédio de entrevistas e de questionários respondidos pelo Gerente cuja função é fazer o Gerenciamento da Autoescola, ele irá trabalhar diretamente com o sistema.

3.2. REQUISITOS

3.2.1. Requisitos Funcionais

Requisitos Funcionais (RF)

| Identificador | Requisito Funcional | Requisito Complementar | Regra de Negócio | Prioridade | Dependência Relação entre requisitos funcionais |
|---------------|--|------------------------|---------------------------|------------|--|
| RF01 | O sistema deve permitir o login do gerente, atendente e instrutor. | RC01 | | Alta | |
| RF02 | O sistema deve permitir o cadastro de funcionários. | RC02 | RNG08, RNG09, RNG16 | Alta | |
| RF03 | O sistema deve permitir a edição de funcionários. | RC02 | RNG08, RNG09, RNG16 | Média | |
| RF04 | O sistema deve permitir a exclusão de funcionários. | RC02 | | Média | |
| RF05 | O sistema deve permitir consulta de funcionários. | RC02 | | Média | |
| RF06 | O sistema deve permitir o cadastro de Alunos. | RC03 | RNG05, RNG08, RNG16 | Média | |
| RF07 | O sistema deve permitir a edição de alunos. | RC03 | RNG05, RNG08 | Média | |
| RF08 | O sistema deve permitir a exclusão de alunos. | RC03 | | Média | |
| RF09 | O sistema deve permitir consulta de alunos. | RC03 | RNG05 | Média | |
| RF10 | O sistema deve permitir o cadastro de tipo de pagamento. | RC04 | RNG10 | | |
| RF11 | O sistema deve permitir a edição de tipo de pagamento. | RC04 | RNG10 | | |
| RF12 | O sistema deve permitir a exclusão de tipo de pagamento. | RC04 | | | |
| RF13 | O sistema deve permitir consulta de tipo de pagamento. | RC04 | | | |
| RF14 | O sistema deve permitir Cadastrar matéria | RC05 | | Média | |
| RF15 | O sistema deve permitir edição de matéria | RC05 | | Média | |
| RF16 | O sistema deve permitir exclusão de matéria | RC05 | | Média | |
| RF17 | O sistema deve permitir consulta de matéria | RC05 | | Média | |
| RF18 | O sistema deve permitir o cadastro de tipo de categoria. | RC06 | RNG11 | | |
| | O sistema deve permitir a | | RNG11 | | |

3.2.2. Requisitos Complementares**Requisitos Complementares (RC)**

- Nome do atributo:
 - o Obrigatório (O) (atributo de preenchimento obrigatório)
 - o Seleção (S) (atributo selecionável, lista de múltipla escolha ou seleção única).
 - Outro requisito funcional realizou o cadastro
 - o Editável (E) (atributo editável, permite o preenchimento).
 - o Leitura (L) (atributo somente de leitura)
- Tipo
 - o Alfanumérico (A)
 - o Numérico (N)
 - o Caractere (C)
 - o Data (D)
 - o Foto(F)
 - o Domínio Dinâmico (Lista de opções que será apresentada em um campo (atributo) para seleção e será mantido (incluídos, alterados, excluídos, itens) por sistema outro sistema).
 - o Domínio Fixo (Lista de opções, fixas, que será apresentada em um campo (atributo) de formulário para seleção, porém, sem opção de mudança por sistema).

| Identificador: | | | | | | |
|--|----------|----------|------------|------------------|--|-------------------------|
| RC01 – O sistema deve permitir o login contendo os seguintes atributos | | | | | | |
| Nome | O | S | IEE | Descrição | Exemplo | Tipo |
| CPF | X | | | X | Atributo que representa o número do cadastro da pessoa física do usuário. | 024.046.197-02 |
| Senha | X | | | X | Atributo que apresenta o código de acesso do sistema | Abc123 |
| RC02 – O sistema deve permitir o cadastro de funcionários contendo os seguintes atributos | | | | | | |
| Nome | O | S | EE | Descrição | Exemplo | Tipo |
| Nome | X | X | | X | Atributo que representa o nome completo do Funcionário | Marcos Ferreira |
| Endereço | X | X | | X | Atributo que representa o endereço usuário. Este atributo é utilizado para encontrar o usuário caso necessário. | CSB 6 casa 9 Taguatinga |
| Número de celular | X | X | | X | Atributo que representa o número do celular do usuário. Este atributo é utilizado para possibilitar contato com funcionário. | 6182295634 |
| Data de cadastramento | X | X | | | Atributo que representa a data do cadastramento do usuário a ser identificado pelo sistema | 05/08/2014 |
| CPF | X | X | | X | Atributo que representa o número do cadastro da pessoa física do funcionário. | 027.042.196-01 |
| Senha | X | | | X | Atributo que representa a senha de acesso restrito para cada usuário do | A454df |

3.2.3. Regras de Negócio

| Regras de negócio (RNG) | | | |
|--------------------------------|---|----------------------------|-------------------|
| Identificador | Descrição | Requisito Funcional | Observação |
| RNG01 | O sistema não deve permitir que a quantidade de alunos em uma aula seja superior à capacidade da sala. | RF34, RF35 | |
| RNG02 | O sistema não deve gerar perguntas repetidas em um simulado. | RF47, RF48 | |
| RNG03 | O sistema deve garantir que cada pergunta tenha exatamente quatro opções de respostas e que somente uma esteja correta. | RF47, RF48 | |
| RNG04 | O sistema deve permitir cadastro de nota apenas para os alunos que tiverem 75% de frequência. | RF51, RF52, RF54 | |
| RNG05 | O sistema não deve permitir que o aluno seja cadastrado mais de uma vez na mesma aula. | RF06, RF07, RF09 | |
| RNG06 | O sistema não deve permitir cadastro de sala com números iguais. | RF26, RF27 | |
| RNG07 | O sistema deve garantir que as faltas só poderão ser alteradas antes do fim da carga horário de cada aula. | RF34, RF35 | |
| RNG08 | O Sistema não deve permitir o cadastro/edição de CPFs iguais. | RF02, RF03, RF06, RF07 | |
| RNG09 | O sistema deve garantir que a senha deve ter no mínimo 8 caracteres. | RF02, RF03 | |
| RNG10 | O número de parcelas não pode ser inferior a uma parcela. | RF10, RF11 | |
| RNG11 | O sistema não deve permitir cadastrar mesma matéria mais de uma vez. | RF18, RF19 | |
| RNG12 | O sistema não deve permitir que a data do pagamento seja anterior à data atual. | RF22, RF23 | |
| RNG13 | O sistema não deve permitir que o número de parcelas seja superior ao cadastrado no tipo de pagamento. | RF22, RF23 | |
| RNG14 | O sistema verificar a disponibilidade da sala para a data e turno informados. | RF30, RF31 | |
| RNG15 | O sistema deve verificar se o CPF é válido. | RF02, RF03, RF06, RF07 | |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | | |
| RF28 | | | | | | | | |
| RF29 | | | | | | | | X |
| Req. Complementares | RC09 | RC10 | RC11 | RC12 | RC13 | RC14 | RC15 | RC16 |
| Req. Funcionais | | | | | | | | |
| RF30 | X | | | | | | | |
| RF31 | X | | | | | | | |
| RF32 | X | | | | | | | |
| RF33 | | | | | | | | |
| RF34 | | | | | | X | | |
| RF35 | | | | | | X | | |
| RF36 | | | | | | | | |
| RF37 | | | | | | X | | |
| RF38 | | X | | | | | | |
| RF39 | | X | | | | | | |
| RF40 | | | | | | | | |
| RF41 | | X | | | | | | |
| RF42 | | | X | | | | | |
| RF43 | | | X | | | | | |
| RF44 | | | | | | | | |
| RF45 | | | X | | | | | |
| RF46 | | | | | | | | X |
| RF47 | | | | | | | | X |
| RF48 | | | | | | | | X |
| RF49 | | | | | | | | |
| RF50 | | | | | | | | X |
| RF51 | | | | | X | | | |
| RF52 | | | | | X | | | |
| RF53 | | | | | | | | |
| RF54 | | | | | X | | | |
| RF55 | | | | | | | X | |
| Req. Complementares | RC17 | RC18 | | | | | | |

| Req. Funcionais | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| RF56 | X | | | | | | | | |
| RF57 | | X | | | | | | | |

3.3.2. Requisitos Funcionais X Regras de Negócio

| Requisitos Funcionais x Regras de Negócio | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| Regras de negócio | RNG 01 | RNG 02 | RNG 03 | RNG 04 | RNG 05 | RNG 06 | RNG 07 | RNG 08 | RNG 09 | RNG 10 | RNG 11 | |
| Req. Funcionais | | | | | | | | | | | | |
| RF01 | | | | | | | | | | | | |
| RF02 | | | | | | | | X | | | | |
| RF03 | | | | | | | | X | | | | |
| RF04 | | | | | | | | | | | | |
| RF05 | | | | | | | | | | | | |
| RF06 | | | | | X | | | X | | | | |
| RF07 | | | | | X | | | X | | | | |
| RF08 | | | | | | | | | | | | |
| RF09 | | | | | X | | | | | | | |
| RF10 | | | | | | | | | | X | | |

3.3.3. Requisitos Funcionais X Objetivos Específicos

| Requisitos Funcionais x Objetivos Específicos | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| Objetivo Específicos | ObE | ObE | ObE | ObE | ObE |
| Req. Funcionais | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |
| RF01 | X | | | | |
| RF02 | | | X | | |
| RF03 | | X | | X | |
| RF04 | X | | | | |
| RF05 | X | | | | |
| RF06 | X | | | | |
| RF07 | X | | | | |
| RF08 | X | | | | |
| RF09 | X | | | | |
| RF10 | X | | | | |
| RF11 | X | | | | |
| RF12 | | | | | X |
| RF13 | | | | | X |
| RF14 | | | | | X |
| RF15 | | | | | X |
| RF16 | | | X | | |
| RF17 | | | X | | |
| RF18 | | | X | | |
| RF19 | | | X | | |
| RF20 | | | X | | |
| RF21 | X | | | | |
| RF22 | | | X | | |
| RF23 | | | X | | |
| RF24 | | | X | | |
| RF25 | | | X | | |
| RF26 | | | X | | |
| RF27 | | | X | | |
| RF28 | | | X | | |
| RF29 | | | X | | |
| RF30 | | | | X | |
| RF31 | X | | | | |
| RF32 | X | | | | |
| RF33 | | | | X | |
| RF34 | X | | | | |
| RF35 | X | | | | |
| RF36 | X | | | | |
| RF37 | X | | | | |
| RF38 | X | | | | |
| RF39 | X | | | | |
| RF40 | X | | | | |
| RF41 | X | | | | |
| RF42 | X | | | | |
| RF43 | X | | | | |
| RF44 | X | | | | |
| RF45 | | X | | | |
| RF46 | | X | | | |
| RF47 | | | | X | |
| RF48 | | | | X | |
| RF49 | | | X | | |
| RF50 | | | X | | |
| RF51 | | | | X | |

| | | | | | |
|------|--|--|--|---|---|
| RF52 | | | | X | |
| RF53 | | | | | X |
| RF54 | | | | | X |
| RF55 | | | | X | |
| RF56 | | | | X | |
| RF57 | | | | X | |

3.3.4. Módulos X Usuários

| Módulos | Aluno | Funcionário | Relatório | Simulado | Notas |
|------------------|-------|-------------|-----------|----------|-------|
| Usuários | | | | | |
| Gerente | X | X | X | X | X |
| Atendente | X | | X | X | |
| Instrutor | X | | X | X | X |

| Módulos | Pagamento | Frequência |
|------------------|-----------|------------|
| Usuários | | |
| Gerente | X | |
| Atendente | X | |
| Instrutor | | X |

3.4. PERFIS E PERMISSÕES

3.4.1. Lista de Usuários

- Gerente
- Atendente
- Instrutor

3.4.2. Quadro de Permissões

| Usuários | Tela Aluno | Tela Funcionário | Tela Relatório | Tela Simulado | Tela Notas | Tela Pagamento |
|------------------|------------|------------------|----------------|---------------|------------|----------------|
| Gerente | Alta | Alta | Alta | Alta | Alta | Alta |
| Atendente | Alta | Nenhuma | Media | Media | Nenhuma | Media |
| Instrutor | Baixa | Nenhuma | Media | Alta | Alta | Nenhuma |

| Usuários | Tela frequência |
|------------------|-----------------|
| Gerente | Nenhuma |
| Atendente | Nenhuma |
| Instrutor | Alta |

3.5. Requisitos Não-Funcionais

| Requisitos Não funcionais (RNF) |
|---|
| <p>I. Usabilidade</p> <p>RNF_01 - O sistema deve ser acessado de qualquer lugar estando online.</p> <p>RNF_02 - O sistema deve ser descrito utilizando a língua portuguesa em todas as</p> |

funcionalidades, mensagens e formulários do sistema;

RNF_03 - O sistema deve prover uma interface amigável e intuitiva para o usuário facilitando o seu uso.

II. Confiabilidade

RNF_04 - O sistema deve fornecer facilidades para que os seus usuários possam, a partir de solicitação de recuperar uma informação do registro histórico para a base atual;

RNF_05 - O sistema deve fornecer facilidades para realização de backups;

RNF_06 - O sistema deve fornecer disponibilidade de em horário comercial (08:00 as 18:00) todos os dias;

III. Desempenho (Eficiência)

RNF_07 - O sistema deve responder a qualquer pesquisa, inclusão, alteração e exclusão em tempo inferior a 10 (dez) segundos;

RNF_08 - O sistema deve garantir que as atualizações dinâmicas de informação única não devem exceder 5 (cinco) segundo;

IV. Portabilidade

RNF_09 - O sistema deve rodar nos sistemas operacionais Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 e sistemas Linux (Debian e Red Hat Linux)

RNF_10 - O sistema deve ser responsivo para apresentação em qualquer tamanho de tela.

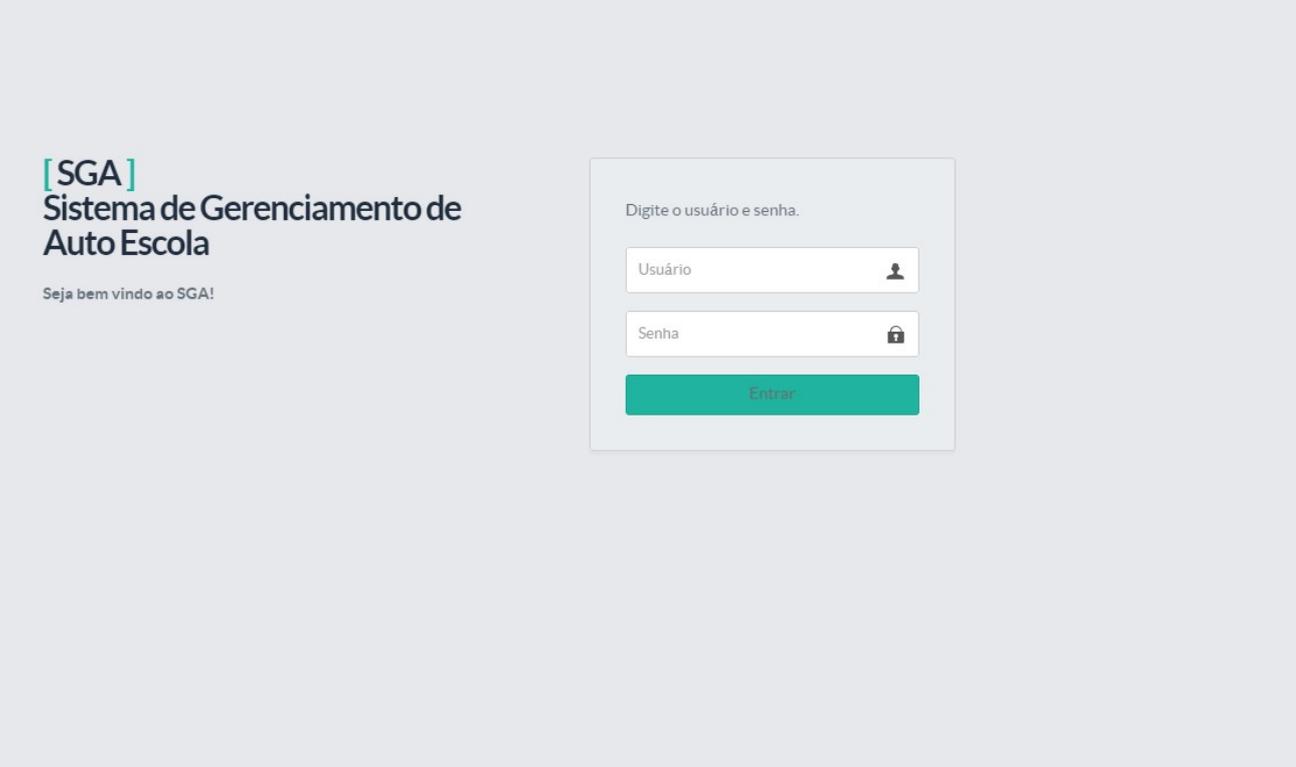
3.6. Protótipo Não Funcional

Uma visão geral do sistema será mostrada a seguir, através de figuras contendo algumas telas deste sistema.

- O sistema possui três perfis diferentes: Gerente, Atendente e Instrutor, para acessar o sistema tais perfis terão acesso à mesma tela de autenticação. Na

figura abaixo a tela de login, que é composta pela identificação do usuário e pela senha, a qual será disponibilizada inicialmente pelo Gerente no momento do cadastro de um novo usuário.

3.6.1. Tela – Efetuar Login



A tela de login do SGA apresenta o seguinte layout:

- Logo e Título:** [SGA] Sistema de Gerenciamento de Auto Escola.
- Slogan:** Seja bem vindo ao SGA!
- Formulário de Login:**
 - Instrução: Digite o usuário e senha.
 - Campos de entrada: "Usuário" (acompanhado de ícone de pessoa) e "Senha" (acompanhado de ícone de cadeado).
 - Botão de Ação: "Entrar" (em um botão verde).

3.6.2. Tela - Manter Funcionário

As páginas que possuem formulários, são padronizadas contendo os mesmos layouts, ícones e ações para diferentes objetos existentes no sistema. Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de cadastro, o cadastro de funcionário, onde o gerente do sistema pode realizar as tarefas de inclusão, além de facilmente realizar a edição, pesquisa e exclusão.

SGA José Carlos ▾

Funcionário

Formulário de Funcionário

Nome: Paul Walker CPF: 222.222.222-22 Senha:

Endereço: Las Vegas - Nevada - EUA Telefone: (62) 2211-2211 Escolaridade: Superior Completo

Perfil: Instrutor

Salvar Cancelar

Mostrar 10 registros Pesquisar:

| Nome | CPF | Telefone | Perfil | Opções |
|----------------|----------------|----------------|-----------|---|
| Jon Bon Jovi | 111.111.111-11 | (61) 1111-1111 | Instrutor |   |
| Paul Walker | 222.222.222-22 | (62) 2222-2222 | Instrutor |   |
| Rafinha Bastos | 333.333.333-33 | (63) 3333-3333 | Atendente |   |

Mostrando de 1 até 3 de 3 registros

Primeiro Anterior **1** Seguinte Último

3.6.3. Tela - Manter tipo de pagamento

Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de cadastro, o cadastro de tipo de pagamento, onde o gerente do sistema pode realizar as tarefas de inclusão, além de facilmente realizar a edição, pesquisa e exclusão.

The screenshot displays the SGA (Sistema Gerenciador de Alunos) interface. On the left is a dark sidebar with a menu containing 'Alunos', 'Cadastros', 'Aluno', 'Aula', 'Funcionário', 'Matéria', 'Sala', 'Categoria', 'Tipo de Pagamento', 'Relatórios', and 'Simulados'. The main header shows 'SGA' on the left and 'José Carlos' on the right. The central title is 'Tipo de Pagamento'. Below the title is a 'Formulário de Tipo de Pagamento' with two input fields: 'Nome' and 'Número Máximo de Parcelas'. There are 'Salvar' and 'Cancelar' buttons. Below the form is a table with columns 'Nome', 'Máximo de Parcelas', and 'Opções'. The table lists three entries: 'A Vista' (1 parcel), 'Boleto' (3 parcels), and 'Cartão de Crédito' (10 parcels). At the bottom, there are pagination controls: 'Mostrando de 1 até 3 de 3 registros' and buttons for 'Primeiro', 'Anterior', '1', 'Seguinte', and 'Último'.

| Nome | Máximo de Parcelas | Opções |
|-------------------|--------------------|---|
| A Vista | 1 |   |
| Boleto | 3 |   |
| Cartão de Crédito | 10 |   |

3.6.4. Tela – Manter aluno

Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de cadastro, o cadastro de aluno, onde o gerente e atendente do sistema podem realizar as tarefas de inclusão, além de facilmente realizar a edição, pesquisa e exclusão.

SGA José Carlos ▾

Alunos +
Cadastros -

- + Aluno
- + Aula
- + Funcionário
- + Matéria
- + Sala
- + Categoria
- + Tipo de Pagamento
- + Relatórios
- + Simulados

Aluno

Formulário de Aluno - x

Nome CPF Data Nascimento

Endereço Telefone RENACH

Mostrar **10** registros Pesquisar:

| Nome | CPF | Telefone | Data Nascimento | Opções |
|-------------|----------------|----------------|-----------------|---|
| Axl Rose | 111.111.111-11 | (61) 1111-1111 | 01/01/1961 | 🔍 ✎ 🗑 |
| Bob Dylan | 222.222.222-22 | (62) 2222-2222 | 02/02/1962 | 🔍 ✎ 🗑 |
| John Lennon | 333.333.333-33 | (63) 3333-3333 | 03/03/1963 | 🔍 ✎ 🗑 |

Mostrando de 1 até 3 de 3 registros

Ao selecionar a opção de cadastro de processo do aluno na figura acima, pode-se ver a página onde o gerente e atendente do sistema podem realizar as tarefas de inclusão, além de facilmente realizar a edição, pesquisa e exclusão. Também possibilita abrir nova tela de pagamento do aluno.

SGA José Carlos ▾

Alunos +
Cadastros -

- Aluno
- Aula
- Funcionário
- Matéria
- Sala
- Categoria
- Tipo de Pagamento
- Relatórios +
- Simulados +

Aluno

Processo - X

Categoria: Status: Turno:

| Matéria | Turno | Data | Sala | Instrutor |
|-------------------|---------------------------------------|---|----------------------------------|--------------|
| Legislação | <input type="text" value="Matutino"/> | <input type="text" value="01/01/2014"/> | <input type="text" value="101"/> | Jon Bon Jovi |
| Direção Defensiva | <input type="text" value="Noturno"/> | <input type="text" value="02/02/2014"/> | <input type="text" value="102"/> | Paul Walker |

Mostrar registros Pesquisar:

| Categoria | Turno | Status | Opções |
|-------------|----------|-----------|--|
| Categoria B | Matutino | Encerrado | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/> |

Mostrando de 1 até 1 de 1 registros

3.6.5. Tela – Manter Pagamento

Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de cadastro, o cadastro de pagamento do aluno onde o gerente e atendente do sistema podem realizar as tarefas de inclusão do valor cobrado, a data e o tipo de pagamento escolhido. Além de facilmente realizar a edição, pesquisa e exclusão, a tela contém a identificação do usuário que realizou o cadastro.

SGA José Carlos ▾

Aluno

Pagamento - X

Tipo de Pagamento

✕ Valor Data

✕ Valor Data

✕ Valor Data

Adicionar Parcela

Observação

Salvar **Cancelar**

Mostrar registros Pesquisar:

| Tipo de Pagamento | N Parcelas | Valor Total | Cadastrado Por | Opções |
|-------------------|------------|--------------|----------------|--------|
| Cartão de Crédito | 3 | R\$ 1.000,00 | Johnny Depp | |

Mostrando de 1 até 1 de 1 registros

Primeiro Anterior **1** Seguinte Último

3.6.6. Tela - Manter Matéria

Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de cadastro, o cadastro de matéria, onde o Atendente e gerente do sistema podem realizar as tarefas de inclusão, além de facilmente realizar a edição, pesquisa e exclusão.

The screenshot displays the 'Manter Matéria' interface. On the left is a dark sidebar with the 'SGA' logo and a menu containing 'Alunos', 'Cadastros', 'Aluno', 'Aula', 'Funcionário', 'Matéria', 'Sala', 'Categoria', 'Tipo de Pagamento', 'Relatórios', and 'Simulados'. The main area is titled 'Matéria' and contains a 'Formulário de Matéria' with a text input for 'Nome da Matéria' and 'Salvar'/'Cancelar' buttons. Below the form is a table with 3 records: 'Direção Defensiva', 'Legislação', and 'Primeiros Socorros'. The table includes search, pagination, and options columns.

| Nome da Matéria | Opções |
|--------------------|--------|
| Direção Defensiva | |
| Legislação | |
| Primeiros Socorros | |

3.6.7.Tela – Manter Sala

Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de cadastro, o cadastro de sala, onde o atendente e gerente do sistema podem realizar as tarefas de identificação da sala, capacidade da sala, além de facilmente realizar a edição, pesquisa e exclusão.

The screenshot displays the SGA (Sistema de Gestão Acadêmica) interface for the 'Sala' (Room) management page. The interface is divided into several sections:

- Sidebar (Left):** Contains navigation options: Alunos, Cadastros (selected), Aluno, Aula, Funcionário, Matéria, Sala (highlighted), Categoria, Tipo de Pagamento, Relatórios, and Simulados.
- Header (Top):** Displays the SGA logo, a menu icon, the title 'Sala', and the user name 'José Carlos'.
- Formulário de Sala (Form):** A modal window for adding or editing a room. It includes input fields for 'Número' and 'Capacidade', and buttons for 'Salvar' and 'Cancelar'.
- Tabela de Registros (Table):** A table showing existing rooms. It includes a search bar, a dropdown for 'Mostrar 10 registros', and a table with columns for 'Número da Sala', 'Capacidade', and 'Opções'.
- Controles (Bottom):** Includes pagination controls: 'Mostrando de 1 até 2 de 2 registros' and buttons for 'Primeiro', 'Anterior', '1' (current page), 'Seguinte', and 'Último'.

| Número da Sala | Capacidade | Opções |
|----------------|------------|---|
| 101 | 30 |   |
| 102 | 20 |   |

3.6.8.Tela – Manter Aula

Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de cadastro, o cadastro de aula, onde o atendente e gerente do sistema podem realizar as tarefas de seleção de instrutor para uma matéria específica, em qual sala a aula será ministrada, data e turno de acordo com a disponibilidade da sala, além de facilmente realizar a edição, pesquisa e exclusão.

The screenshot displays the SGA (Sistema de Gestão Acadêmica) interface for managing classes. On the left is a dark sidebar with a menu containing 'Alunos', 'Cadastros', 'Aluno', 'Aula', 'Funcionário', 'Matéria', 'Sala', 'Categoria', 'Tipo de Pagamento', 'Relatórios', and 'Simulados'. The main content area is titled 'Aula' and features a 'Formulário de Aula' (Class Form) with the following fields: 'Instrutor' (Jon Bon Jovi), 'Matéria' (Legislação), 'Sala' (101), 'Data' (empty), and 'Turno' (Matutino). Below the form are 'Salvar' and 'Cancelar' buttons. Underneath is a table with a search bar and a 'Mostrar 10 registros' dropdown. The table has columns for 'Instrutor', 'Matéria', 'Sala', 'Data', 'Turno', and 'Opções'. It contains two records: Jon Bon Jovi (Legislação, Sala 101, Data 01/01/2014, Turno Matutino) and Paul Walker (Direção Defensiva, Sala 102, Data 02/02/2014, Turno Noturno). At the bottom, it shows 'Mostrando de 1 até 2 de 2 registros' and pagination buttons: 'Primeiro', 'Anterior', '1' (selected), 'Seguinte', and 'Último'.

| Instrutor | Matéria | Sala | Data | Turno | Opções |
|--------------|-------------------|------|------------|----------|-------------------------------------|
| Jon Bon Jovi | Legislação | 101 | 01/01/2014 | Matutino | ✎ ✖ |
| Paul Walker | Direção Defensiva | 102 | 02/02/2014 | Noturno | ✎ ✖ |

3.6.9. Tela – Cadastrar Categoria

Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de cadastro, o cadastro de categoria, onde o gerente do sistema podem realizar as tarefas de inclusão de categorias com suas respectivas matérias, além de facilmente realizar a edição, pesquisa e exclusão.

The screenshot displays the SGA (Sistema de Gestão Acadêmica) interface. On the left is a dark sidebar with a menu containing 'Alunos', 'Cadastros', 'Aluno', 'Aula', 'Funcionário', 'Matéria', 'Sala', 'Categoria', 'Tipo de Pagamento', 'Relatórios', and 'Simulados'. The 'Cadastros' menu is expanded, and 'Categoria' is highlighted. The top header shows the SGA logo, a hamburger menu icon, and the user name 'José Carlos'. The main content area is titled 'Categoria' and contains a 'Formulário de Categoria' (Category Form) and a list of categories.

Formulário de Categoria

Nome

Matérias

Direção Defensiva

Legislação

Primeiros Socorros

[Salvar](#) [Cancelar](#)

Mostrar registros

Pesquisar:

| Nome | Opções |
|----------------|-------------------------------------|
| Habilitação AB | ✎ ✖ |
| Habilitação B | ✎ ✖ |
| Renovação A | ✎ ✖ |
| Renovação B | ✎ ✖ |

Mostrando de 1 até 4 de 4 registros

[Primeiro](#) [Anterior](#) [1](#) [Seguinte](#) [Último](#)

3.6.10. Tela – Gerar Relatório Financeiro

Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de relatório, o relatório financeiro, onde o gerente e atendente do sistema podem facilmente pesquisar os pagamentos optando pela data início e data fim desejada, categoria e status. Também terão uma visualização do relatório desejado com detalhamento de cada caso através de gráficos.

SGA José Carlos ▾

Financeiro

Relatório Financeiro

Data Início: 01/07/2014 Data Fim: 31/07/2014 Categoria: Todos ▾ Status: Todos ▾

Pesquisar

PERÍODO: 01/07/2014 até 31/07/2014
CATEGORIA X RECEBIDO X A RECEBER

| Categoria | Recebido | A Receber |
|----------------|----------|-----------|
| Habilitação A | 30 | 20 |
| Habilitação AB | 90 | 100 |
| Renovação A | 50 | 40 |
| Renovação B | 75 | 65 |

PAGAMENTOS X TIPO PAGAMENTO

| Tipo Pagamento | Porcentagem |
|----------------|-------------|
| Dinheiro | 16% |
| Cheque | 32% |
| Cartão Crédito | 53% |

| Aluno | CPF | Data Pagamento | Valor | Status |
|---------------|----------------|----------------|------------------|----------------------------|
| Axl Rose | 111.111.111-11 | 01/07/2014 | R\$ 200,00 (2/5) | Recebido ✎ |
| Bob Dylan | 222.222.222-22 | 10/07/2014 | R\$ 800,00 (1/1) | Pendente ✎ |
| John Lennon | 333.333.333-33 | 20/07/2014 | R\$ 500,00 (2/2) | Recebido ✎ |
| TOTAL: | | | R\$ 1.500,00 | R\$ 700,00 |

3.6.11. Tela – Manter simulado

Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de cadastro, o cadastro de simulados, onde o instrutor do sistema pode realizar as tarefas de inclusão de simulado, além de facilmente realizar a edição, pesquisa e exclusão.

The screenshot shows the SGA Simulados interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: Alunos, Cadastros, Relatórios, Simulados (selected), and Perguntas. The main area is titled 'Simulados' and features a 'Novo Simulado' button in the top right. Below the header, there is a search bar and a 'Mostrar 10 registros' dropdown. A table displays the following data:

| Data | Categoria | Opções |
|------------------|--------------|-----------------|
| 01/01/2014 08:00 | Categoria B | [Edit] [Delete] |
| 01/01/2014 14:30 | Categoria AB | [Edit] [Delete] |
| 01/01/2014 19:00 | Categoria A | [Edit] [Delete] |

At the bottom of the table, it says 'Mostrando de 1 até 3 de 3 registros' and includes pagination buttons: Primeiro, Anterior, 1 (active), Seguinte, and Último.

Com a opção de Novo Simulado ou edição, temos a tela para cadastro e edição do simulado, onde o instrutor pode realizar a seleção das perguntas que irão compor o simulado ou optar pela seleção automática.

The screenshot shows the 'Formulário de Simulado' interface. It includes a sidebar on the left and a main form area. The form has the following fields and options:

- Categoria:** Primeira Habilitação B
- Data:** 01/01/2014 14:30
- Seleção Automática:** Button
- Primeiros Socorros:**
 - Ao socorrer vítimas que apresentem o quadro de convulsões, o socorrista deve?
 - Assinale a alternativa INCORRETA. Quando encontrar uma vítima desmaiada na via pública, será incorreto.
 - NÃO é uma causa de estado de choque.
 - Ao prestar socorro a alguém que precisa, você deve prevenir-se. Isso significa:
- Mecânica:**
 - O instrumento do painel que indica a velocidade desenvolvida pelo veículo é o?
- Legislação:**
 - Para a condução de motocicletas e motonetas é necessária a Carteira Nacional de Habilitação (CNH) na categoria?

Buttons for 'Salvar' and 'Cancelar' are located at the bottom of the form. Below the form, there is a search bar and a 'Mostrar 10 registros' dropdown. A table displays the following data:

| Nome | Opções |
|--------------------|-----------------|
| Direção Defensiva | [Edit] [Delete] |
| Legislação | [Edit] [Delete] |
| Primeiros Socorros | [Edit] [Delete] |

At the bottom, it says 'Mostrando de 1 até 3 de 3 registros' and includes pagination buttons: Primeiro, Anterior, 1 (active), Seguinte, and Último.

3.6.12. Tela – Gerar Simulado

Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de simulados, onde o atendente pode realizar a pesquisa e facilmente a impressão.

The screenshot shows the SGA Simulados interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: Alunos, Cadastros, Relatórios, Simulados (selected), Simulados, and Perguntas. The main area has a header with 'Simulados' and a user profile 'José Carlos'. Below the header, there's a search bar and a 'Mostrar 10 registros' dropdown. A table displays three records with columns for 'Data', 'Categoria', and 'Opções'. The first record is '01/01/2014 08:00' for 'Categoria B'. The second is '01/01/2014 14:30' for 'Categoria AB'. The third is '01/01/2014 19:00' for 'Categoria A'. At the bottom, there are pagination controls: 'Mostrando de 1 até 3 de 3 registros' and buttons for 'Primeiro', 'Anterior', '1', 'Seguinte', and 'Último'.

Ao selecionar o ícone da impressora, temos a visualização impressa do simulado.

Simulado

Nome: _____ / Habilitação AB

Data: 01/01/2014
Turno: Noturno

1) A expedição de um novo Certificado de Registro de Veículo será obrigatória para todos os veículos cadastrados no RENAVAL quando?:

A() houver baixa no veículo
B() for alterado o número do chassi
C() houver mudança de categoria do veículo
D() for mantida a propriedade do veículo

2) Transitando pela via, você observa o sinal luminoso com a luz amarela intermitente, que significa:

A() defeito
B() trânsito impedido
C() trânsito livre
D() advertência

3) Dois silvos breves emitidos pelo agente da autoridade de trânsito significam:

A() Pare
B() Atenção, siga
C() Motoristas a postos
D() Acenda a lanterna

4) Em uma via sem ciclovia nem acostamento, um ciclista trafega do lado direito da pista, no mesmo sentido de circulação dos veículos. Nessa situação é CORRETO afirmar que

A() de acordo com as normas de circulação e conduta, o ciclista deveria trafegar no sentido de circulação oposto ao dos veículos
B() os veículos devem reduzir a velocidade quando ultrapassarem o ciclista, guardando distância lateral mínima de 1 metro
C() de acordo com o código de trânsito brasileiro, não é permitido o tráfego de ciclistas em vias nessas condições
D() os veículos que não reduzirem a velocidade quando ultrapassarem o ciclista cometerão infração grave

5) Antes de efetuar uma ultrapassagem, o condutor deve:

A() verificar se há espaço suficiente na faixa da direita para realizar a manobra
B() certificar-se de que o veículo de trás não tem intenção de ultrapassá-lo
C() reduzir a velocidade e buzinar para alertar os veículos da frente e de trás
D() sinalizar para o veículo da frente, por meio do farol alto

3.6.13. Tela – Manter Pergunta / Manter Resposta

Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de cadastro, o cadastro de perguntas e respostas, onde o instrutor do sistema pode realizar as tarefas de inclusão de perguntas sobre uma matéria, além de facilmente realizar a edição, pesquisa e exclusão.

SGA José Carlos ▾

Perguntas

Formulário de Pergunta

Descrição da Pergunta

Matéria: Resposta Correta:

Resposta 1

Resposta 2

Resposta 3

Resposta 4

Resposta 5

Mostrar registros

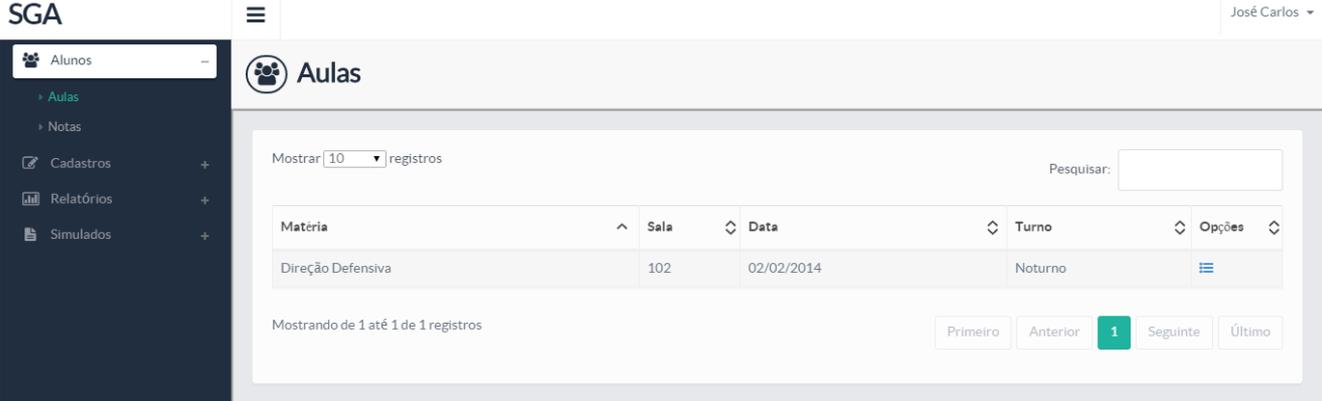
Pesquisar:

| Pergunta | Matéria | Opções |
|---|--------------------|--------|
| Ao socorrer vítimas que apresentem o quadro de convulsões, o socorrista deve? | Primeiros Socorros | |
| O instrumento do painel que indica a velocidade desenvolvida pelo veículo é o? | Mecânica | |
| Para a condução de motocicletas e motonetas é necessária a Carteira Nacional de Habilitação (CNH) na categoria? | Legislação | |

Mostrando de 1 até 3 de 3 registros

3.6.14. Tela – Registrar Frequência

Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de cadastro, o cadastro de Frequência, onde o Instrutor do sistema pode realizar a seleção da aula desejada para realização da frequência.



SGA

Alunos

Aulas

Notas

Cadastros

Relatórios

Simulados

Aulas

Mostrar 10 registros

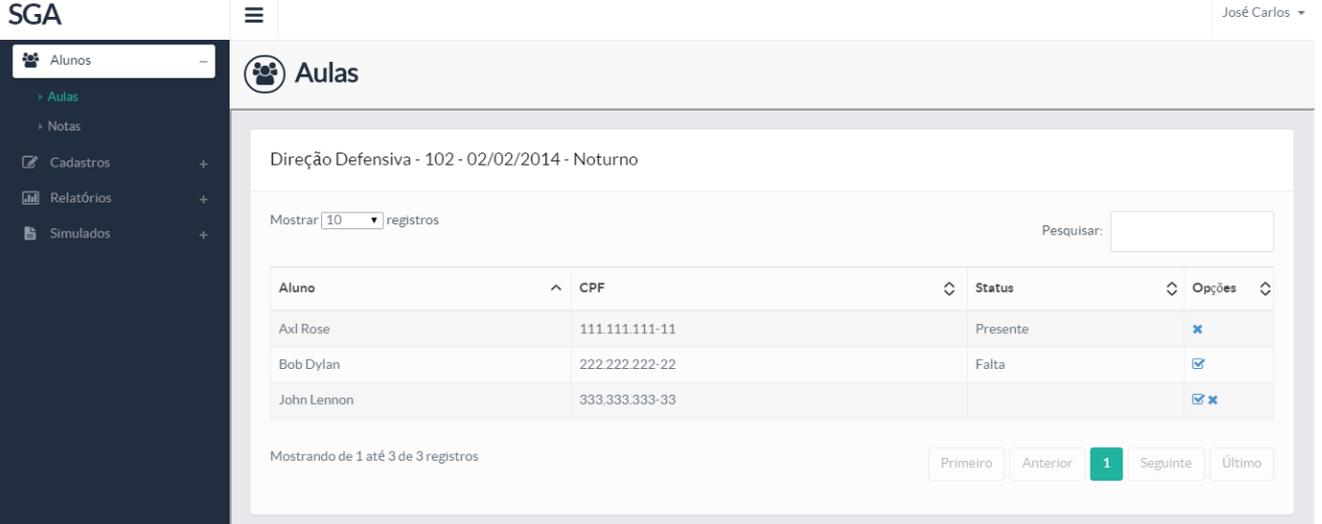
Pesquisar:

| Matéria | Sala | Data | Turno | Opções |
|-------------------|------|------------|---------|--------|
| Direção Defensiva | 102 | 02/02/2014 | Noturno | |

Mostrando de 1 até 1 de 1 registros

Primeiro Anterior 1 Seguinte Último

Com a opção de listagem, temos a lista de alunos da aula onde o instrutor aplicará a frequência.



SGA

Alunos

Aulas

Notas

Cadastros

Relatórios

Simulados

Aulas

Direção Defensiva - 102 - 02/02/2014 - Noturno

Mostrar 10 registros

Pesquisar:

| Aluno | CPF | Status | Opções |
|-------------|----------------|----------|--------|
| Axl Rose | 111.111.111-11 | Presente | |
| Bob Dylan | 222.222.222-22 | Falta | |
| John Lennon | 333.333.333-33 | Falta | |

Mostrando de 1 até 3 de 3 registros

Primeiro Anterior 1 Seguinte Último

3.6.15. Tela – Registrar nota

Na figura abaixo apresentada pode-se ver uma das páginas de cadastro, o cadastro de notas, onde o instrutor pode realizar as tarefas de inclusão de notas dos alunos de uma determinada categoria.

The screenshot displays the SGA interface for recording notes. On the left, a dark sidebar lists menu items: Alunos, Aulas, Notas, Cadastros, Relatórios, and Simulados. The main area is titled 'Notas' and features a search bar and a dropdown for 'Mostrar 10 registros'. A table lists categories: Habilitação AB, Habilitação B, and Renovação A. The 'Habilitação AB' category is highlighted. Below the table, it indicates 'Mostrando de 1 até 3 de 3 registros' and includes navigation buttons: Primeiro, Anterior, 1, Seguinte, and Último.

Com a opção de listagem dos alunos, temos a lista de alunos da categoria onde o instrutor aplicará a nota.

This screenshot shows the 'Notas' registration screen for the 'Habilitação AB' category. The left sidebar remains the same. The main area displays a table with the following data:

| Aluno | CPF | Nota |
|-------------|----------------|----------------------|
| Axl Rose | 111.111.111-11 | <input type="text"/> |
| Bob Dylan | 222.222.222-22 | <input type="text"/> |
| John Lennon | 333.333.333-33 | <input type="text"/> |

Below the table, there is a blue 'Salvar' button.

3.6.16. Tela – Gerar Relatório de alunos

Na figura abaixo apresentada pode-se ver o relatório de alunos, onde o instrutor do sistema pode facilmente realizar a pesquisa através do CPF ou RENACH do aluno desejado, visualizando assim o relatório do mesmo.

SGA José Carlos ▾

Alunos

Alunos +
 Cadastros +
 Relatórios -
 Alunos +
 Aulas +
 Financeiro +
 Simulados +

Relatório de Aluno

CPF / RENACH

Pesquisar

Dados do Aluno

| | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Nome Bob Dylan | CPF 222.222.222-22 | Data Nascimento 02/02/1962 |
| Endereço Taguatinga - DF | Telefone (62) 2222-2222 | RENACH 222222222 |

Habilitação AB

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Status Encerrado | Turno Misto |
|----------------------------|-----------------------|

Aulas

| Matéria | Turno | Data | Sala | Instrutor | Frequência |
|-------------------|----------|------------|------|--------------|------------|
| Legislação | Matutino | 01/01/2014 | 101 | Jon Bon Jovi | Presente |
| Direção Defensiva | Noturno | 02/02/2014 | 102 | Paul Walker | Presente |

Pagamentos

| Tipo de Pagamento | N Parcelas | Cadastrado Por | Valor Pago | Valor Total |
|-------------------|------------|----------------|--------------|--------------|
| Cartão de Crédito | 3 | Johnny Depp | R\$ 1.000,00 | R\$ 1.000,00 |

Renovação AB

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| Status Aberto | Turno Noturno |
|-------------------------|-------------------------|

Aulas

| Matéria | Turno | Data | Sala | Instrutor | Frequência |
|------------|----------|------------|------|--------------|------------|
| Legislação | Matutino | 01/01/2014 | 101 | Jon Bon Jovi | - |

Pagamentos

| Tipo de Pagamento | N Parcelas | Cadastrado Por | Valor Pago | Valor Total |
|-------------------|------------|----------------|------------|-------------|
| Dinheiro | 1 | Johnny Depp | R\$ 500,00 | R\$ 500,00 |

3.6.17. Tela – Gerar Relatório de aulas.

Na figura abaixo apresentada pode-se ver o relatório de aulas, onde o instrutor pode facilmente realizar a pesquisa optando pela data início e data fim desejada, turno e matéria. Também terá uma visualização do relatório desejado com detalhamento de cada caso através de gráficos.

SGA José Carlos ▾

Aulas

Relatório de Aulas

Data Início: 01/07/2014 Data Fim: 31/07/2014 Turno: Todos ▾ Matéria: Todos ▾

Pesquisar

PERÍODO: 01/07/2014 até 31/07/2014

QUANTIDADE DE AULAS POR MATÉRIA

| Matéria | Quantidade de Aulas |
|--------------------|---------------------|
| Primeiros Socorros | 30 |
| Direção Defensiva | 12 |
| Legislação | 16 |
| Mecânica | 20 |
| Meio Ambiente | 3 |

AULAS X TURNO

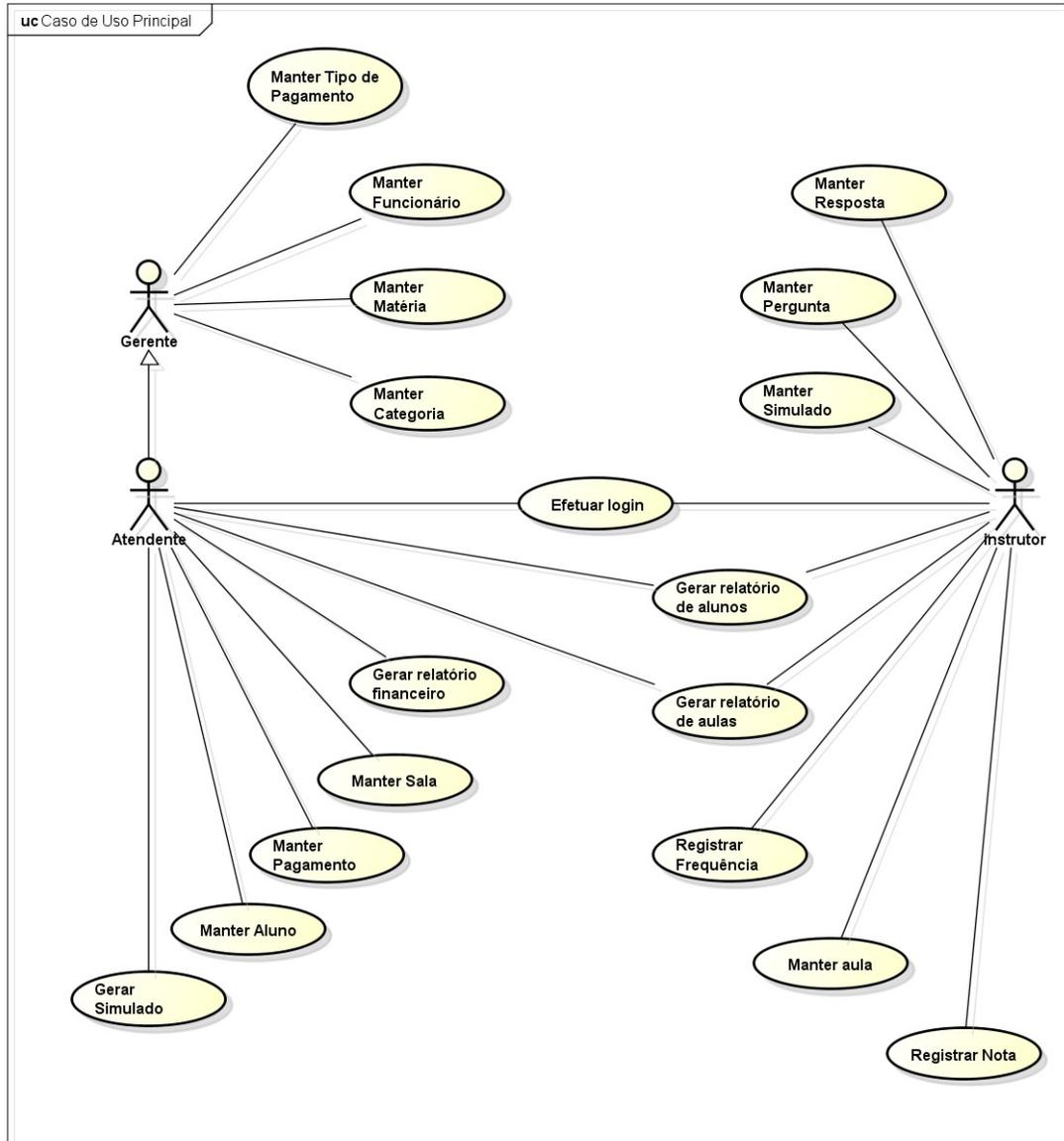
| Turmo | Total | Porcentagem |
|------------|-------|-------------|
| Matutino | 58 | 27% |
| Vespertino | 86 | 40% |
| Noturno | 71 | 33% |

| Matéria | Instrutor | Data | Frequência |
|--------------------|-----------|------------------|------------|
| Legislação | João | 01/07/2014 08:00 | 12/12 |
| Primeiros Socorros | Gabriel | 10/07/2014 08:00 | 10/15 |
| Legislação | João | 01/07/2014 14:00 | 5/8 |
| Primeiros Socorros | Gabriel | 10/07/2014 14:00 | 12/12 |

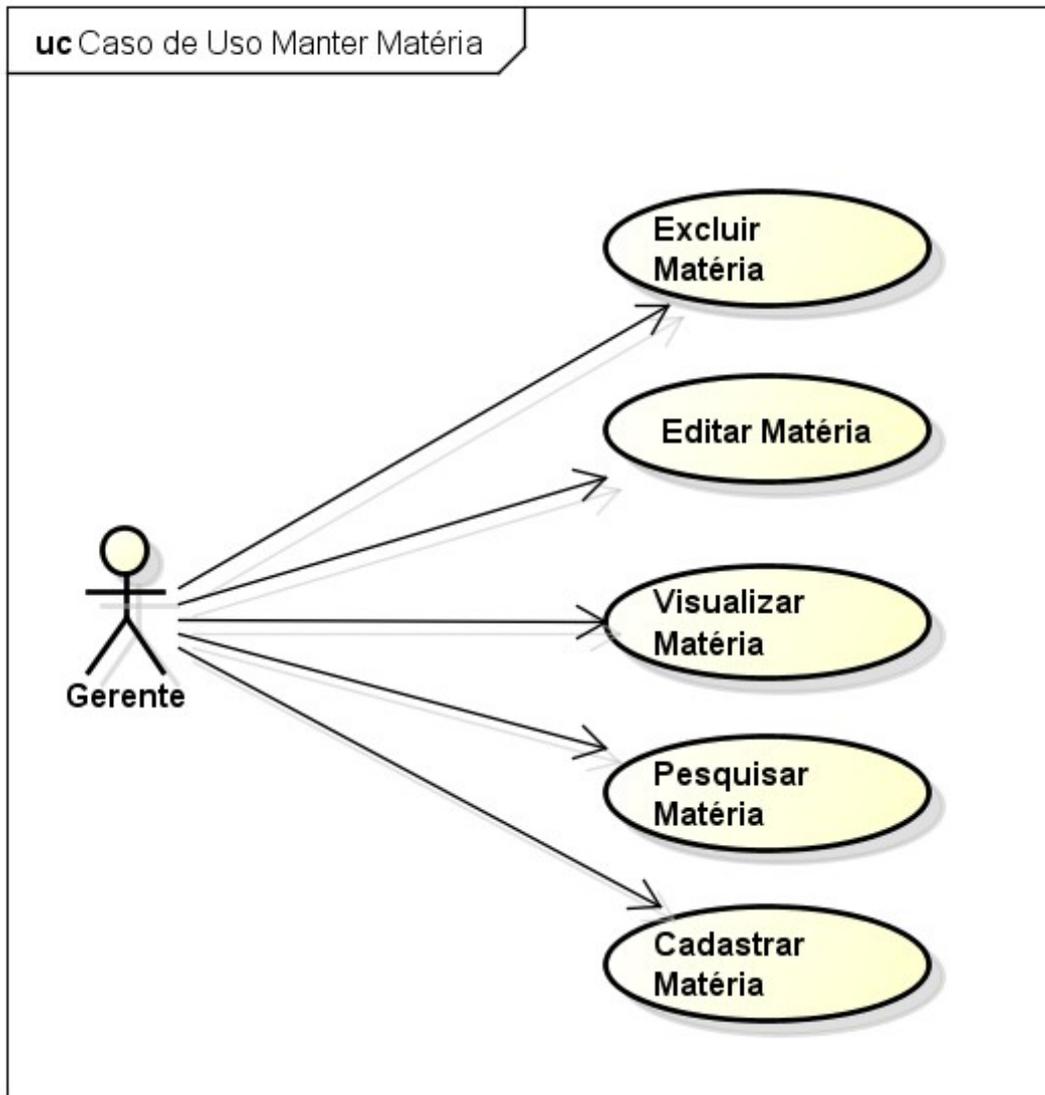
4. PROPOSTA DE SOLUÇÃO

4.1. Diagramas de Casos de Uso

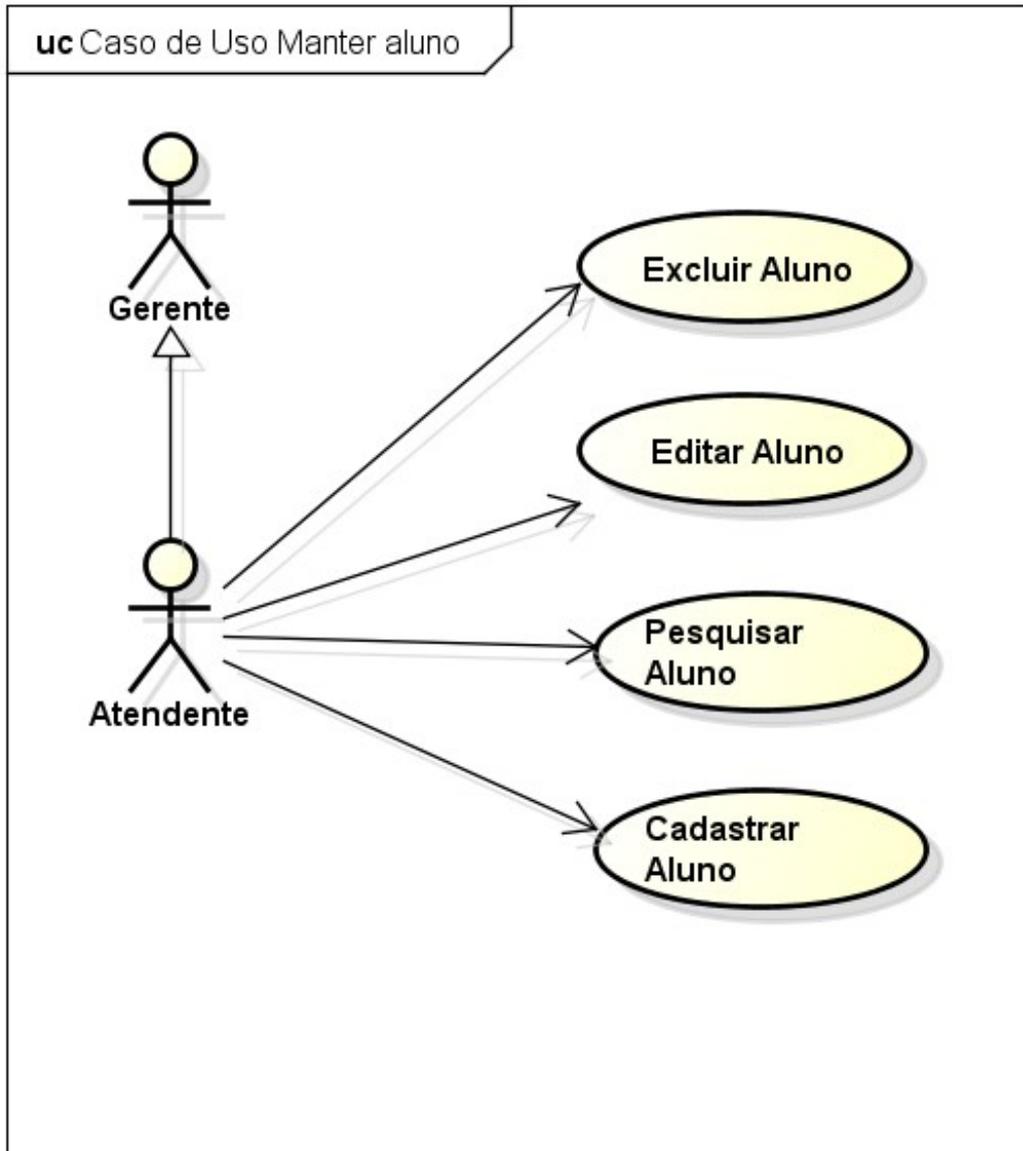
4.1.1. Caso de Uso Principal



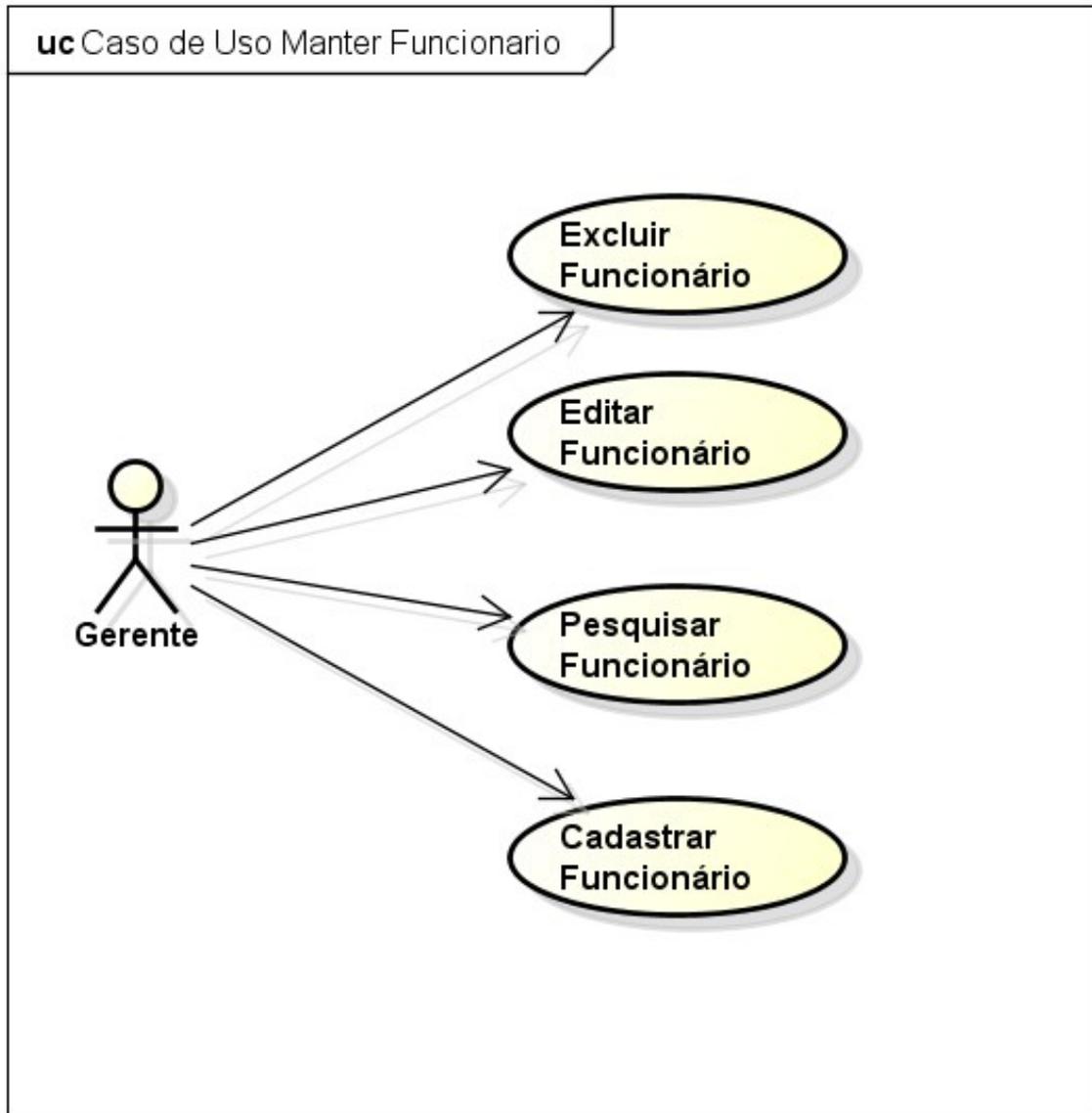
4.1.2. Diagrama de Caso de Uso Manter Matéria



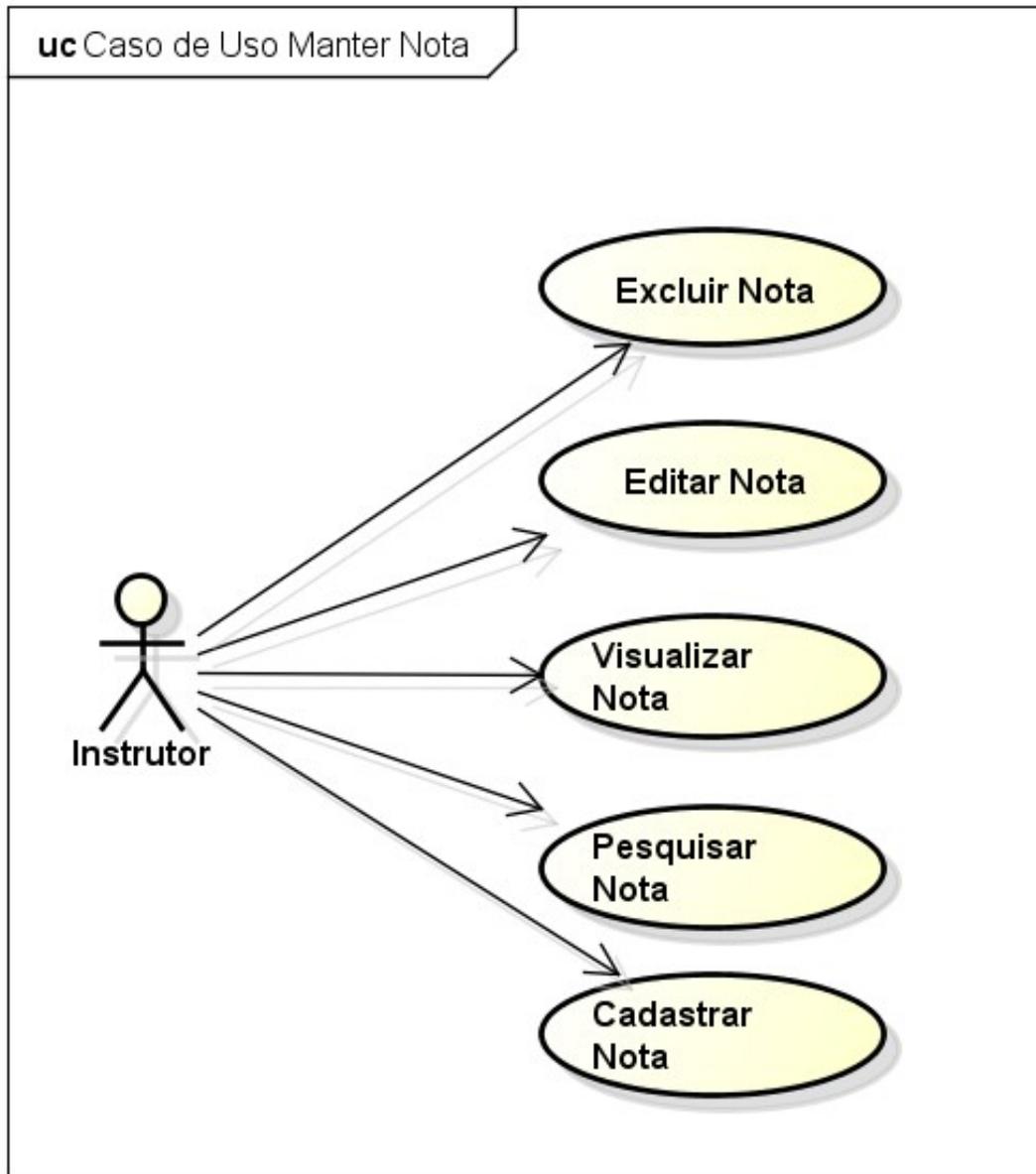
4.1.3. Diagrama de Caso de Uso Manter Aluno



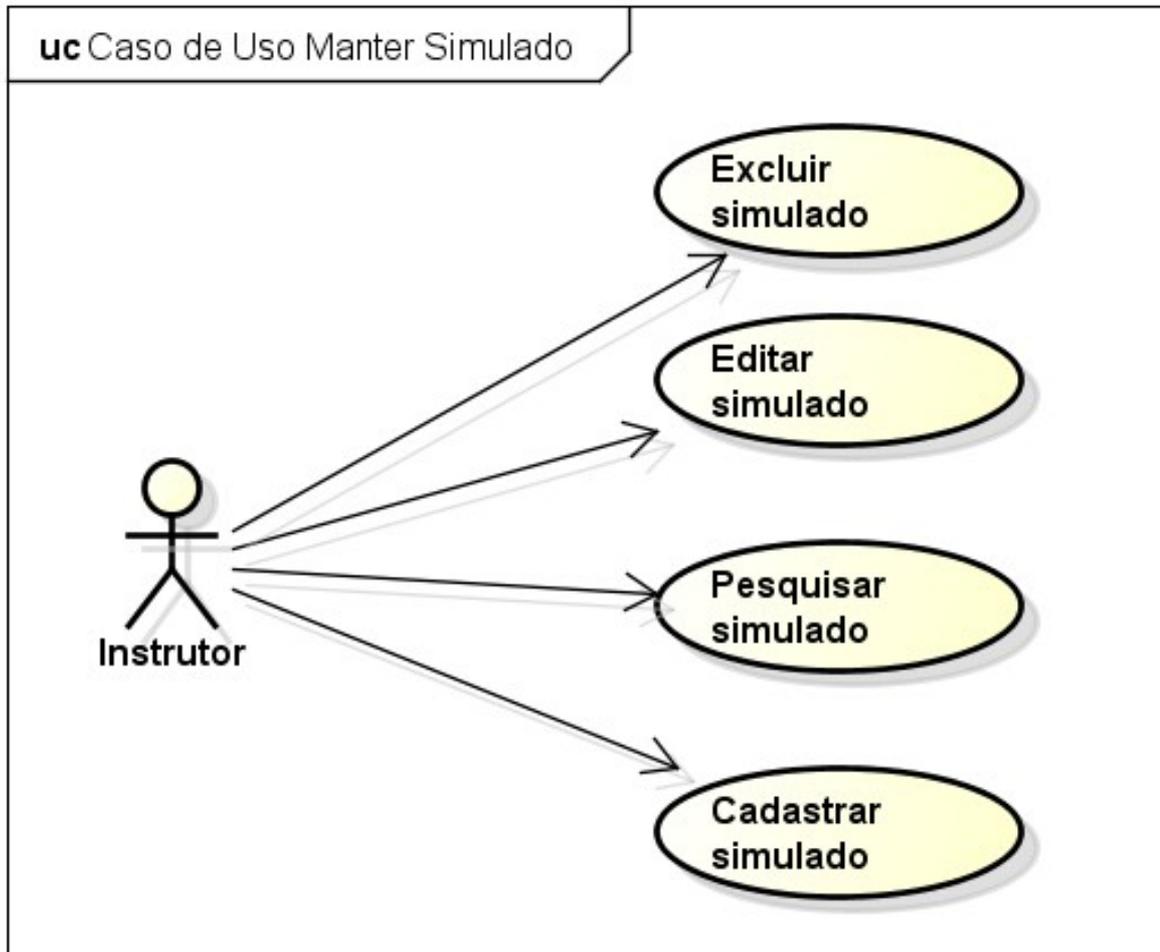
4.1.4. Diagrama de caso de uso Manter Funcionário



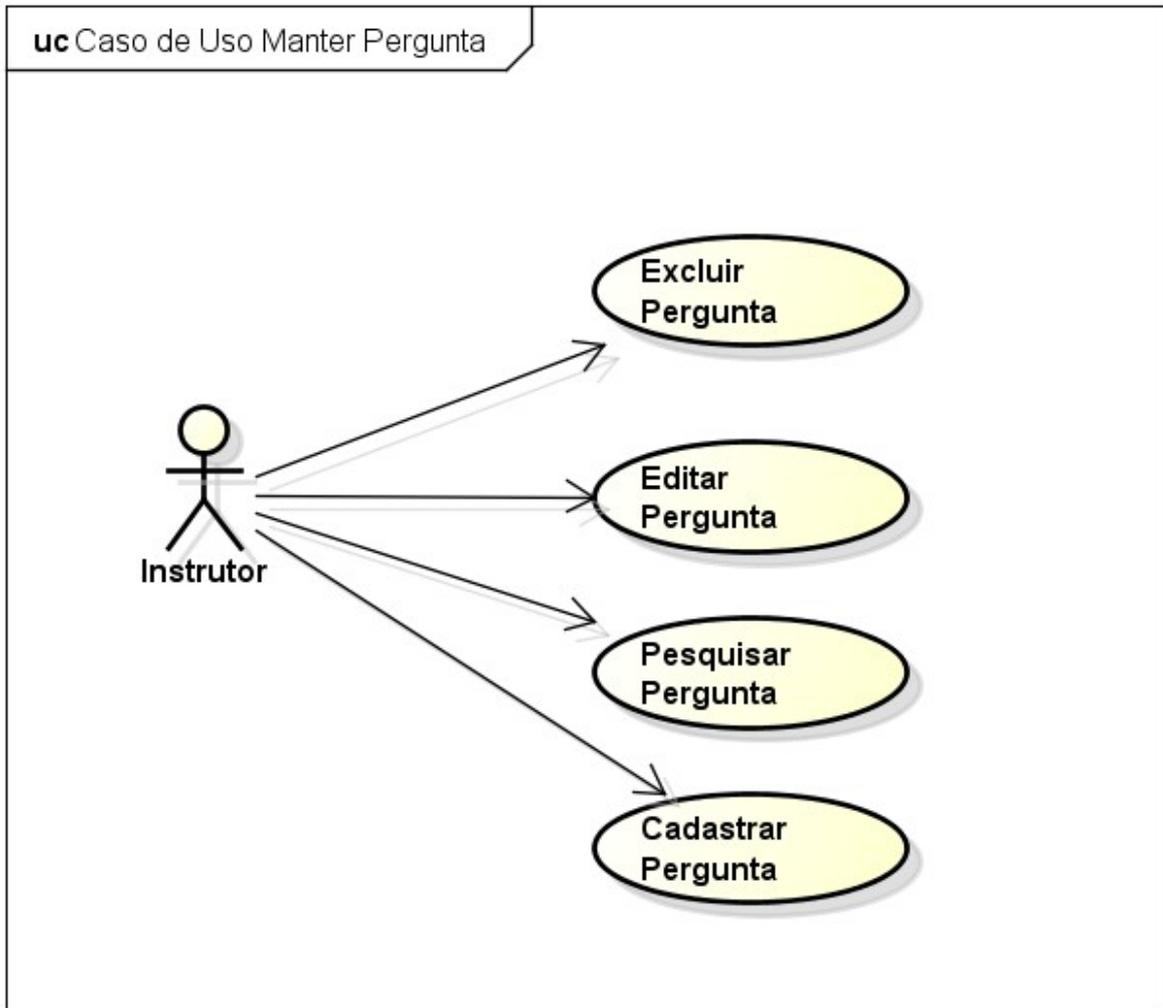
4.1.5. Diagrama de Caso de Uso Manter Nota



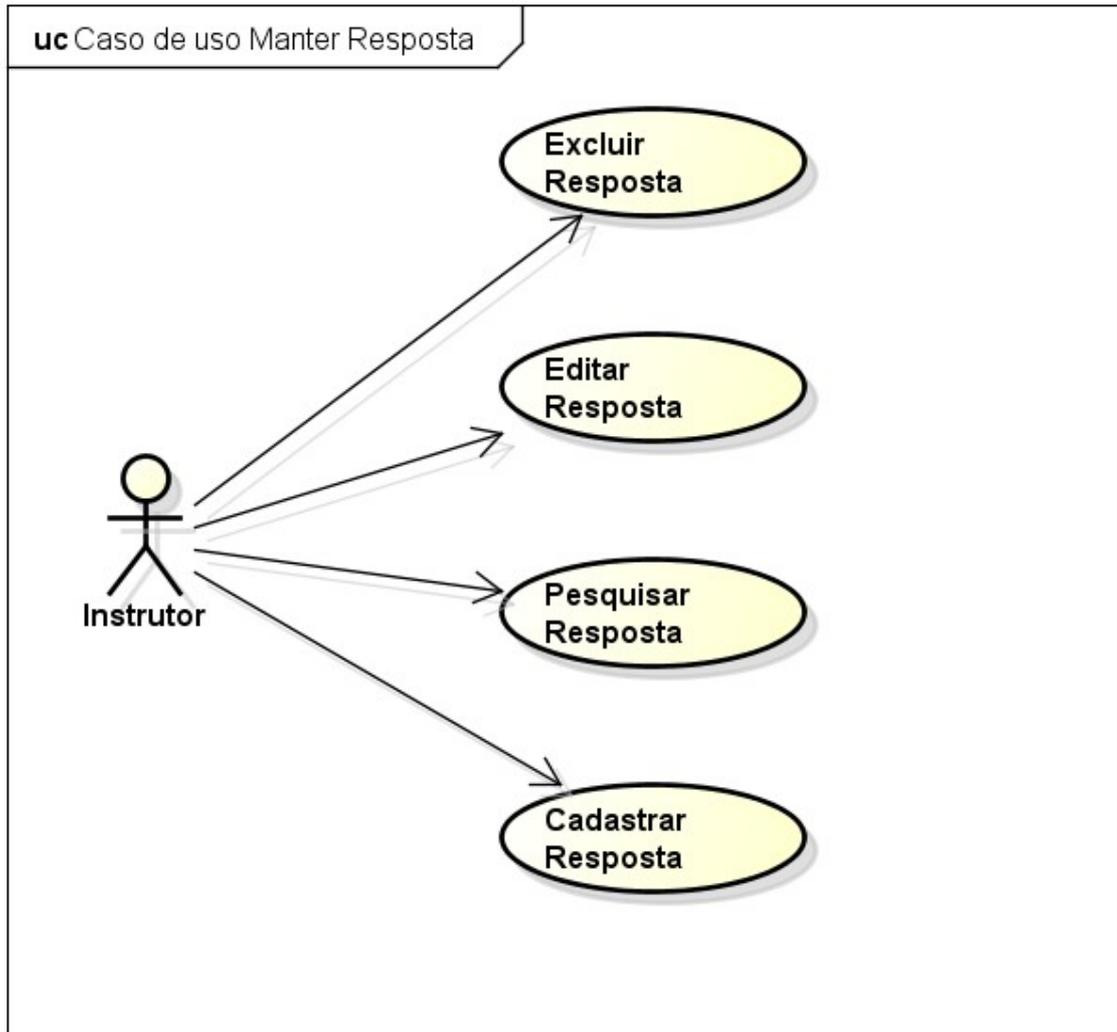
4.1.6.Caso de Uso Manter Simulado



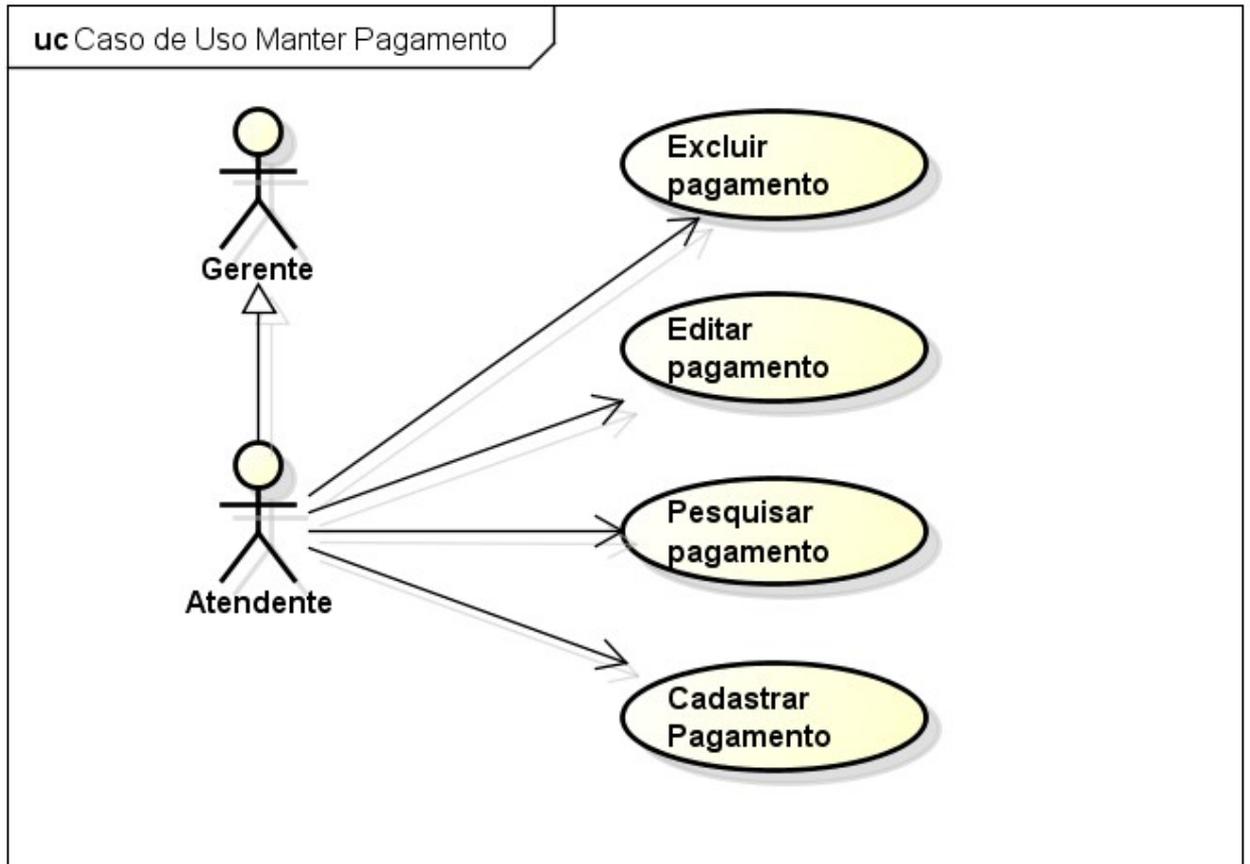
4.1.7.Caso de uso Manter Pergunta



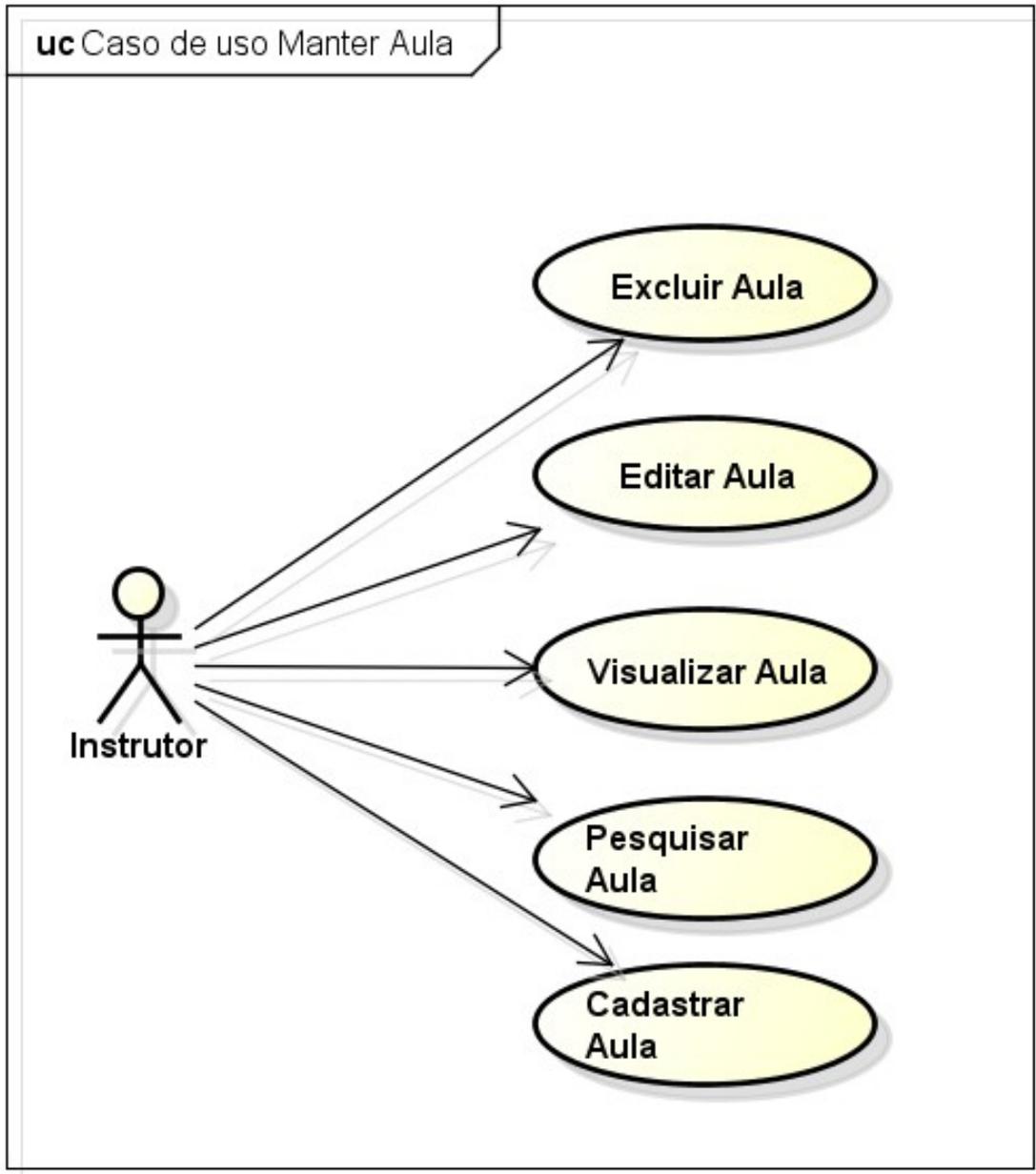
4.1.8.Caso de uso Manter Resposta



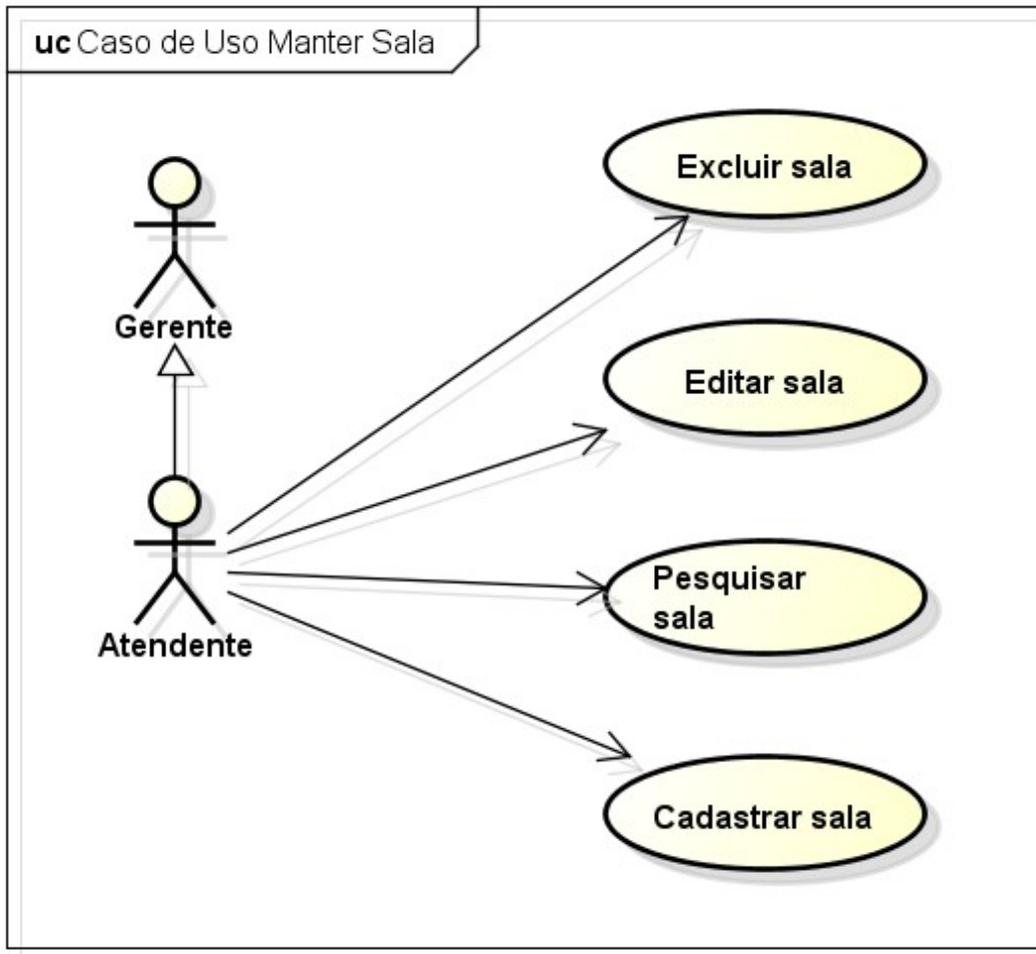
4.1.9.Caso de uso Manter Pagamento



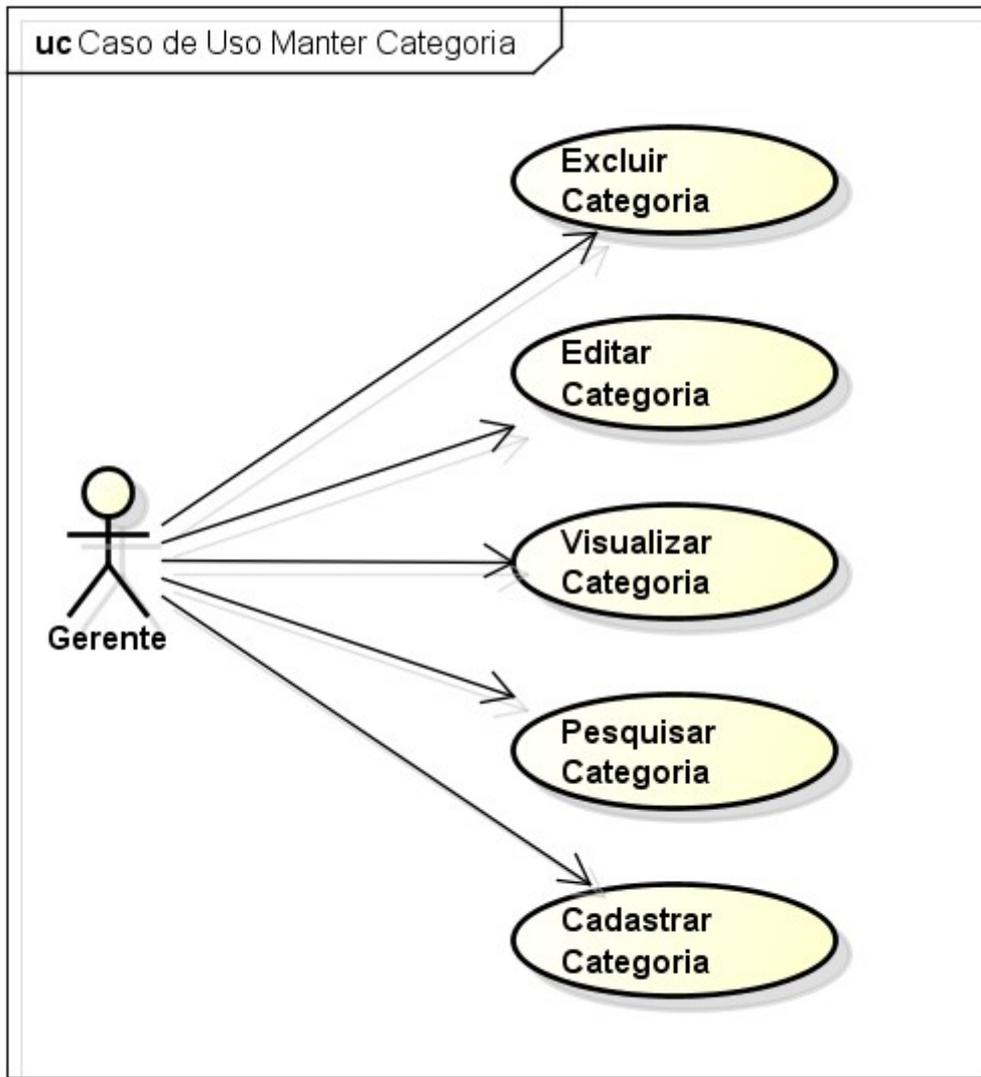
4.1.10. Caso de uso Manter Aula



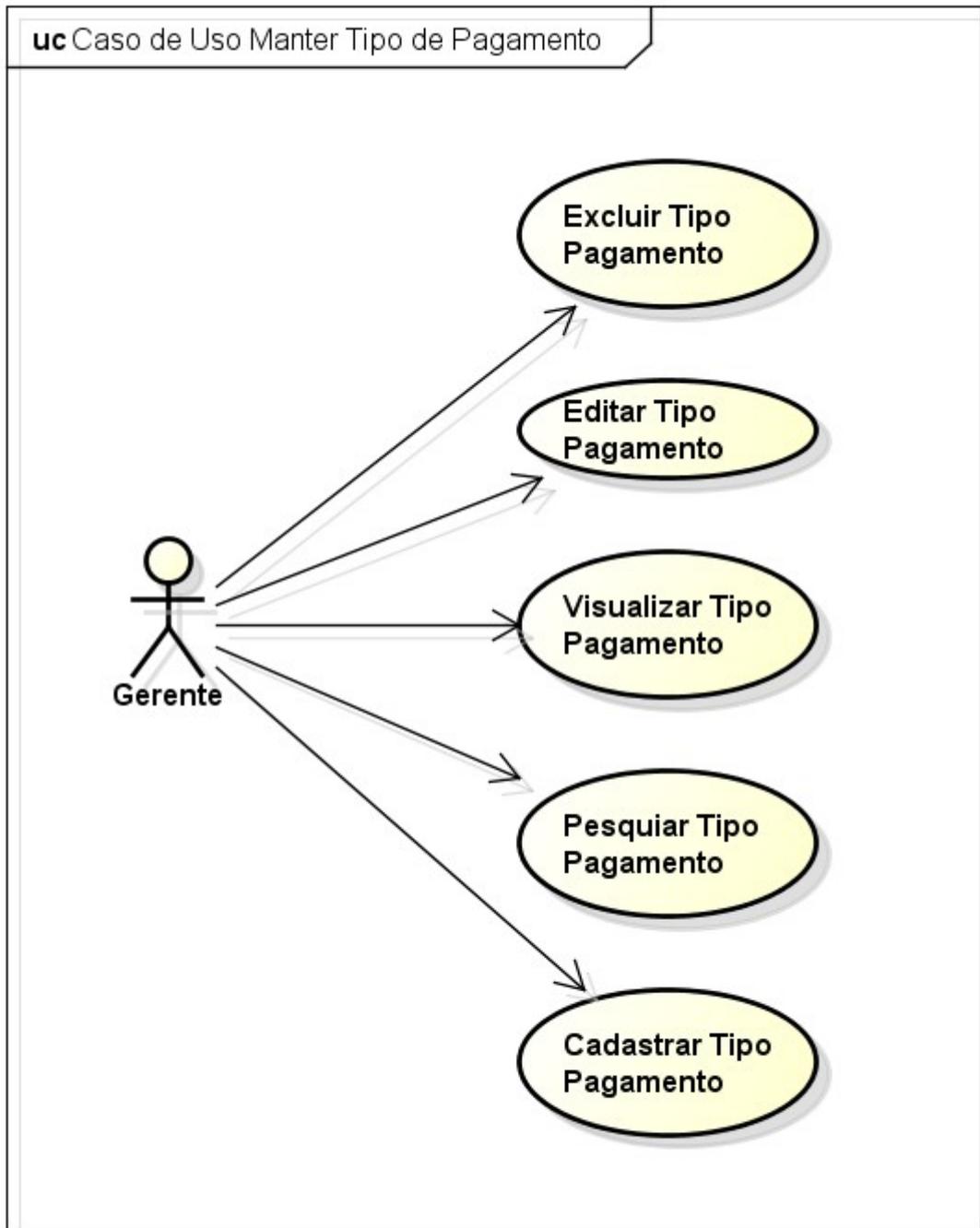
4.1.11. Caso de uso Manter Sala



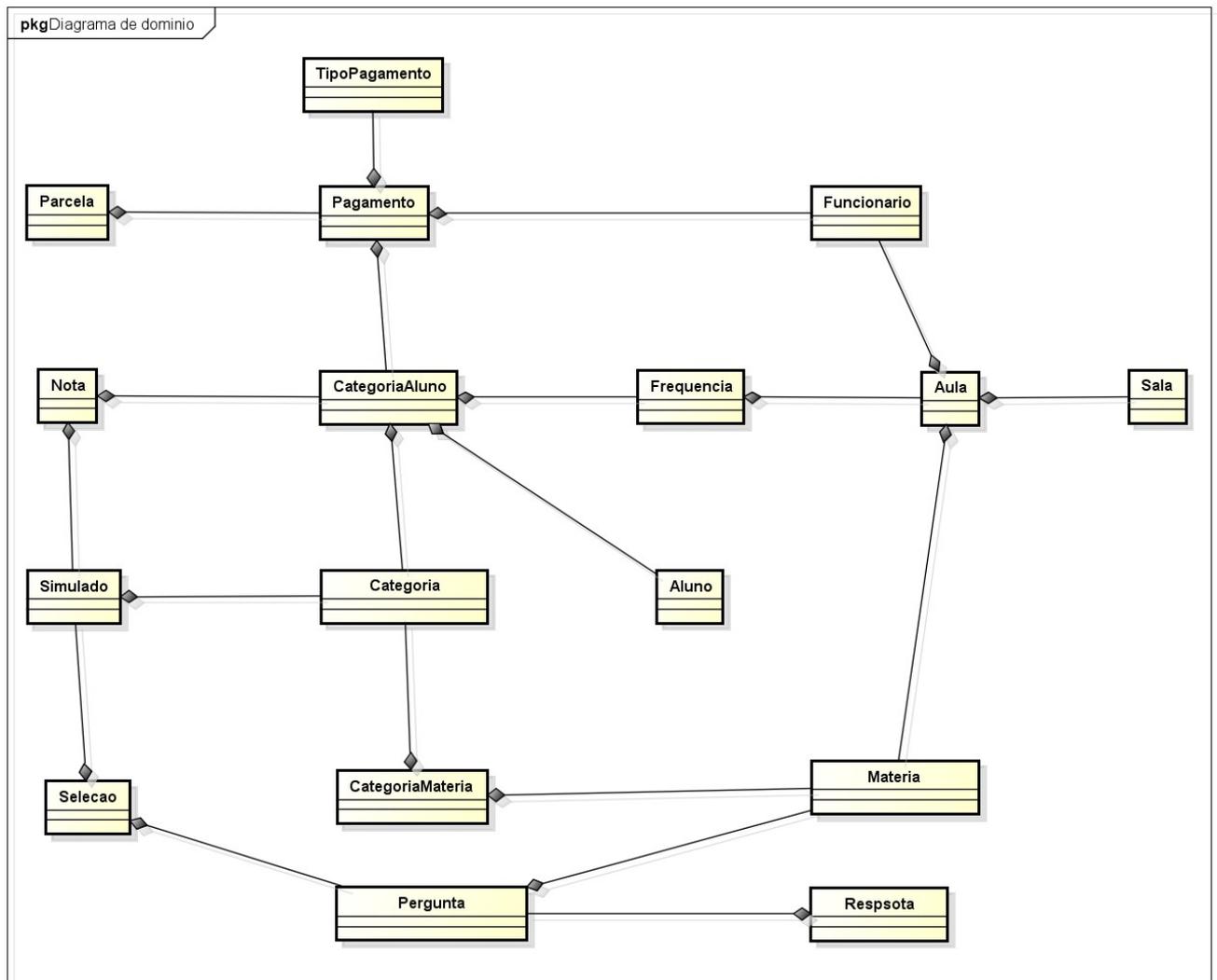
4.1.12. Caso de uso Categoria



4.1.13. Caso de uso Tipo de Pagamento

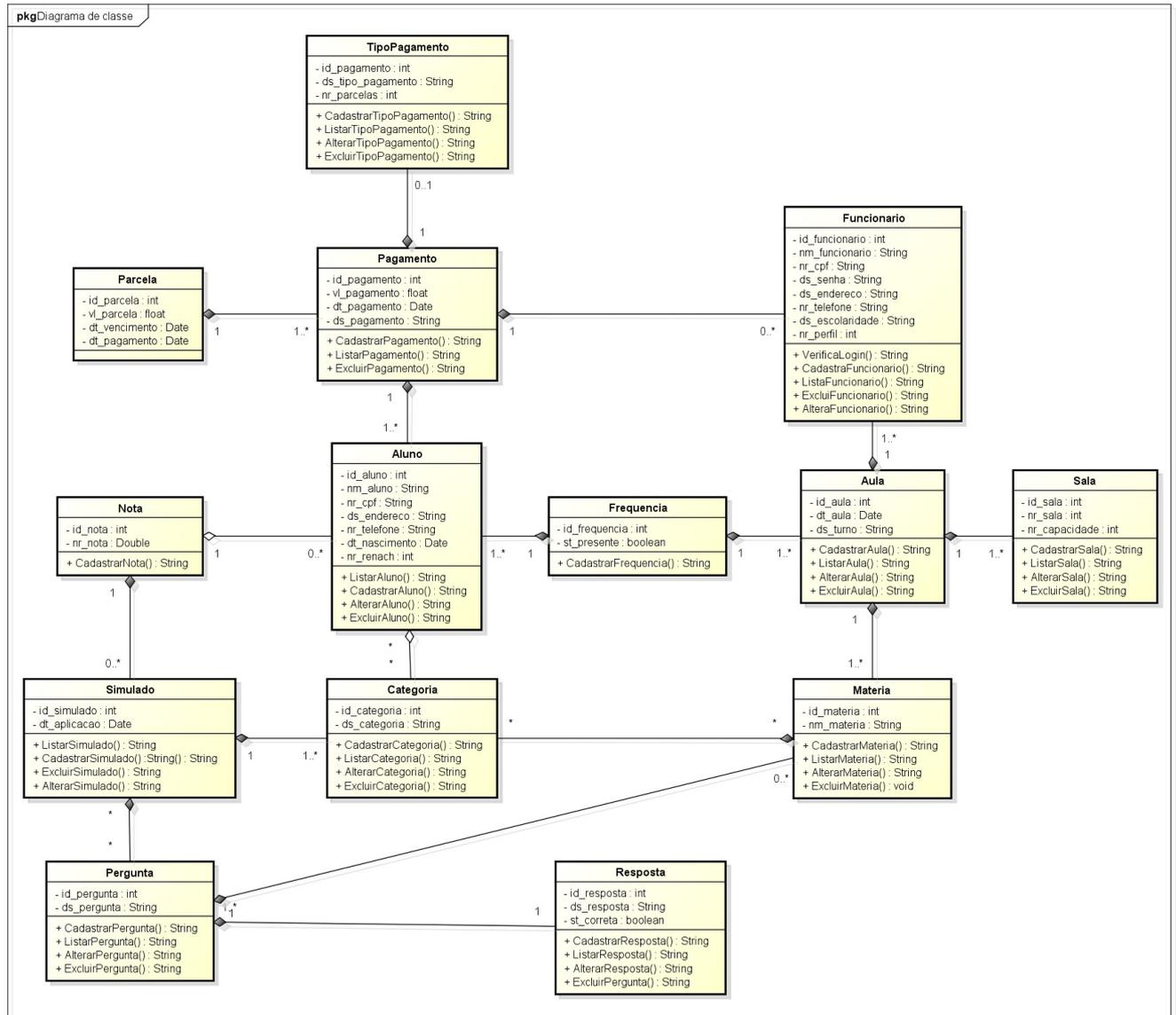


4.2. Diagrama de Classes de Domínio (objetos e funcionalidades)



4.3. Diagrama de Classes de Análise

O Diagrama de Classe apresenta as classes de objetos, interfaces, relacionamentos e colaborações e fortalecem a base para o desenvolvimento de um projeto orientado a objetos. Na figura é apresentado um diagrama contendo algumas das principais classes de objetos que estão presentes no sistema, contendo as respectivas associações de dependência entre as mesmas.



5. MODELOS DO SISTEMA

5.1. Dicionário de Dados Logico (Classes)

| Tabela tb_funcionario | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Campo | Descrição |
| id_funcionario | Chave Primária |
| nm_funcionario | Nome do funcionário |
| nr_cpf | Número do CPF |
| ds_senha | Senha de acesso |
| ds_endereco | Endereço Residencial |
| nr_telefone | Número do telefone |
| ds_escolaridade | Escolaridade |
| nr_perfil | Identificador do perfil de acesso |

| Tabela tb_aluno | |
|-----------------|----------------------|
| Campo | Descrição |
| id_aluno | Chave Primária |
| nm_pessoa | Nome do aluno |
| nr_cpf | Número do CPF |
| ds_endereco | Endereço Residencial |
| nr_telefone | Número do telefone |
| dt_nascimento | Data de nascimento |
| nr_renach | Número do RENACH |

| Tabela tb_tipo_pagamento | |
|--------------------------|--------------------------------|
| Campo | Descrição |
| id_tipo_pagamento | Chave Primária |
| ds_tipo_pagamento | Descrição do tipo de pagamento |
| nr_parcelas | Número máximo de parcelas |

| Tabela tb_pagamento | |
|---------------------|--|
| Campo | Descrição |
| id_pagamento | Chave Primária |
| id_tipo_pagamento | Chave estrangeira do tipo de pagamento |
| id_funcionario | Chave estrangeira do funcionário que recebeu o pagamento |
| vl_pagamento | Valor total do pagamento |
| dt_pagamento | Data e hora de cadastro do pagamento |
| ds_pagamento | Descrição e observações sobre o pagamento |

| Tabela tb_parcela | |
|-------------------|---------------------------------------|
| Campo | Descrição |
| id_parcela | Chave Primária |
| id_pagamento | Chave estrangeira do pagamento |
| vl_parcela | Valor da parcela |
| dt_pagamento | Data e hora de vencimento da parcela |
| dt_recebimento | Data e hora de recebimento da parcela |

| Tabela tb_sala | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| Campo | Descrição |
| id_sala | Chave Primária |
| nr_sala | Número da sala |
| nr_capacidade | Capacidade máxima de lotação da sala |

| Tabela tb_materia | |
|--------------------------|--------------------------------|
| Campo | Descrição |
| id_tipo_pagamento | Chave Primária |
| ds_tipo_pagamento | Descrição do tipo de pagamento |
| nr_parcelas | Número máximo de parcelas |

| Tabela tb_aula | |
|-----------------------|---|
| Campo | Descrição |
| id_aula | Chave Primária |
| id_sala | Chave estrangeira da sala |
| id_materia | Chave estrangeira da matéria da aula |
| id_funcionario | Chave estrangeira do instrutor que irá ministrar a aula |
| dt_aula | Data e hora de início da aula |
| ds_turno | Descrição do turno em que a aula ocorrerá |

| Tabela tb_frequencia | |
|-----------------------------|--|
| Campo | Descrição |
| id_aluno | Chave Primária Chave estrangeira do aluno |
| id_aula | Chave Primária Chave estrangeira da aula |
| st_presente | Indicador da frequência do aluno na aula |

| Tabela tb_categoria | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Campo | Descrição |
| id_categoria | Chave Primária |
| ds_tipo_categoria | Nome da categoria do processo |

| Tabela tb_pergunta | |
|---------------------------|------------------------------|
| Campo | Descrição |
| id_pergunta | Chave Primária |
| id_materia | Chave estrangeira da matéria |
| ds_pergunta | Descrição da pergunta |

6.

| Tabela tb_pergunta | |
|--------------------|--|
| Campo | Descrição |
| id_resposta | Chave Primária |
| id_pergunta | Chave estrangeira da pergunta |
| ds_resposta | Descrição da resposta |
| st_correta | Indicador se a resposta é a resposta correta da pergunta |

| Tabela tb_simulado | |
|--------------------|--|
| Campo | Descrição |
| id_simulado | Chave Primária |
| id_processo | Chave estrangeira do tipo de processo |
| dt_aplicação | Data e hora em que a prova será aplicada |

| Tabela tb_nota | |
|-------------------|--|
| Campo | Descrição |
| id_simulado | Chave Primária Chave estrangeira do simulado |
| id_processo_aluno | Chave Primária Chave estrangeira do processo do aluno |
| vl_nota | Nota do aluno para o simulado |

IV.2 Descrição dos Casos de Uso

| ID | UC01 |
|-------------------|---|
| Caso de Uso | Efetuar Login |
| Ator (es) | Atendente/Gerente/Instrutor |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um ator para autenticar no sistema. |
| Pré-condições | Ter perfil cadastrado pelo gerente ou atendente. |
| Pós-condições | Estará autenticado no sistema. |
| Fluxo Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1 O ator seleciona a opção "Login"; 2 O sistema exibe os campos "Login" e "Senha"; 3 O ator preenche os campos e seleciona "Entrar"; 4 O sistema valida os campos digitados; [E 3.1] 5 O sistema abre a sessão, exibe a tela principal. |
| Fluxo Alternativo | Não se aplica. |
| Exceções | <ol style="list-style-type: none"> 1 Se login e/ou senha forem inválidos ou vazios, o sistema exibe a mensagem [M1] e retorna ao passo anterior. |
| Mensagens | 1) Login ou senha inválidos |
| Regra de negócio | Não se aplica |

| ID | UC02 |
|-------------------|---|
| Caso de Uso | Manter Funcionário |
| Ator (es) | Gerente |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um ator para gerenciar o cadastro de funcionários. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de gerente. |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1 O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; 2 O ator seleciona a opção “funcionários” 3 O sistema exibe a tela de cadastro de funcionário. 4 O ator preenche os campos e seleciona “salvar”; 5 O sistema valida os campos digitados;[E 5.1,E5.2,E5.3] 6 O sistema realiza o cadastro e exibe mensagem de confirmação [M1]. |
| Fluxo Alternativo | <p>1</p> <p>Pesquisar funcionário O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; O ator seleciona a opção “funcionários” O sistema exibe a tela com lista de funcionários cadastrados. O ator informa termo para pesquisa. O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado.</p> <p>2</p> <p>Editar funcionário O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; O ator seleciona a opção “funcionários” O sistema exibe a tela com lista de funcionários cadastrados. O ator pesquisa o funcionário desejado. O ator seleciona a opção editar para o funcionário desejado. O sistema exibe os dados do funcionário O ator realiza as alterações desejadas e seleciona a opção salvar. O sistema valida os campos digitados; O sistema realiza a edição e exibe mensagem de confirmação [M1].</p> <p>3</p> <p>Excluir funcionário O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; O ator seleciona a opção “funcionários” O sistema exibe a tela com lista de funcionários cadastrados. O ator pesquisa o funcionário desejado. O ator seleciona a opção excluir para o funcionário desejado. O sistema exibe a mensagem de confirmação [M6]. O ator confirma a exclusão. O sistema exibe a mensagem de confirmação [M2].</p> |
| Exceções | <ol style="list-style-type: none"> 1 Se algum campo estiver vazio, o sistema exibe mensagem |

| | | |
|------------------|---|---|
| | 2 | [M3] e retorna ao passo anterior. Se CPF for invalido, o sistema exibe a mensagem [M4] e retorna ao passo anterior. |
| | 3 | Se CPF informado já estiver cadastrado o sistema exibe a mensagem [M5] e retorna ao passo anterior. |
| Mensagens | | 1) Operação realizada com sucesso. 2) Registro excluído com sucesso. 3) Campo obrigatório. 4) CPF invalido 5) CPF já cadastrado 6) Deseja excluir registro? |
| Regra de negócio | | RNG 08 O Sistema não deve permitir o cadastro/edição de CPFs iguais. RNG 09 O sistema deve garantir que a senha deve ter no mínimo 8 caracteres. RNG 15 O sistema deve verificar se o CPF é valido. |

| | |
|--------------------|--|
| ID | UC03 |
| Caso de Uso | Manter Aluno |
| Ator (es) | Gerente/Atendente |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um ator para gerenciar o cadastro de alunos. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de Atendente ou Gerente. |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | 1. O ator seleciona a opção “ <i>cadastros</i> ”; 2. O ator seleciona a opção “aluno” 3. O sistema exibe a tela de cadastro de aluno. 4. O ator preenche os campos e seleciona “salvar”; 5. O sistema valida os campos digitados;[E5.1,E5.2,E5.3] 6. O sistema realiza o cadastro e exibe mensagem de confirmação [M1]. |
| Fluxo Alternativo1 | Pesquisar aluno O ator seleciona a opção “ <i>cadastros</i> ”; O ator seleciona a opção “aluno” O sistema exibe a tela com lista de alunos cadastrados. O ator informa termo para pesquisa. O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado. 2 Editar aluno O ator seleciona a opção “ <i>cadastros</i> ”; O ator seleciona a opção “aluno” O sistema exibe a tela com lista de alunos cadastrados. O ator pesquisa o aluno desejado. O ator seleciona a opção editar para o aluno desejado. O sistema exibe os dados do aluno. O ator realiza as alterações desejadas e seleciona a opção salvar. O sistema valida os campos digitados; |

| | |
|-------------------|---|
| 3 | <p>O sistema realiza a edição e exibe mensagem de confirmação [M1].</p> <p>Excluir aluno</p> <p>O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”;</p> <p>O ator seleciona a opção “aluno”</p> <p>O sistema exibe a tela com lista de alunos cadastrados.</p> <p>O ator pesquisa o aluno desejado.</p> <p>O ator seleciona a opção excluir para o aluno desejado.</p> <p>O sistema exibe a mensagem de confirmação [M2].</p> <p>O ator confirma a exclusão.</p> <p>O sistema exibe a mensagem de confirmação [M3].</p> |
| Exceções | <p>4 Se algum campo estiver vazio, o sistema exibe mensagem [M4] e retorna ao passo anterior.</p> <p>5 Se CPF for invalido, o sistema exibe a mensagem [M5] e retorna ao passo anterior.</p> <p>1 Se CPF informado já estiver cadastrado o sistema exibe a mensagem [M6] e retorna ao passo anterior.</p> |
| Mensagens | <p>1) Operação realizada com sucesso.</p> <p>2) Deseja excluir registro?</p> <p>3) Registro excluído com sucesso.</p> <p>4) Campo obrigatório.</p> <p>5) CPF invalido</p> <p>6) CPF já cadastrado</p> |
| Regras de negócio | <p>RNG 08 O Sistema não deve permitir o cadastro/edição de CPFs iguais.</p> <p>RNG 15 O sistema deve verificar se o CPF é valido.</p> |

| | |
|--------------------|---|
| ID | UC04 |
| Caso de Uso | Manter Tipo de Pagamento |
| Ator (es) | Gerente |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um ator para gerenciar o cadastro de tipo de pagamento. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de gerente. |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | <p>O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”;</p> <p>O ator seleciona a opção “tipo de pagamento”</p> <p>O sistema exibe a tela de cadastro de tipo de pagamento.</p> <p>O ator preenche os campos e seleciona “salvar”;</p> <p>O sistema valida os campos digitados; [E5.1 , E5.2]</p> <p>O sistema realiza o cadastro e exibe mensagem de confirmação [M1].</p> |
| Fluxo Alternativo1 | <p>Pesquisar tipo de pagamento</p> <p>O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”;</p> <p>O ator seleciona a opção “tipo de pagamento”</p> <p>O sistema exibe a tela com lista de tipos de pagamento</p> <p>O ator informa termo para pesquisa.</p> |

| | |
|-------------------|--|
| | <p>O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado.</p> <p>2 Editar tipo de pagamento O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; O ator seleciona a opção “tipo de pagamento” O sistema exibe a tela com lista de tipos de pagamento O ator pesquisa o tipo de pagamento desejado. O ator seleciona a opção editar para o tipo de pagamento desejado O sistema exibe os dados do tipo de pagamento O ator realiza as alterações desejadas e seleciona a opção salvar. O sistema valida os campos digitados; O sistema realiza a edição e exibe mensagem de confirmação [M1].</p> <p>3 Excluir tipo de pagamento O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; O ator seleciona a opção “tipo de pagamento” O sistema exibe a tela com lista de tipos de pagamento. O ator pesquisa o tipo de pagamento desejado. O ator seleciona a opção excluir para o tipo de pagamento desejado. O sistema exibe a mensagem de confirmação [M2]. O ator confirma a exclusão. O sistema exibe a mensagem de confirmação [M3].</p> |
| Exceções | <p>1 Se algum campo estiver vazio, o sistema exibe mensagem [M4] e retorna ao passo anterior.</p> <p>5.2 Se o numero de parcelas for menor que um o sistema exibe mensagem [M5].</p> |
| Mensagens | <ol style="list-style-type: none"> 1) Operação realizada com sucesso. 2) Deseja excluir registro? 3) Registro excluído com sucesso. 4) Campos obrigatórios. 5) Numero de parcelas deve ser maior que zero |
| Regras de negócio | RNG10 O número de parcelas não pode ser inferior a uma parcela. |

| | |
|-----------------|---|
| ID | UC05 |
| Caso de Uso | Manter matéria |
| Ator (es) | Gerente |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um ator para gerenciar o cadastro de matéria. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de gerente. |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | 1 O ator seleciona a opção “ <i>cadastros</i> ”; |

| | | |
|-------------------|---|---|
| | | <p>2 O ator seleciona a opção “matéria”</p> <p>3 O sistema exibe a tela de cadastro de matéria.</p> <p>4 O ator preenche os campos e seleciona “salvar”;</p> <p>5 O sistema valida os campos digitados; [E5.1]</p> <p>6 O sistema realiza o cadastro e exibe mensagem de confirmação [M1].</p> |
| Fluxo Alternativo | 1 | <p>Pesquisar matéria O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; O ator seleciona a opção “matéria” O sistema exibe a tela com lista de matérias. O ator informa termo para pesquisa. O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado.</p> <p>2 Editar matéria O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; O ator seleciona a opção “matéria” O sistema exibe a tela com lista com as matérias. O ator pesquisa a matéria desejada. O ator seleciona a opção editar para a matéria desejada. O sistema exibe os dados da matéria. O ator realiza as alterações desejadas e seleciona a opção salvar. O sistema valida os campos digitados; O sistema realiza a edição e exibe mensagem de confirmação [M1].</p> <p>3 Excluir matéria O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; O ator seleciona a opção “matéria” O sistema exibe a tela com lista de matérias. O ator pesquisa a matéria desejada. O ator seleciona a opção excluir para a matéria desejada. O sistema exibe a mensagem de confirmação [M2]. O ator confirma a exclusão. O sistema exibe a mensagem de confirmação [M3].</p> |
| Exceções | 1 | Se algum campo estiver vazio, o sistema exibe mensagem [M4] e retorna ao passo anterior. |
| Mensagens | | <p>1) Operação realizada com sucesso.</p> <p>2) Deseja excluir registro?</p> <p>3) Registro excluído com sucesso.</p> <p>4) Campos obrigatórios.</p> |
| Regras de negócio | | RNG11 O sistema não deve permitir cadastrar mesma matéria mais de uma vez. |

| | |
|-------------------|---|
| ID | UC06 |
| Caso de Uso | Manter Categoria |
| Ator (es) | Gerente |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um ator para gerenciar o cadastro de tipo de processo. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de gerente. |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | <p>O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”;</p> <p>O ator seleciona a opção “<i>categoria</i>”</p> <p>O sistema exibe a tela de cadastro de categoria.</p> <p>O ator preenche os campos e seleciona “<i>salvar</i>”;</p> <p>O sistema valida os campos digitados; [E5.1]</p> <p>O sistema realiza o cadastro e exibe mensagem de confirmação [M1].</p> |
| Fluxo Alternativo | <p>1</p> <p>Pesquisar categoria</p> <p>O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”;</p> <p>O ator seleciona a opção “<i>categoria</i>”</p> <p>O sistema exibe a tela com lista de categorias.</p> <p>O ator informa termo para pesquisa.</p> <p>O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado.</p> <p>2</p> <p>Editar categoria</p> <p>O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”;</p> <p>O ator seleciona a opção “<i>categoria</i>”</p> <p>O sistema exibe a tela com lista de categorias.</p> <p>O ator pesquisa o tipo de categoria desejado.</p> <p>O ator seleciona a opção editar a categoria desejada.</p> <p>O sistema exibe os dados da categoria.</p> <p>O ator realiza as alterações desejadas e seleciona a opção salvar.</p> <p>O sistema valida os campos digitados;</p> <p>O sistema realiza a edição e exibe mensagem de confirmação [M1].</p> <p>3</p> <p>Excluir categoria</p> <p>O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”;</p> <p>O ator seleciona a opção “<i>categoria</i>”</p> <p>O sistema exibe a tela com lista de categorias.</p> <p>O ator pesquisa a categoria desejada.</p> <p>O ator seleciona a opção excluir para a categoria desejada.</p> <p>O sistema exibe a mensagem de confirmação [M2].</p> <p>O ator confirma a exclusão.</p> <p>O sistema exibe a mensagem de confirmação [M3].</p> |
| Exceções | <p>1</p> <p>Se algum campo estiver vazio, o sistema exibe mensagem [M4] e retorna ao passo anterior.</p> |
| Mensagens | 1) Operação realizada com sucesso |

| | |
|-------------------|--|
| | 2) Deseja excluir registro? 3) registro excluído com sucesso 4) Campos Obrigatórios. |
| Regras de negócio | Não se aplica |

| | |
|--------------------|---|
| ID | UC07 |
| Caso de Uso | Manter Pagamento |
| Ator (es) | Gerente/Atendente |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um ator para gerenciar o cadastro de pagamento. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de gerente ou atendente. |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1 O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; 2 O ator seleciona a opção “<i>aluno</i>” 3 O sistema exibe a tela com lista de alunos cadastrados. 4 O ator informa termo para pesquisa. 5 O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado. 6 O ator seleciona a opção visualizar processos 7 O sistema exibe a tela com lista de processos do aluno. 8 O ator seleciona a opção visualizar pagamentos para o processo desejado. 9 O sistema exibe a tela de cadastro de pagamento. 10 O ator informa os dados do pagamento e seleciona a opção salvar. 11 O sistema valida os campos digitados; [E11.1,E11.2] 12 O sistema realiza o cadastro e exibe mensagem de confirmação [M1]. |
| Fluxo Alternativo1 | <p>Pesquisar pagamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; 2 O ator seleciona a opção “<i>aluno</i>” 3 O sistema exibe a tela com lista de alunos cadastrados. 4 O ator informa termo para pesquisa. 5 O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado. 6 O ator seleciona a opção visualizar processos 7 O sistema exibe a tela com lista de processos do aluno. 8 O ator seleciona a opção visualizar pagamentos para o processo desejado. 9 O sistema exibe a tela com a lista de pagamentos do processo. 10 O ator informa termo para pesquisa. 11 O sistema filtra os resultados de acordo com |

| | |
|--|--|
| | <p>o termo pesquisado.</p> <p>2 Editar pagamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; 2 O ator seleciona a opção “aluno” 3 O sistema exibe a tela com lista de alunos cadastrados. 4 O ator informa termo para pesquisa. 5 O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado. 6 O ator seleciona a opção visualizar processos 7 O sistema exibe a tela com lista de processos do aluno. 8 O ator seleciona a opção visualizar pagamentos para o processo desejado. 9 O sistema exibe a tela com a lista de pagamentos do processo. 10 O ator informa termo para pesquisa. 11 O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado. 12 O ator seleciona a opção editar o pagamento desejado. 13 O sistema exibe os dados do pagamento. 14 O ator realiza as alterações desejadas e seleciona a opção salvar. 15 O sistema valida os campos digitados; 16 O sistema realiza a edição e exibe mensagem de confirmação [M1]. <p>3 Excluir pagamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; 2 O ator seleciona a opção “aluno” 3 O sistema exibe a tela com lista de alunos cadastrados. 4 O ator informa termo para pesquisa. 5 O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado. 6 O ator seleciona a opção visualizar processos 7 O sistema exibe a tela com lista de processos do aluno. 8 O ator seleciona a opção visualizar pagamentos para o processo desejado. 9 O sistema exibe a tela com a lista de pagamentos do processo. 10 O ator informa termo para pesquisa. 11 O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado. 12 O ator seleciona a opção excluir para o pagamento desejado. 13 O sistema exibe a mensagem de confirmação [M2]. 14 O ator confirma a exclusão. |
|--|--|

| | |
|-------------------|---|
| | 15 O sistema exibe a mensagem de confirmação [M3]. |
| Exceções | <p>1 Se algum campo estiver vazio, o sistema exibe mensagem [M4] e retorna ao passo anterior.</p> <p>2 Se o número de parcelas for maior do que o máximo permitido para o tipo de pagamento o sistema exibe a mensagem [M5].</p> |
| Mensagens | <p>1) Operação realizada com sucesso</p> <p>2) Deseja excluir registro?</p> <p>3) registro excluído com sucesso</p> <p>4) Campos Obrigatórios.</p> <p>5) número de parcelas maior que o permitido (máximo = X)</p> |
| Regras de negócio | <p>RNG10 O número de parcelas não pode ser inferior a uma parcela.</p> <p>RNG12 O sistema não deve permitir que a data do pagamento seja anterior à data atual.</p> <p>RNG13 O sistema não deve permitir que o número de parcelas seja superior ao cadastrado no tipo de pagamento.</p> |

| | |
|--------------------|--|
| ID | UC08 |
| Caso de Uso | Manter Sala |
| Ator (es) | Gerente/Atendente |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um ator para gerenciar o cadastro de sala. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de gerente ou atendente. |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | <p>O ator seleciona a opção “cadastros”;</p> <p>O ator seleciona a opção “sala”</p> <p>O sistema exibe a tela de salas.</p> <p>O ator preenche os campos e seleciona “salvar”;</p> <p>O sistema valida os campos digitados; [E5.1]</p> <p>O sistema realiza o cadastro e exibe mensagem de confirmação [M1].</p> |
| Fluxo Alternativo1 | <p>Pesquisar sala</p> <p>O ator seleciona a opção “cadastros”;</p> <p>O ator seleciona a opção “sala”</p> <p>O sistema exibe a tela com lista de salas.</p> <p>O ator informa termo para pesquisa.</p> <p>O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado.</p> |

| | |
|-------------------|---|
| | <p>2 Editar sala O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; O ator seleciona a opção “sala” O sistema exibe a tela com lista de salas. O ator pesquisa a sala desejada. O ator seleciona a opção editar a sala desejada. O sistema exibe os dados da sala. O ator realiza as alterações desejadas e seleciona a opção salvar. O sistema valida os campos digitados; O sistema realiza a edição e exibe mensagem de confirmação [M1].</p> <p>3 Excluir sala O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; O ator seleciona a opção “sala” O sistema exibe a tela com lista de salas. O ator pesquisa a sala desejada. O ator seleciona a opção excluir para a sala desejada. O sistema exibe a mensagem de confirmação [M2]. O ator confirma a exclusão. O sistema exibe a mensagem de confirmação [M3].</p> |
| Exceções | 1 Se algum campo estiver vazio, o sistema exibe mensagem [M4] e retorna ao passo anterior. |
| Mensagens | 1) Operação realizada com sucesso 2) Deseja excluir registro? 3) registro excluído com sucesso 4) Campos Obrigatórios. |
| Regras de negócio | RNG06 O sistema não deve permitir cadastro de sala com números iguais. |

| | |
|--------------------|--|
| ID | UC09 |
| Caso de Uso | Manter Aula |
| Ator (es) | Instrutor |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um ator para gerenciar o cadastro de aulas. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de instrutor |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | O ator seleciona a opção “ <i>cadastros</i> ”; O ator seleciona a opção “aula” O sistema exibe a tela de cadastro de aula. O ator preenche os campos e seleciona “salvar”; O sistema valida os campos digitados; [E5.1,E5.2] O sistema realiza o cadastro e exibe mensagem de confirmação [M1]. |
| Fluxo Alternativo1 | Pesquisar aula |

| | |
|-------------------|--|
| | <p>O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; O ator seleciona a opção “aula” O sistema exibe a tela com lista de aulas O ator informa termo para pesquisa. O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado.</p> <p>2 Editar aula O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; O ator seleciona a opção “aula” O sistema exibe a tela com lista de aulas. O ator pesquisa a aula desejada. O ator seleciona a opção editar a aula desejada. O sistema exibe os dados da aula. O ator realiza as alterações desejadas e seleciona a opção salvar. O sistema valida os campos digitados; O sistema realiza a edição e exibe mensagem de confirmação [M1].</p> <p>3 Excluir aula O ator seleciona a opção “<i>cadastros</i>”; O ator seleciona a opção “aula” O sistema exibe a tela com lista de aulas. O ator pesquisa a aula desejada. O ator seleciona a opção excluir para a aula desejada. O sistema exibe a mensagem de confirmação [M2]. O ator confirma a exclusão. O sistema exibe a mensagem de confirmação [M3].</p> |
| Exceções | <p>1 Se algum campo estiver vazio, o sistema exibe mensagem [M4] e retorna ao passo anterior.</p> <p>2 Se o instrutor tentar se cadastrar em duas aulas no mesmo horário, o sistema exibe mensagem [M5] e retorna ao passo anterior.</p> |
| Mensagens | <p>1) Operação realizada com sucesso</p> <p>2) Deseja excluir registro?</p> <p>3) registro excluído com sucesso</p> <p>4) Campos Obrigatórios.</p> <p>5) Permitido apenas uma aula por horário</p> |
| Regras de negócio | <p>RNG01 O sistema não deve permitir que a quantidade de alunos em uma aula seja superior à capacidade da sala.</p> <p>RNG05 O sistema não deve permitir que o aluno seja cadastrado mais de uma vez na mesma aula.</p> <p>RNG14 O sistema verificar a disponibilidade da sala para a data e turno informados.</p> |

| | |
|-------------------|---|
| ID | UC10 |
| Caso de Uso | Registrar Frequência |
| Ator (es) | Instrutor |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um instrutor para gerenciar as Frequências de uma aula. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de instrutor |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | O ator seleciona a opção “Alunos”; O ator seleciona a opção “Aulas” O sistema exibe a tela com as aulas do instrutor. O ator seleciona a aula desejada; O sistema exibe a tela com os alunos da aula selecionada. O ator registra a frequência ou falta para cada aluno. |
| Fluxo Alternativo | Não se aplica. |
| Exceções | Não se aplica. |
| Mensagens | Não se aplica. |
| Regras de negócio | RNG07 O sistema deve garantir que as faltas só poderão ser alteradas antes do fim da carga horário de cada aula. |

| | |
|---------------------|--|
| ID | UC11 / UC 12 |
| Caso de Uso | Manter Pergunta/ Manter Resposta |
| Ator (es) | Instrutor |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um instrutor para gerenciar as perguntas do simulado. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de instrutor |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | O ator seleciona a opção “Simulados”; O ator seleciona a opção “Perguntas”; O sistema exibe a tela de cadastro de pergunta e respostas. O ator preenche os campos e seleciona “salvar”; O sistema valida os campos digitados; [E5.1] O sistema realiza o cadastro e exibe mensagem de confirmação [M1]. |
| Fluxo Alternativo 1 | Pesquisar pergunta O ator seleciona a opção “Simulados”; O ator seleciona a opção “Perguntas” O sistema exibe a tela de cadastro de perguntas. O ator informa termo para pesquisa. O sistema filtra os resultados de acordo com o termo pesquisado. |
| 2 | Editar pergunta O ator seleciona a opção “Simulados”; O ator seleciona a opção “Perguntas” O sistema exibe a tela com lista de perguntas. O ator pesquisa a pergunta desejada. |

| | | |
|-------------------|----------|---|
| | 3 | <p>O ator seleciona a opção editar a pergunta desejada. O sistema exibe os dados da pergunta O ator realiza as alterações desejadas e seleciona a opção salvar. O sistema valida os campos digitados; O sistema realiza a edição e exibe mensagem de confirmação [M1].</p> <p>Excluir pergunta</p> <p>O ator seleciona a opção “Simulados”; O ator seleciona a opção “Perguntas” O sistema exibe a tela com lista de perguntas. O ator pesquisa a pergunta desejada. O ator seleciona a opção excluir para a pergunta desejada. O sistema exibe a mensagem de confirmação [M2]. O ator confirma a exclusão. O sistema exibe a mensagem de confirmação [M3].</p> |
| Exceções | 1 | Se algum campo estiver vazio, o sistema exibe mensagem [M4] e retorna ao passo anterior. |
| Mensagens | | <p>1) Operação realizada com sucesso</p> <p>2) Deseja excluir registro?</p> <p>3) registro excluído com sucesso</p> <p>4) Campos Obrigatórios.</p> |
| Regras de negócio | | RNG03 O sistema deve garantir que cada pergunta tenha exatamente quatro opções de respostas e que somente uma esteja correta. |

| | |
|-------------------|--|
| ID | UC13 |
| Caso de Uso | Gerar Simulado |
| Ator (es) | Atendente/Gerente |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas pelo autor para gerar um simulado. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de Instrutor ou Gerente. |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | <p>O ator seleciona a opção “Simulados”; Depois o ator seleciona a opção “Simulados”; O sistema exibe a tela com uma lista de simulados cadastrados; O ator seleciona a opção de imprimir o simulado desejado; O sistema exibe o simulado em formato de impressão.</p> |
| Fluxo Alternativo | Não se aplica |
| Exceções | Não se aplica |
| Mensagens | Não se aplica |
| Regras de negócio | Não se aplica |

| | |
|-------------------|--|
| ID | UC14 |
| Caso de Uso | Manter Simulado |
| Ator (es) | Instrutor |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas pelo instrutor para gerenciar os simulados. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de Instrutor. |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | <p>O ator seleciona a opção “Simulados”;</p> <p>Depois o ator seleciona a opção “Simulados”;</p> <p>O sistema exibe a tela com uma lista de simulados cadastrados;</p> <p>O ator seleciona a opção "Novo Simulado".</p> <p>O sistema exibe a tela de cadastro do simulado;</p> <p>O ator seleciona as perguntas do simulado e seleciona a opção "Salvar";[E6.1]</p> <p>O sistema valida os campos digitados;</p> <p>O sistema realiza o cadastro e exibe mensagem de confirmação [M1].</p> |
| Fluxo Alternativo | <p>1 Pesquisar simulado</p> <p>O ator seleciona a opção “Simulados”;</p> <p>Depois o ator seleciona a opção “Simulados”;</p> <p>O sistema exibe a tela com uma lista de simulados cadastrados;</p> <p>O ator pesquisa o simulado da busca.</p> <p>2 Editar simulado</p> <p>O ator seleciona a opção “Simulados”;</p> <p>Depois o ator seleciona a opção “Simulados”;</p> <p>O sistema exibe a tela com uma lista de simulados cadastrados;</p> <p>O ator pesquisa o simulado desejado;</p> <p>O ator seleciona a opção editar para o simulado desejado;</p> <p>O sistema exibe as perguntas do simulado selecionado;</p> <p>O ator realiza as alterações desejadas e seleciona a opção salvar.</p> <p>O sistema valida os campos digitados;</p> <p>O sistema realiza a edição e exibe mensagem de confirmação [M1];</p> <p>3 Excluir Simulado</p> <p>O ator seleciona a opção “Simulados”;</p> <p>Depois o ator seleciona a opção “Simulados”;</p> <p>O sistema exibe a tela com uma lista de simulados cadastrados;</p> <p>O ator pesquisa o simulado desejado;</p> <p>O ator seleciona a opção excluir para o simulado desejado;</p> <p>O sistema exibe a mensagem de confirmação [M2].</p> <p>O ator confirma a exclusão.</p> <p>O sistema exibe a mensagem de confirmação [M3].</p> |

| | |
|-------------------|---|
| Exceções | 6.1. Se algum campo estiver vazio, o sistema exibe mensagem [M4] e retorna ao passo anterior. |
| Mensagens | 1) Operação realizada com sucesso 2) Deseja excluir registro? 3) registro excluído com sucesso 4) Campos Obrigatórios. |
| Regras de negócio | RNG02 O sistema não deve gerar perguntas repetidas em um simulado. |

| ID | UC15 |
|-------------------|---|
| Caso de Uso | Registrar Nota |
| Ator (es) | Instrutor |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas pelo instrutor para registrar nota do simulado. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de Instrutor. |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | O ator seleciona a opção "Alunos"; O ator seleciona a opção "Notas"; O sistema exibe a tela com lista de categorias; O ator seleciona a categoria desejada; O sistema exibe a lista de alunos com processo em andamento para a categoria selecionada; O ator informa a nota dos alunos e seleciona a opção "salvar"; |
| Fluxo Alternativo | Não se aplica |
| Exceções | Não se aplica |
| Mensagens | Não se aplica |
| Regras de negócio | RNG04 O sistema deve permitir cadastro de nota apenas para os alunos que tiverem 75% de frequência. |

| ID | UC16 |
|-------------------|---|
| Caso de Uso | Gerar relatório financeiro |
| Ator (es) | Gerente/Atendente |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas pelo Gerente ou atendente para gerar um relatório financeiro. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de Gerente/Atendente |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | O ator seleciona a opção "relatórios"; O ator seleciona a opção "financeiro"; O sistema exibe o relatório financeiro do mês atual. [E3.1] |
| Fluxo Alternativo | 1 O ator seleciona a opção "relatórios"; |

| | |
|-------------------|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2 O ator seleciona a opção “financeiro”; 3 O ator informa o período desejado para o relatório; 4 O sistema exibe o relatório financeiro para o período selecionado. |
| Exceções | 3.1 A data final não poderá ser anterior a data inicial. |
| Mensagens | Não se aplica |
| Regras de negócio | Não se aplica |

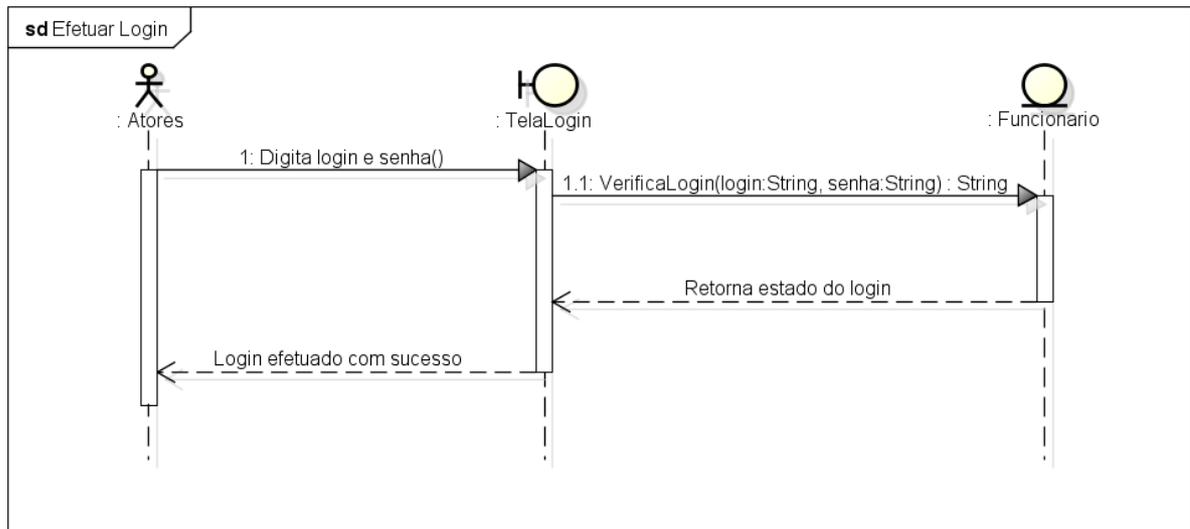
| | |
|-------------------|--|
| ID | UC17 |
| Caso de Uso | Gerar relatório de aula. |
| Ator (es) | Gerente/Atendente/Instrutor |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas pelo Gerente/atendente/instrutor para gerar um relatório de aula. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de Gerente/Atendente/Instrutor. |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | O ator seleciona a opção “relatórios”; O ator seleciona a opção “aulas”; O sistema exibe o relatório de aulas do mês atual. [E3.1] |
| Fluxo Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 1 O ator seleciona a opção “relatórios”; 2 O ator seleciona a opção “aulas”; 3 O ator informa o período desejado para o relatório; 4 O sistema exibe o relatório de aulas para o período selecionado. |
| Exceções | 3.1 A data final não poderá ser anterior à data inicial. |
| Mensagens | Não se aplica |
| Regras de negócio | Não se aplica |

| | |
|-----------------|--|
| ID | UC18 |
| Caso de Uso | Gerar relatório alunos |
| Ator (es) | Gerente/Atendente/Instrutor |
| Descrição | Este caso de uso descreve as etapas percorridas pelo Gerente/atendente/instrutor para gerar um relatório de alunos. |
| Pré-condições | O ator deve estar autenticado e possuir perfil de Gerente/Atendente/Instrutor. |
| Pós-condições | Não se aplica. |
| Fluxo Principal | O ator seleciona a opção “relatórios”; O ator seleciona a opção “alunos”; O ator pesquisa o aluno desejado; [E3.1] O sistema exibe o relatório completo do aluno. |

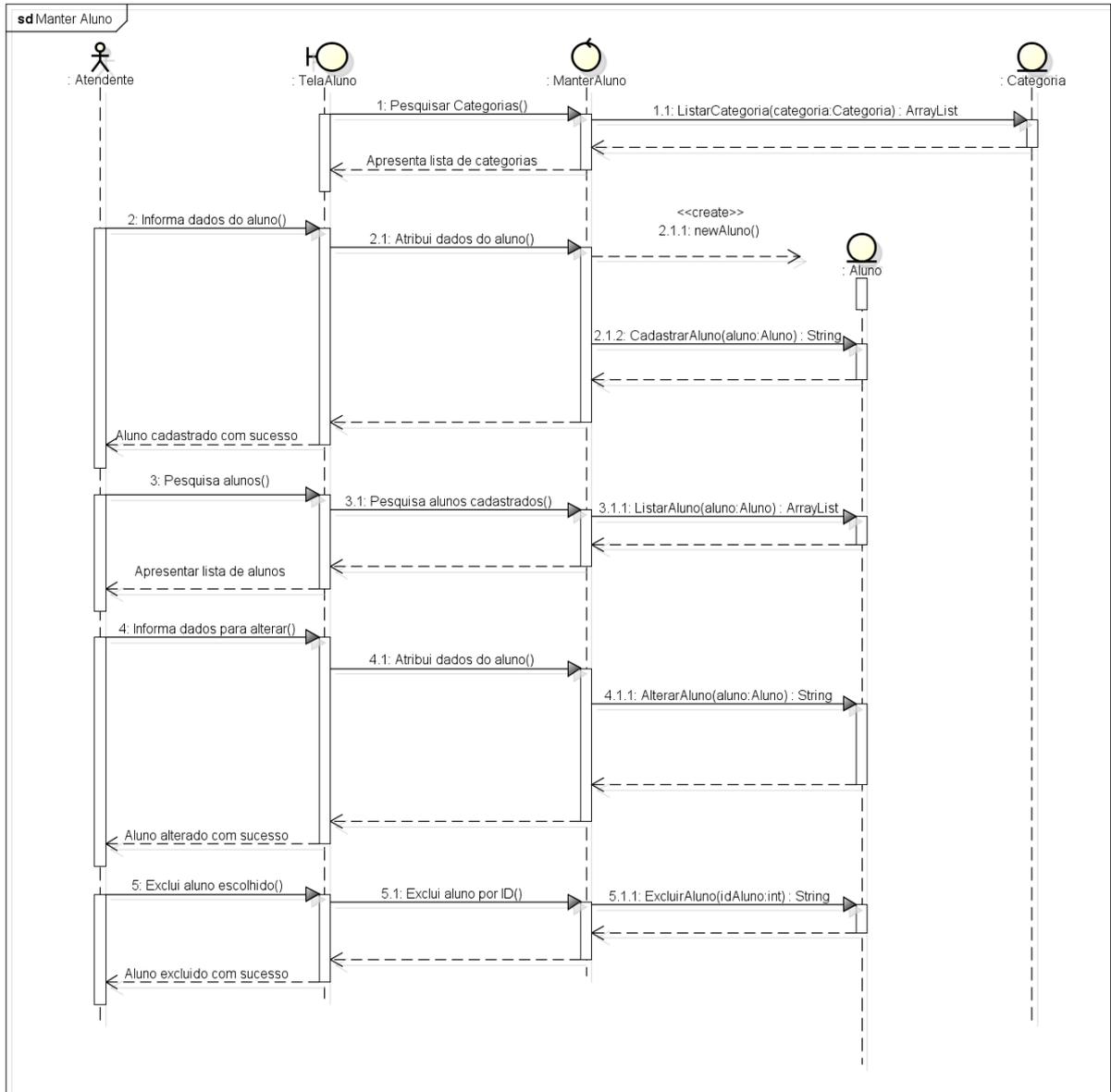
| | |
|-------------------|--------------------------|
| Fluxo Alternativo | Não se aplica |
| Exceções | 3.1 Aluno não encontrado |
| Mensagens | Não se aplica |
| Regras de negócio | Não se aplica |

5.3 Diagramas de Sequência

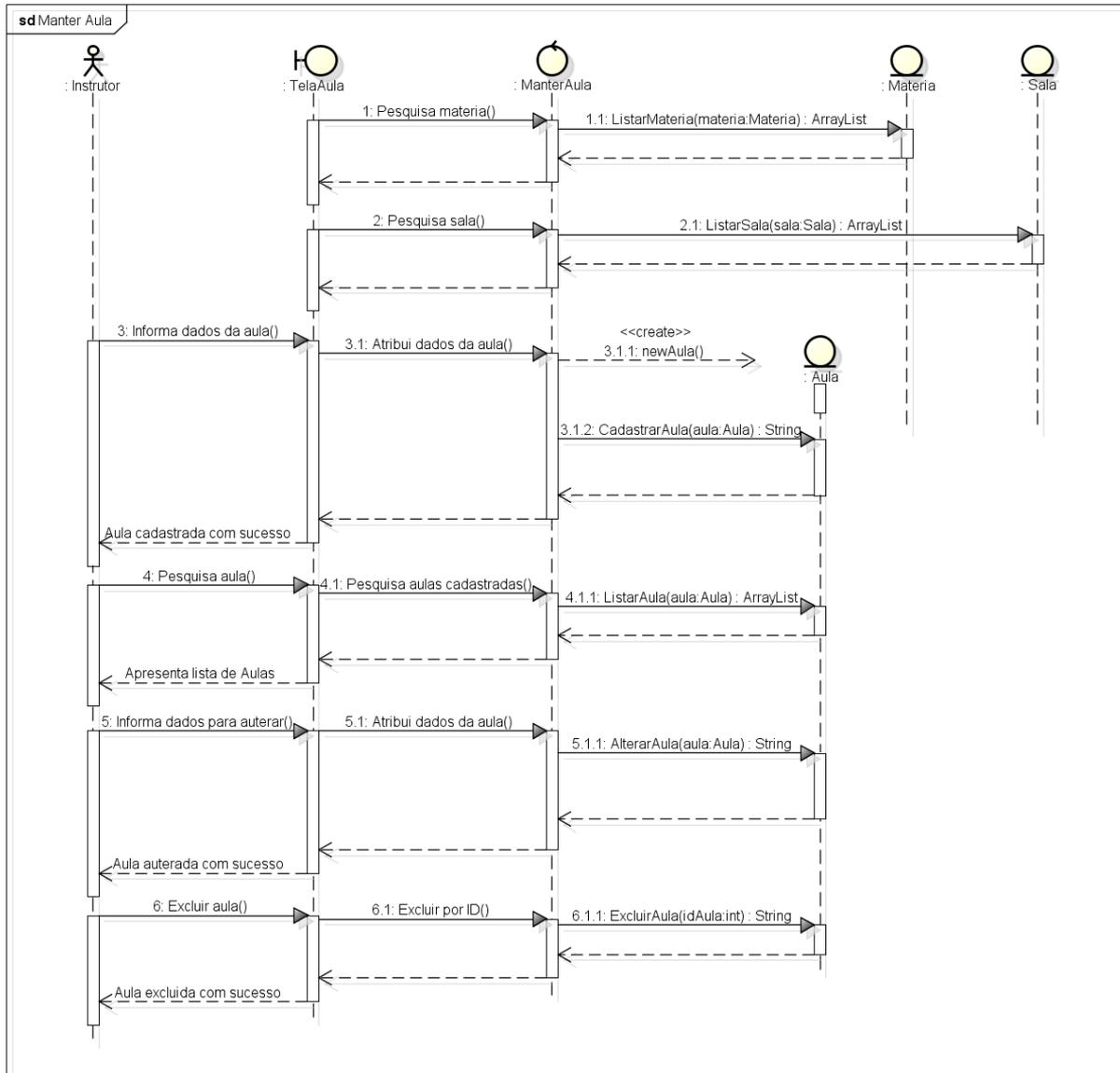
5.3.1 Efetuar Login



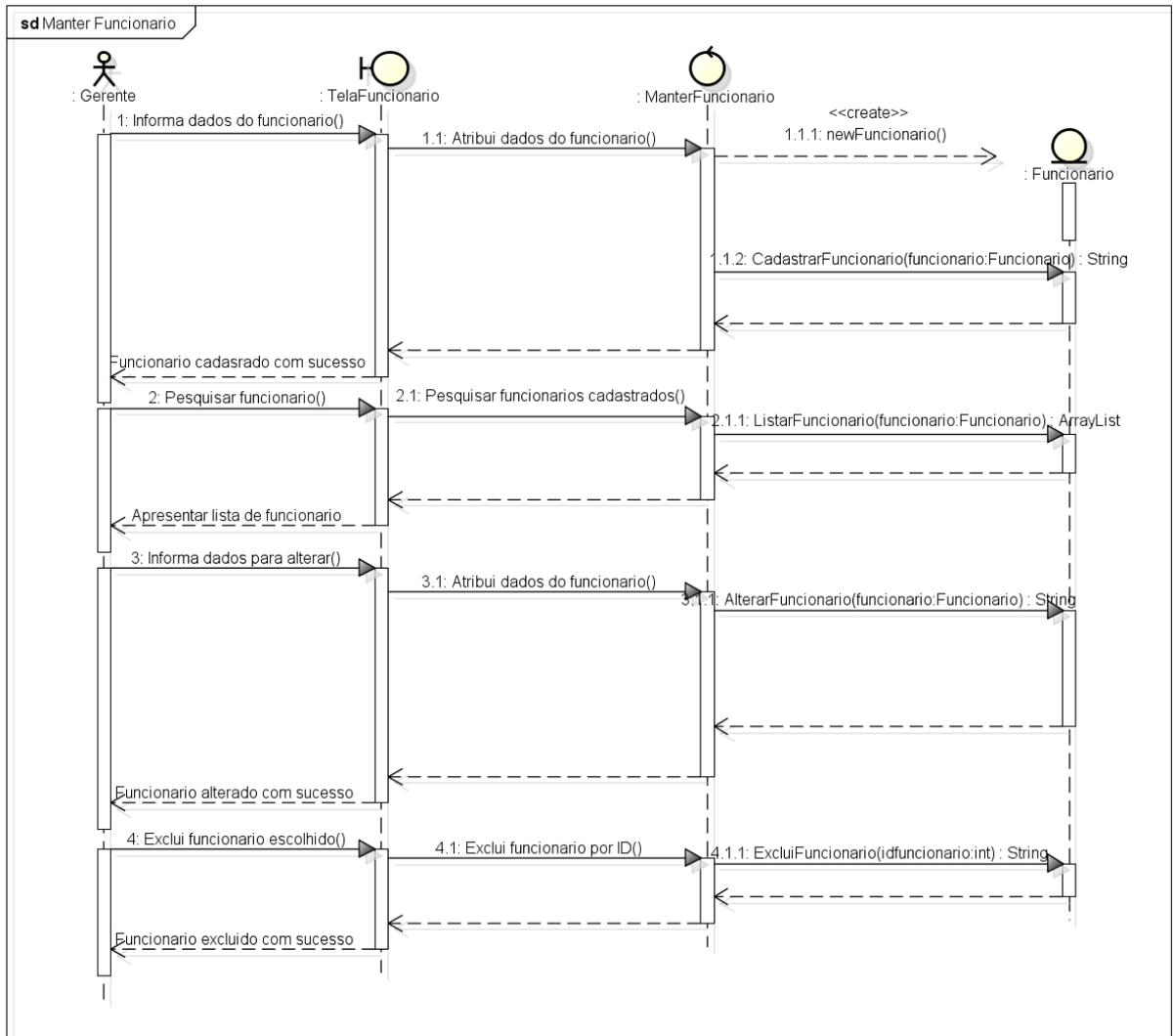
5.3.2 Manter Aluno



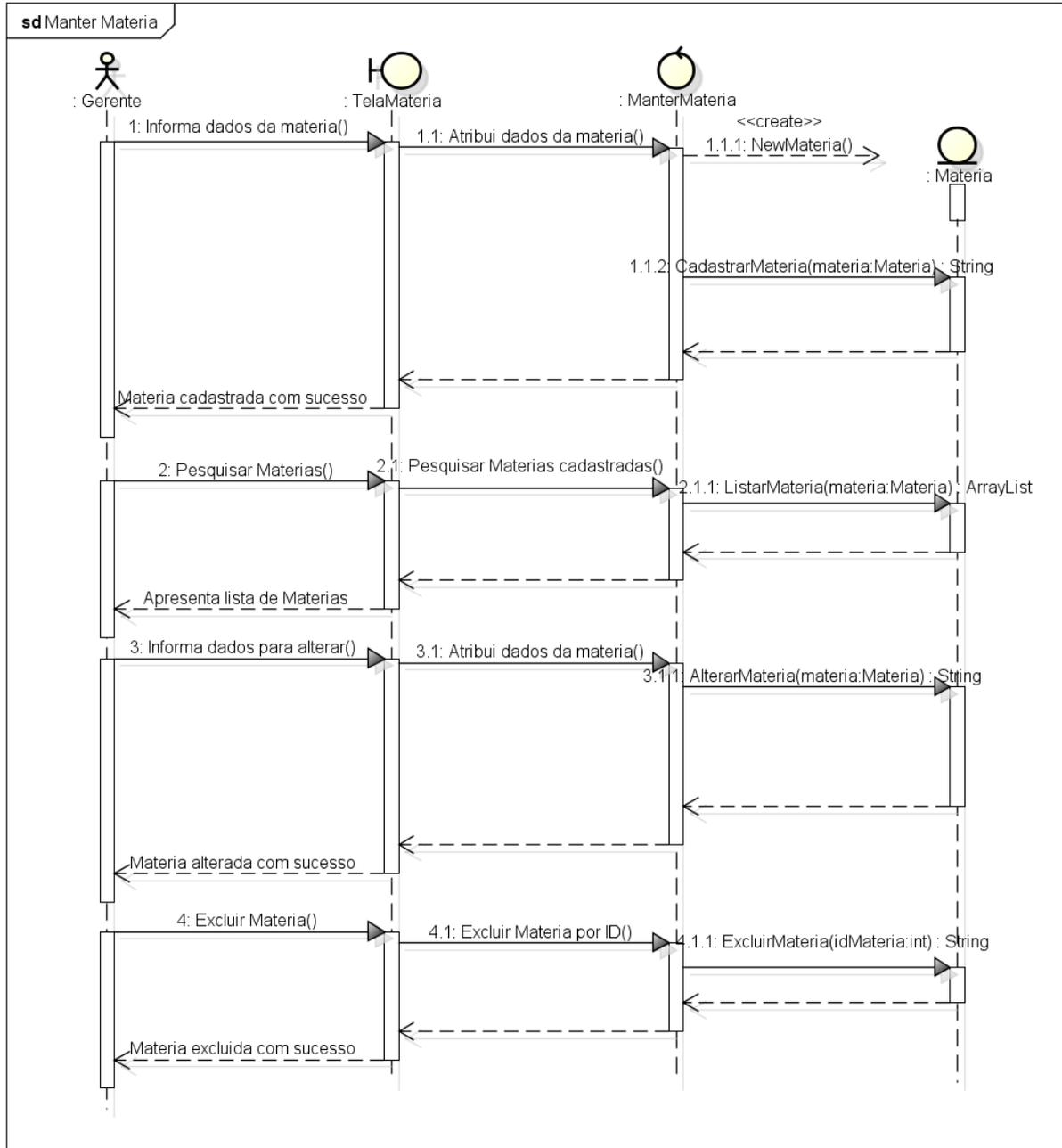
5.3.3 Manter Aula



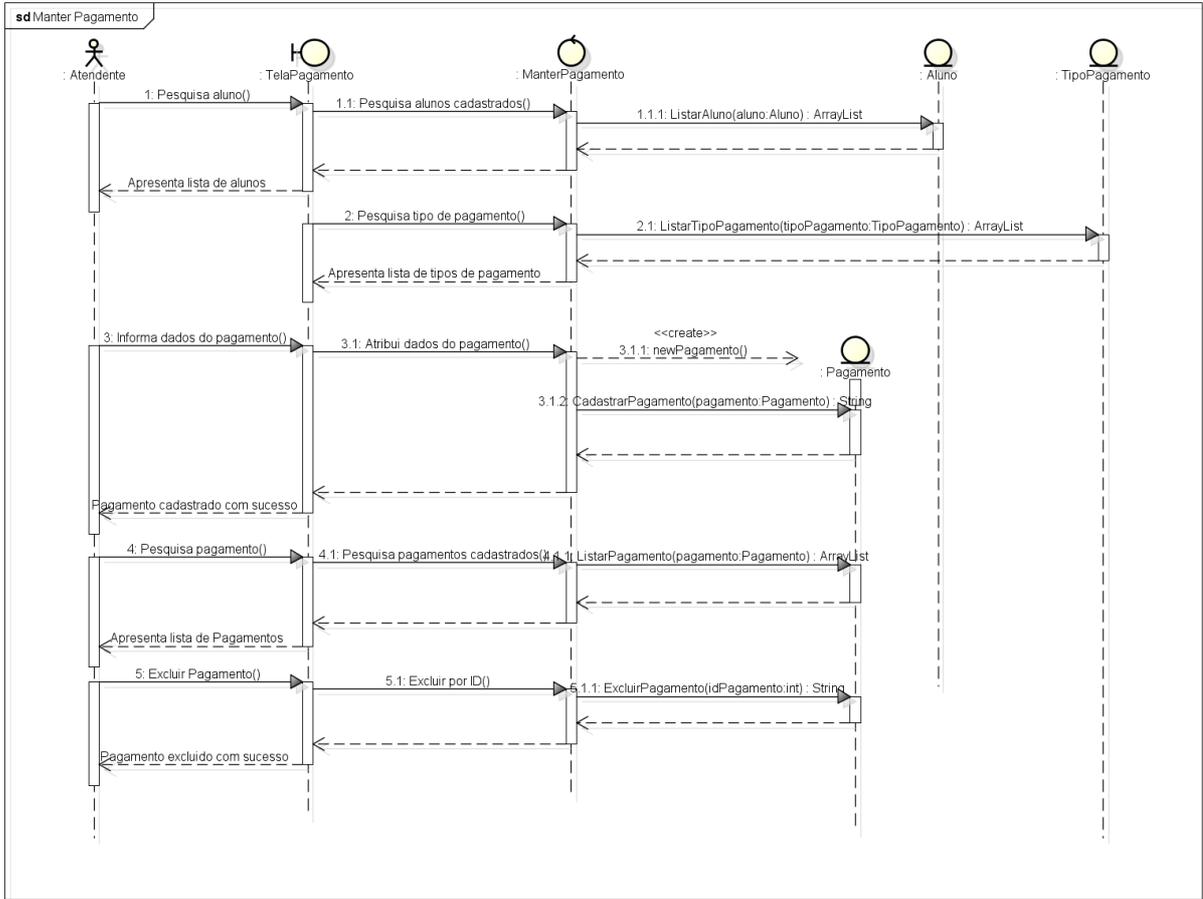
5.3.4 Manter Funcionário



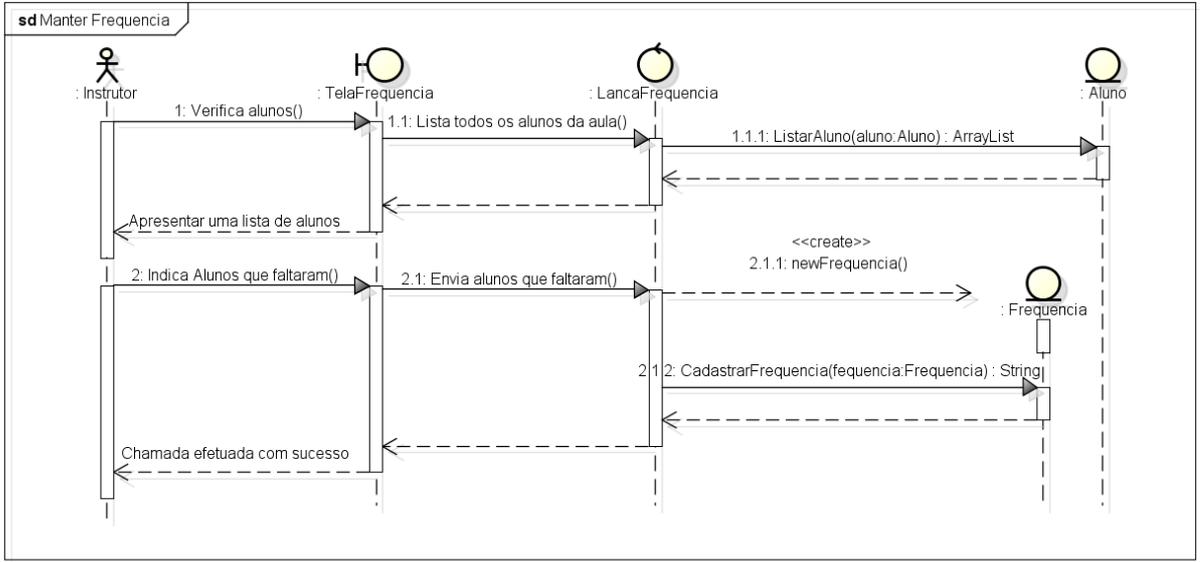
5.3.5 Manter Matéria



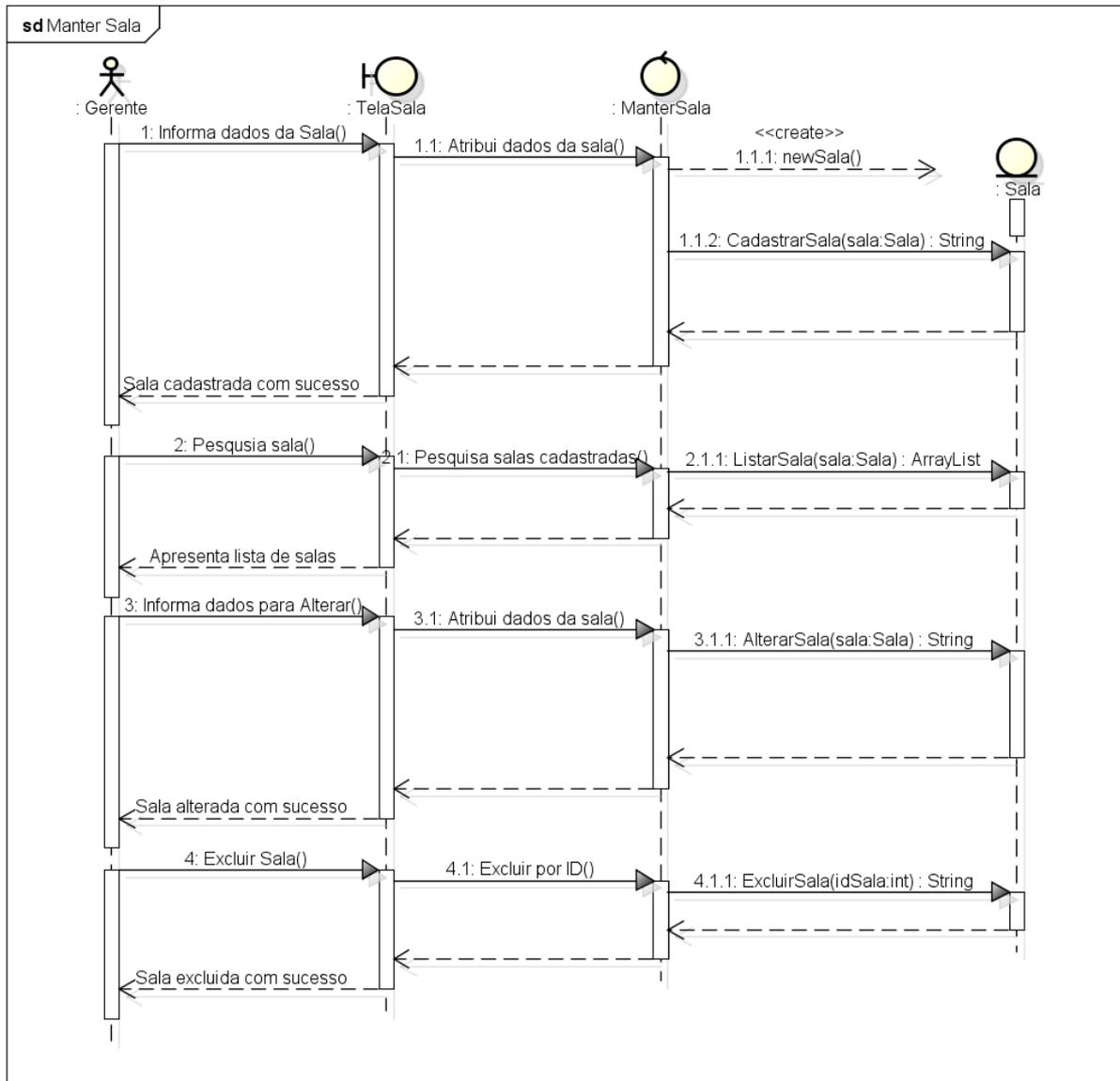
5.3.6 Manter Pagamento



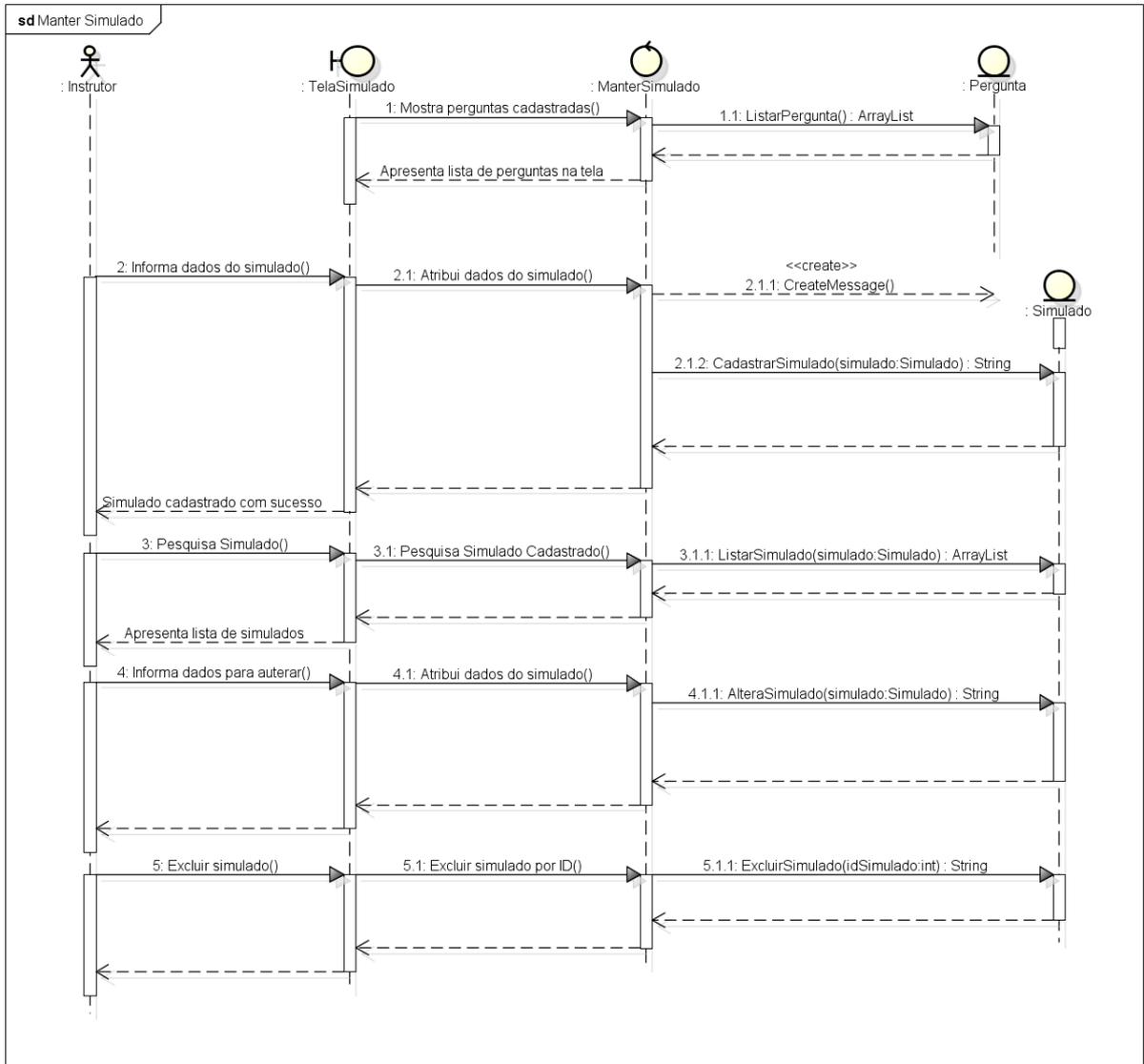
5.3.7 Manter Frequência



5.3.8 Manter Sala

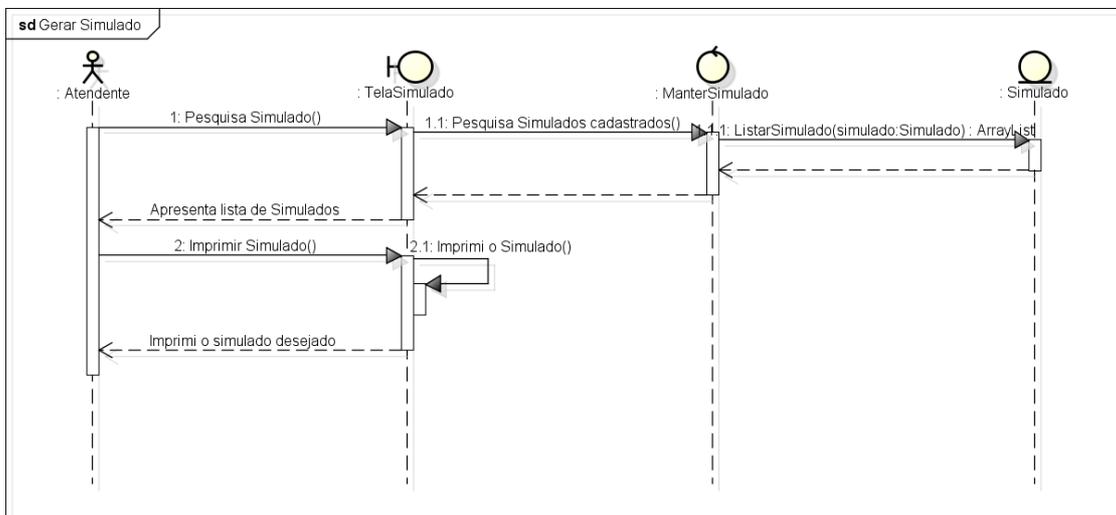


5.3.9 Manter Simulado



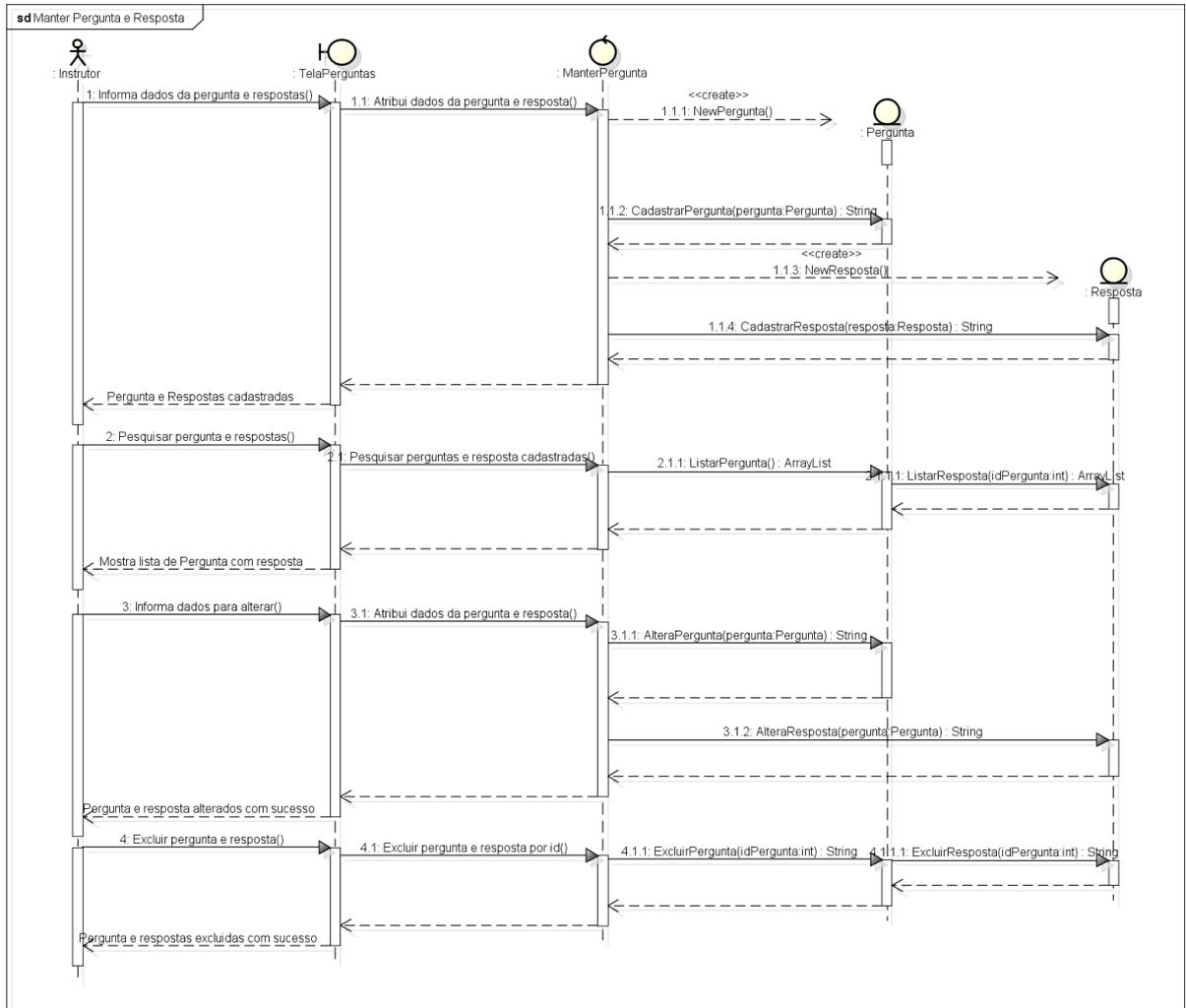
powered by Astah

5.3.10 Gerar Simulado

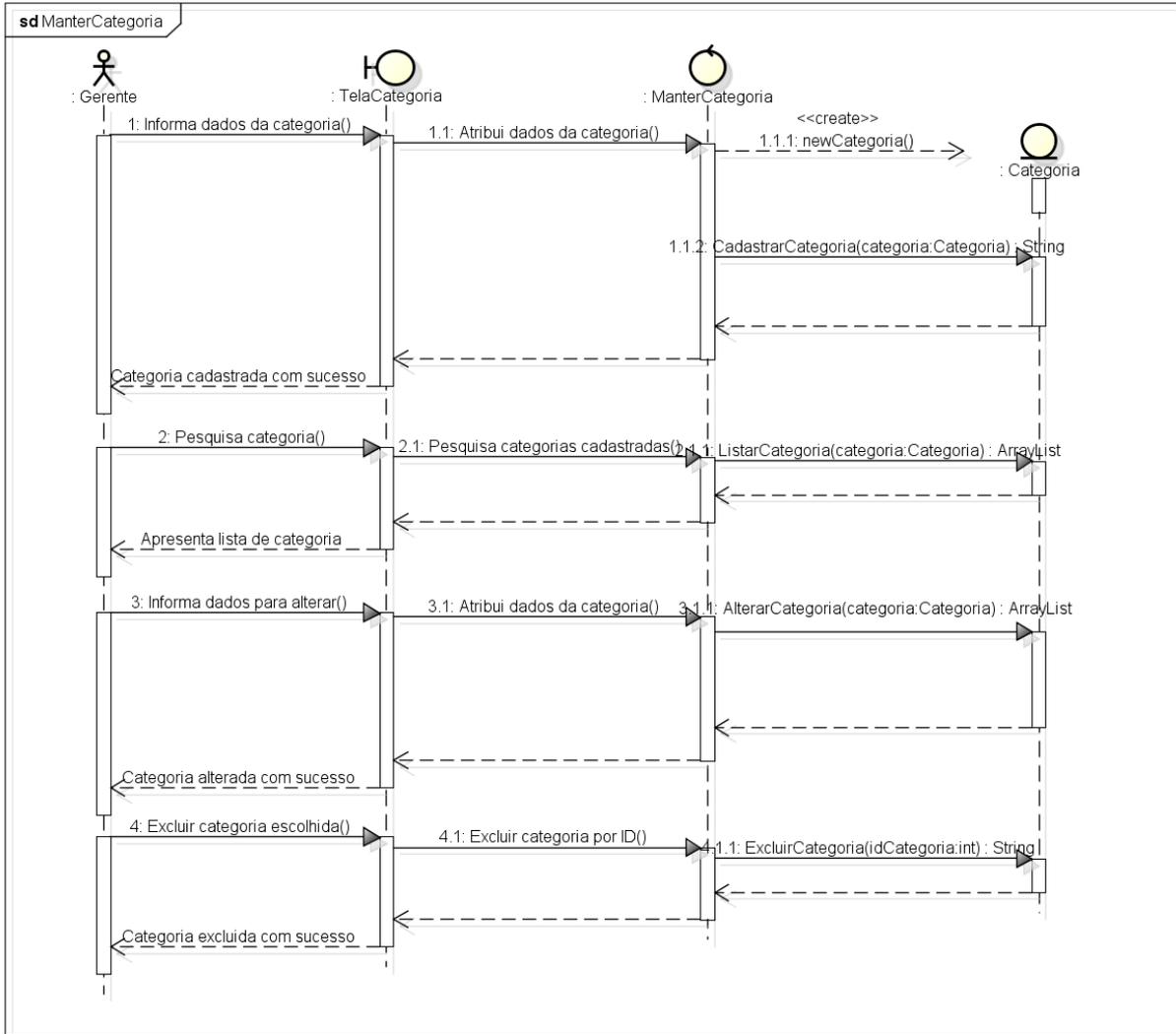


powered by Astah

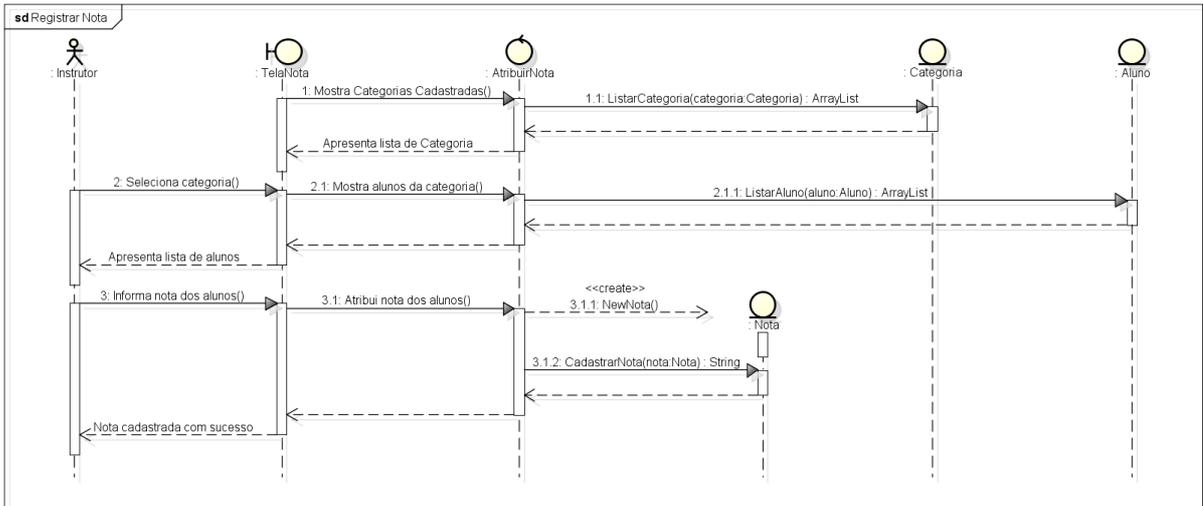
5.3.11 Manter Pergunta e Resposta



5.3.12 Manter Categoria

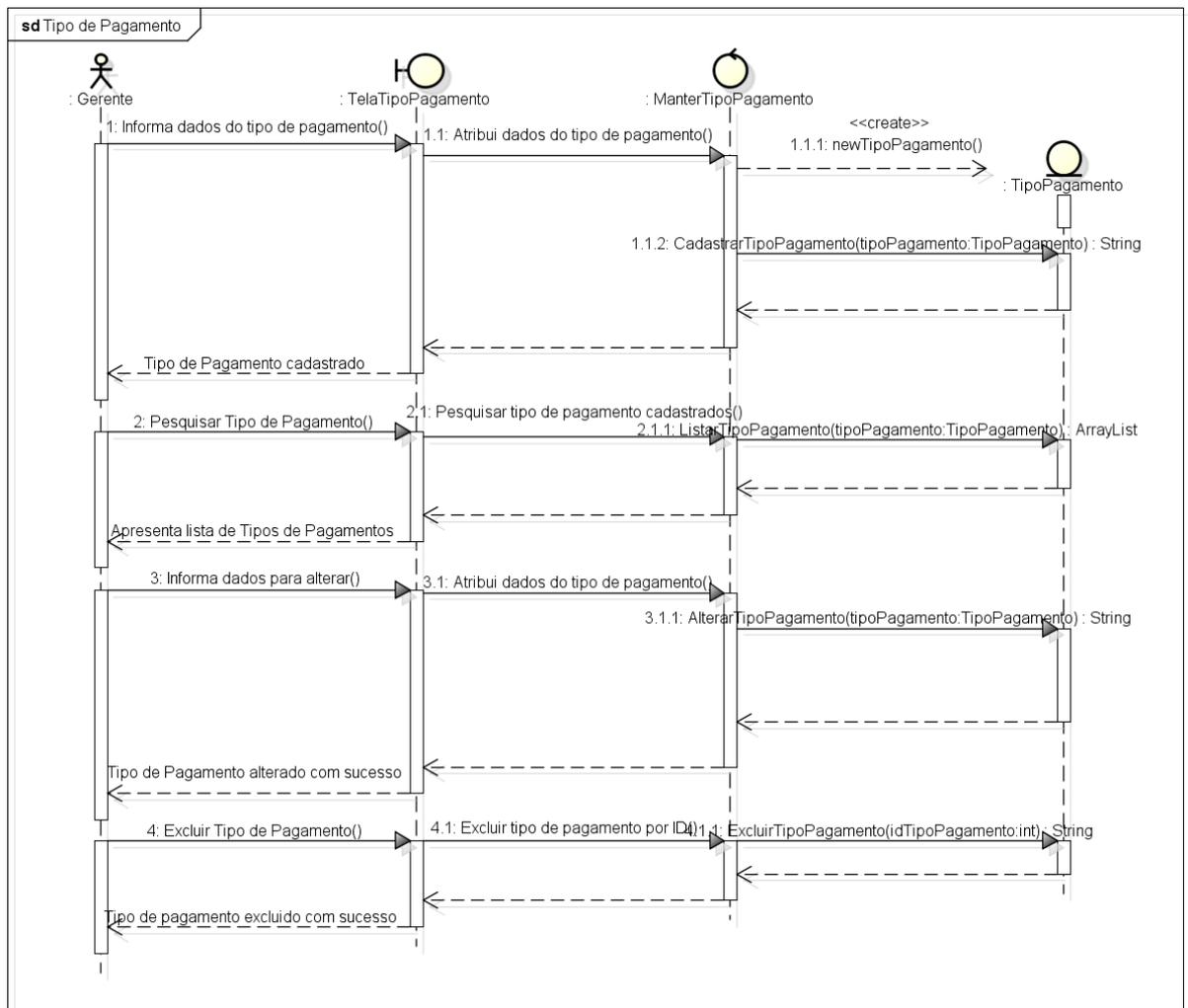


5.3.13 Registrar Nota



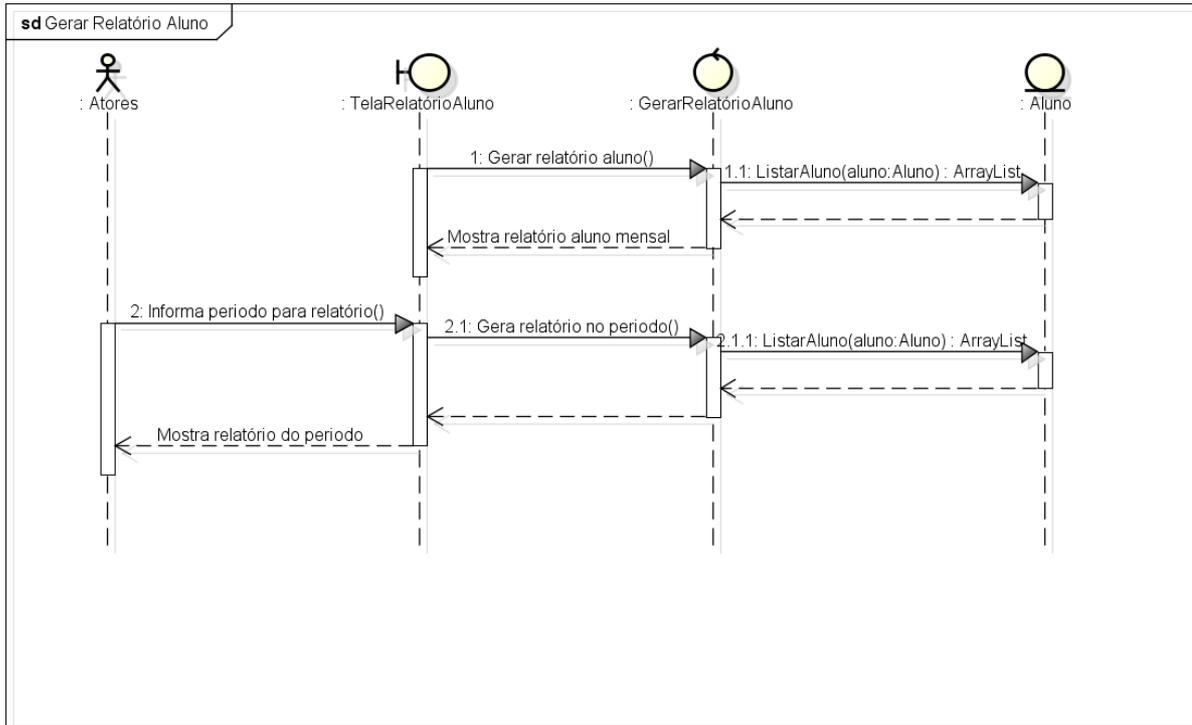
powered by Astah

5.3.14 Manter tipo de pagamento



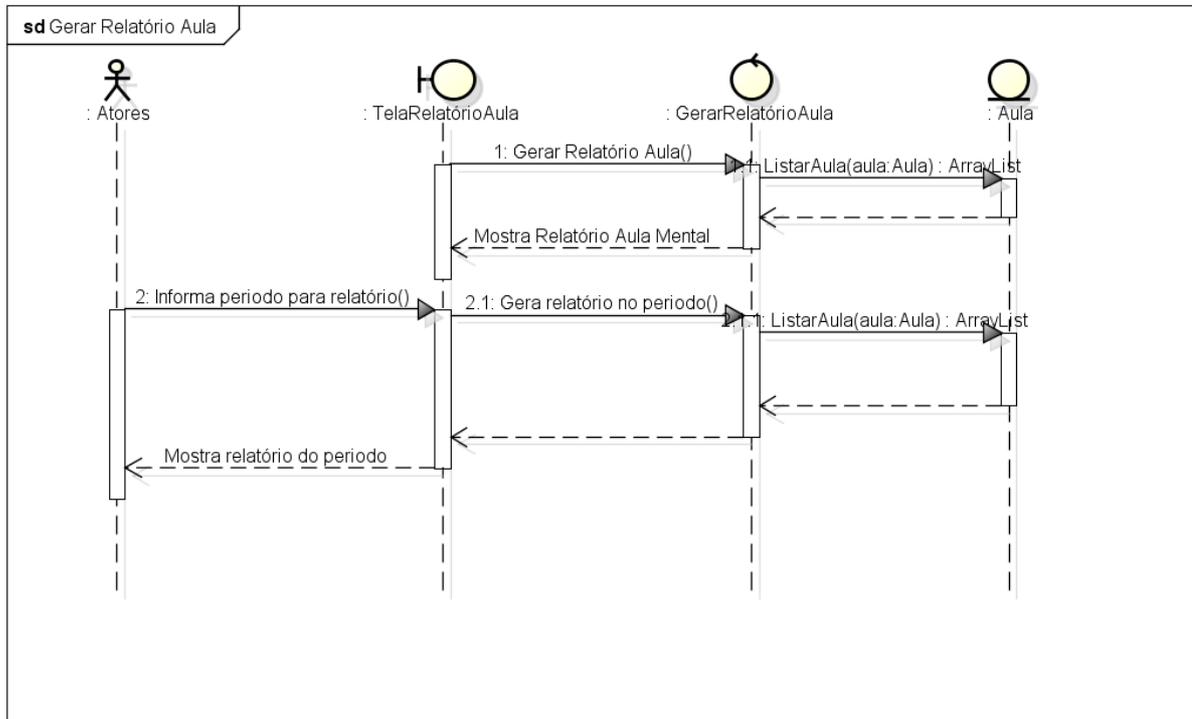
powered by Astah

5.3.15 Gerar relatório de aluno



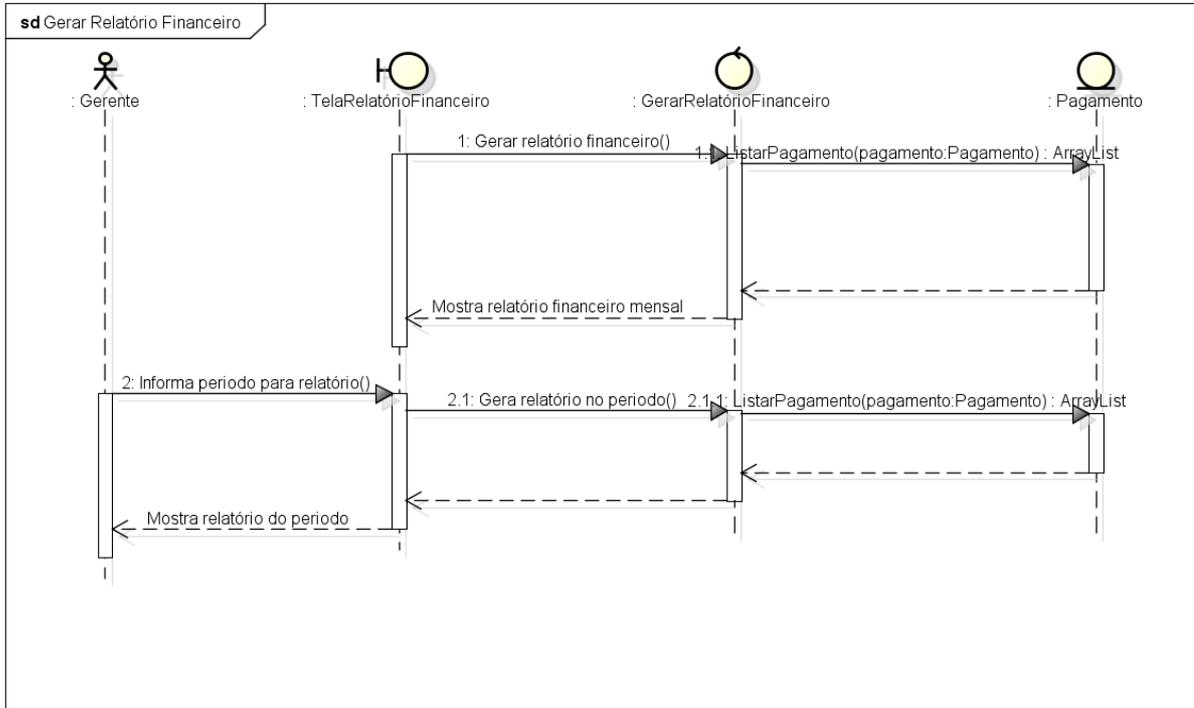
powered by Astah

5.3.16 Gerar relatório de aula

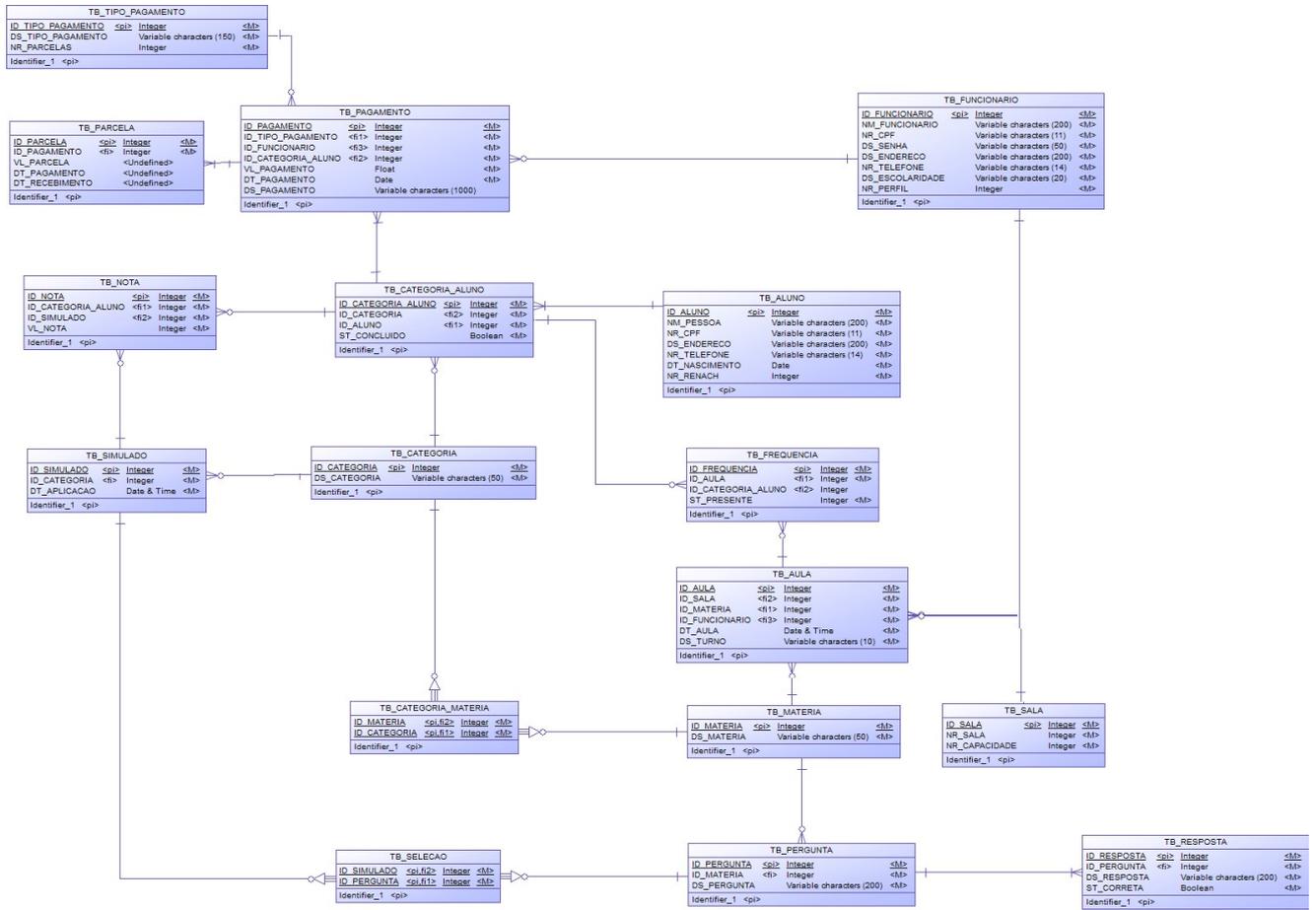


powered by Astah

5.3.17 Gerar relatório financeiro



5.4 Modelo de Entidades e Relacionamento (MER) Físico



5.5 Dicionário de Dados Físico

| Tabela tb_funcionario | | | | |
|------------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_funcionario | Determinante | Numérico | 10 | X |
| nm_funcionario | Simples | Texto | 200 | X |
| nr_cpf | Simples | Texto | 11 | X |
| ds_senha | Simples | Texto | 50 | X |
| ds_endereco | Simples | Texto | 200 | X |
| nr_telefone | Simples | Texto | 14 | X |
| ds_escolaridade | Simples | Texto | 20 | |
| nr_perfil | Simples | Numérico | 10 | X |

| Tabela tb_aluno | | | | |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_aluno | Determinante | Numérico | 10 | X |
| nm_pessoa | Simples | Texto | 200 | X |
| nr_cpf | Simples | Texto | 11 | X |
| ds_endereco | Simples | Texto | 200 | X |
| nr_telefone | Simples | Texto | 14 | X |
| dt_nascimento | Simples | Data | 10 | X |
| nr_renach | Simples | Numérico | 10 | X |

| Tabela tb_tipo_pagamento | | | | |
|---------------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_tipo_pagamento | Determinante | Numérico | 10 | X |
| ds_tipo_pagamento | Simples | Texto | 150 | X |
| nr_parcelas | Simples | Numérico | 10 | X |
| Tabela tb_pagamento | | | | |
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_pagamento | Determinante | Numérico | 10 | X |
| id_tipo_pagamento | Simples | Texto | 150 | X |
| id_funcionario | Simples | Numérico | 10 | X |
| vl_pagamento | Simples | Numérico | 10 | X |
| dt_pagamento | Simples | Data | 10 | X |
| ds_pagamento | Simples | Texto | 1000 | X |

| Tabela tb_parcela | | | | |
|--------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_parcela | Determinante | Numérico | 10 | X |
| id_pagamento | Simples | Numérico | 10 | X |
| vl_parcela | Simples | Numérico | 10 | X |
| dt_pagamento | Simples | Data | 10 | X |
| dt_recebimento | Simples | Data | 10 | |

| Tabela tb_sala | | | | |
|-----------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_sala | Determinante | Numérico | 10 | X |
| nr_sala | Simples | Numérico | 10 | X |
| nr_capacidade | Simples | Numérico | 10 | X |

| Tabela tb_materia | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|
|--------------------------|--|--|--|--|

| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
|--------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| id_materia | Determinante | Numérico | 10 | X |
| nm_materia | Simple | Texto | 50 | X |

| Tabela tb_aula | | | | |
|-----------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_aula | Determinante | Numérico | 10 | X |
| id_sala | Simple | Numérico | 10 | X |
| id_materia | Simple | Numérico | 10 | X |
| id_funcionario | Simple | Numérico | 10 | X |
| dt_aula | Simple | Data | 10 | X |
| ds_turno | Simple | Texto | 10 | X |

| Tabela tb_frequencia | | | | |
|-----------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_aluno | Determinante | Numérico | 10 | X |
| id_aula | Simple | Numérico | 10 | X |
| st_presente | Simple | Boleano | 1 | |

| Tabela tb_categoria | | | | |
|----------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_categoria | Determinante | Numérico | 10 | X |
| ds_tipo_categoria | Simple | Texto | 50 | X |

| Tabela tb_categoria_materia | | | | |
|------------------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_categoria | Determinante | Numérico | 10 | X |
| id_materia | Simple | Numérico | 10 | X |
| Tabela tb_categoria_aluno | | | | |
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_categoria_aluno | Determinante | Numérico | 10 | X |
| id_categoria | Simple | Numérico | 10 | X |
| id_aluno | Simple | Numérico | 10 | X |
| st_concluido | Simple | Boleano | 1 | X |

| Tabela tb_pergunta | | | | |
|---------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_pergunta | Determinante | Numérico | 10 | X |
| id_materia | Simple | Numérico | 10 | X |
| ds_pergunta | Simple | Texto | 200 | X |

| Tabela tb_resposta | | | | |
|---------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_resposta | Determinante | Numérico | 10 | X |
| id_pergunta | Simple | Numérico | 10 | X |
| ds_resposta | Simple | Texto | 200 | X |
| st_correta | Simple | Boleano | 1 | X |

| Tabela tb_simulado | | | | |
|---------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_simulado | Determinante | Numérico | 10 | X |
| id_processo | Simple | Numérico | 10 | X |
| dt_aplicação | Simple | Data | 10 | X |

| Tabela tb_selecao | | | | |
|--------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |

| | | | | |
|-------------|--------------|----------|----|---|
| id_simulado | Determinante | Numérico | 10 | X |
| id_pergunta | Simple | Numérico | 10 | X |
| | | | | X |

| Tabela tb_prova | | | | |
|-------------------|--------------|----------|---------|----------|
| Campo | Classe | Domínio | Tamanho | Não Nulo |
| id_simulado | Determinante | Numérico | 10 | X |
| id_processo_aluno | Simple | Numérico | 10 | X |
| vl_notas | Simple | Numérico | 10 | X |

6. PROJETO FISICO DO SISTEMA

6.1. Estimativas

- Função de dados

| | NOME | RLR | DER | PF | TOTAL PF |
|---|-------------|-----|-----|----|----------|
| 1 | Funcionário | 1 | 7 | 7 | 63 |
| 2 | Aluno | 2 | 7 | 7 | |
| 3 | Aula | 2 | 5 | 7 | |
| 4 | Matéria | 1 | 1 | 7 | |
| 5 | Simulado | 2 | 2 | 7 | |
| 6 | Pagamento | 3 | 8 | 7 | |
| 7 | Categoria | 1 | 1 | 7 | |
| 8 | Pergunta | 2 | 3 | 7 | |
| 9 | Sala | 1 | 2 | 7 | |

- Função de transação

| | NOME | TIPO | ALR | DER | PF | TOTAL PF |
|----|-----------------------|------|-----|-----|----|----------|
| 1. | Incluir funcionário | EE | 1 | 9 | 3 | |
| 2. | Consultar funcionário | CE | 1 | 6 | 3 | |
| 3. | Alterar funcionário | EE | 1 | 9 | 3 | |
| 4. | Excluir Funcionário | EE | 1 | 3 | 3 | |
| 5. | Tela login | CE | 1 | 3 | 3 | |
| 6. | Recuperar login | CE | 1 | 3 | 3 | |
| 7. | Incluir Aluno | EE | 1 | 8 | 3 | |
| 8. | Consultar Aluno | CE | 1 | 6 | 3 | |
| 9. | Alterar Aluno | EE | 1 | 8 | 3 | |

| | | | | | |
|-----|--------------------------|----|---|---|---|
| 10. | Excluir Aluno | EE | 1 | 3 | 3 |
| 11. | Incluir matéria | EE | 1 | 3 | 3 |
| 12. | Consultar matéria | CE | 1 | 2 | 3 |
| 13. | Alterar matéria | EE | 1 | 3 | 3 |
| 14. | Excluir matéria | EE | 1 | 3 | 3 |
| 15. | Incluir pagamento | EE | 2 | 5 | 4 |
| 16. | Consultar pagamento | CE | 2 | 5 | 3 |
| 17. | Excluir pagamento | EE | 2 | 3 | 3 |
| 18. | Incluir nota | EE | 1 | 3 | 3 |
| 19. | Consultar nota | CE | 1 | 2 | 3 |
| 20. | Incluir simulado | EE | 1 | 4 | 3 |
| 21. | Consultar simulado | CE | 1 | 2 | 3 |
| 22. | Alterar simulado | EE | 1 | 4 | 3 |
| 23. | Excluir simulado | EE | 1 | 3 | 3 |
| 24. | Incluir frequência | EE | 1 | 3 | 3 |
| 25. | Consultar frequência | CE | 1 | 2 | 3 |
| 26. | Alterar frequência | EE | 1 | 3 | 3 |
| 27. | Excluir frequência | EE | 1 | 3 | 3 |
| 28. | Incluir Aula | EE | 4 | 4 | 4 |
| 29. | Consultar Aula | CE | 4 | 4 | 4 |
| 30. | Alterar Aula | EE | 4 | 4 | 4 |
| 31. | Excluir Aula | EE | 4 | 3 | 4 |
| 32. | Incluir Sala | EE | 1 | 4 | 3 |
| 33. | Consultar Sala | CE | 1 | 3 | 3 |
| 34. | Alterar Sala | EE | 1 | 4 | 3 |
| 35. | Excluir Sala | EE | 1 | 3 | 3 |
| 36. | Incluir Tipo Pagamento | EE | 1 | 4 | 3 |
| 37. | Consultar Tipo Pagamento | CE | 1 | 3 | 3 |
| 38. | Alterar Tipo Pagamento | EE | 1 | 4 | 3 |
| 39. | Excluir Tipo Pagamento | EE | 1 | 3 | 3 |

| | | | | | | |
|-----|-----------------------------|----|---|----|---|-----|
| 40. | Incluir Pergunta Resposta | EE | 3 | 5 | 6 | |
| 41. | Consultar Pergunta Resposta | CE | 3 | 3 | 3 | |
| 42. | Alterar Pergunta Resposta | EE | 3 | 5 | 6 | |
| 43. | Excluir Pergunta Resposta | EE | 3 | 3 | 4 | |
| 44. | Incluir Categoria | EE | 1 | 4 | 3 | |
| 45. | Consultar Categoria | CE | 1 | 2 | 3 | |
| 46. | Alterar Categoria | EE | 1 | 4 | 3 | |
| 47. | Excluir Categoria | EE | 1 | 3 | 3 | |
| 48. | Incluir Categoria Aluno | EE | 1 | 5 | 3 | |
| 49. | Consultar Categoria Aluno | CE | 1 | 4 | 3 | |
| 50. | Alterar Categoria Aluno | EE | 1 | 5 | 3 | |
| 51. | Excluir Categoria Aluno | EE | 1 | 3 | 3 | |
| 52. | Relatório Financeiro | SE | 4 | 16 | 7 | |
| 53. | Relatório de Alunos | SE | 6 | 19 | 7 | |
| 54. | Relatório de Aulas | SE | 4 | 8 | 7 | |
| 55. | Gerar Simulado | SE | 3 | 5 | 4 | |
| 56. | Combo Matéria | CE | 1 | 1 | 3 | |
| 57. | Combo Sala | CE | 1 | 1 | 3 | |
| 58. | Combo Categoria | CE | 1 | 1 | 3 | |
| 59. | Combo Tipo Pagamento | CE | 1 | 1 | 3 | |
| 60. | Combo Instrutor | CE | 1 | 1 | 3 | 205 |

➤ **Função de dados 63 + Função de transação 205 =**

PF total "268"

- Fatores de ajuste

| FATOR | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 01 - Comunicação de dados | | | | | | X |
| 02 - Funções distribuídas | | | | | X | |
| 03 - Performance | | | X | | | |
| 04 - Configuração do equipamento | | X | | | | |
| 05 - Volume de transação | X | | | | | |
| 06 - Entrada de dados on-line | | | | | | X |
| 07 - Interface com o usuário | | | | | X | |
| 08 - Atualização on-line | | | | | X | |
| 09 - Processamento complexo | | X | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|
| 10 - Reusabilidade | | | | | | X |
| 11 - Facilidade de implementação | | X | | | | |
| 12 - Facilidade operacional | | | | | | X |
| 13 - Múltiplos locais | | | | | | X |
| 14 - Facilidade de mudanças (Flexibilidade) | | | | X | | |

| | |
|----------------------------|----------------|
| ➤ (PFNA*FA = PFA) 268*1,10 | PF total "295" |
|----------------------------|----------------|

6.2. Arquitetura do sistema

Hardwares do Servidor

Processador: Intel Core I5 3330 3.2ghz 6m Lga 1155 Ivy Bridge.

Sistema Operacional: Windows Server 2008 Enterprise Edition
Maximo 20 Usuarios. RAID 1 com controladora Onboard, ate 2 HDs.

Memoria Ram: 8GB Memory(2x4GB),1600Mhz DDR3.

Disco rígido: HD de 1TB Sata, 7,2K RPM de 3,5.

Hardwares do Cliente

Processador: Intel Core I3 (3220 3.30ghz 3mb Lga1155)

Sistema Operacional: Windows 7 home Premium 64-bit

Memoria Ram: 4GB de SDRAM DDR3 a 1600 MHz

Disco rígido: HD de 500GB, SATA (7200 RPM)

Placa de Vídeo: Placa de Vídeo Integrada Intel HD Graphics.

6.3. Segurança física e lógica

O serviço de hospedagem web contratado garante a segurança física e logica do servidor e gera backup periodicamente.

6.4. Projeto de Interfaces
 Organização de camadas do sistema.

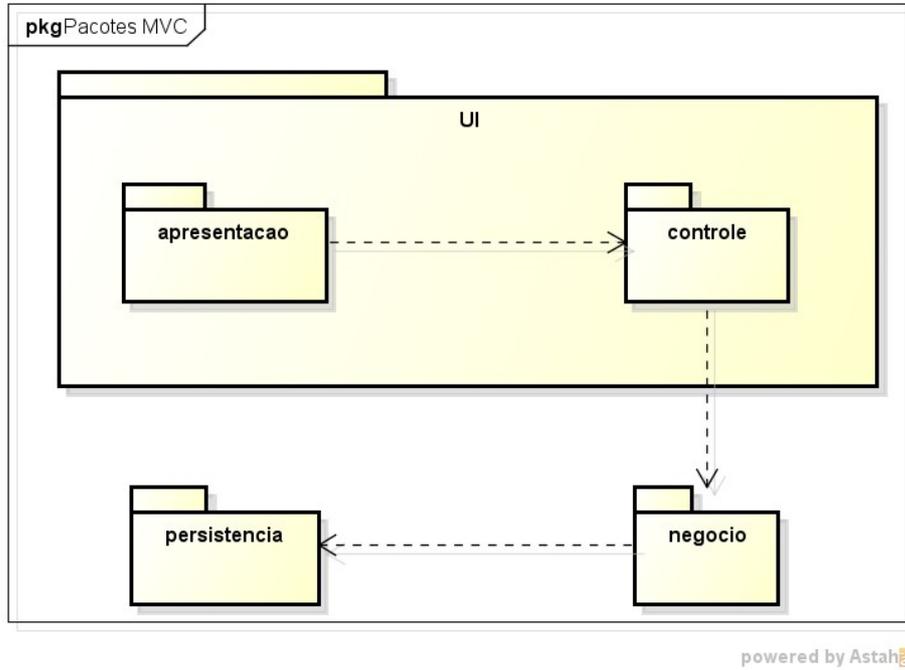
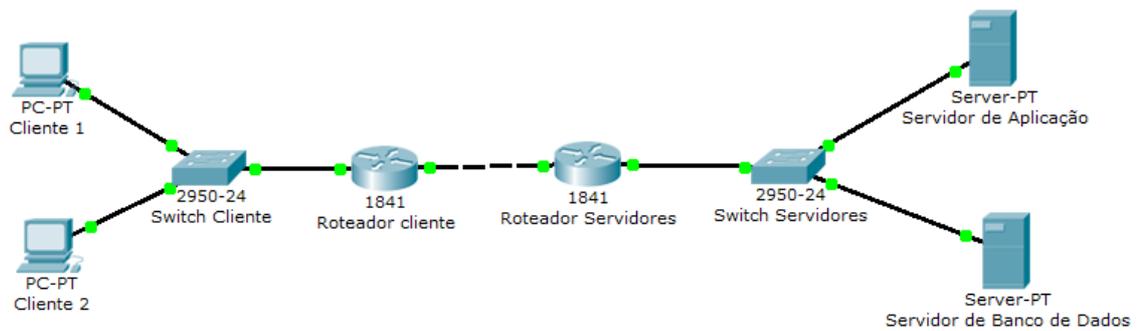


Diagrama de conexão Cliente Servidor



7. CONCLUSÃO

Este projeto de software teve por objetivo o desenvolvimento de um sistema para ajuda no aperfeiçoamento do processo de gestão de auto escola.

Na conclusão deste trabalho considera-se o sistema satisfatório por identificar as necessidades do usuário que é o motivo de todo o planejamento e desenvolvimento, tanto a empresa quanto os usuários participaram das mudanças propostas e esta participação foi primordial para a conclusão do sistema.

Conseguiu-se identificar as necessidades da empresa e concluir um software que irá auxiliar nos processos com facilidade e segurança. Foi de suma importância para o projeto obter padrões de desenvolvimento e estudo de algumas das tecnologias e metodologias vistas ao longo do curso.

E por fim a realização de pesquisas bibliográficas foi primordial para prosseguirmos utilizando as tecnologias pois existiu carência de tempo hábil para aprendizado.

Para versões futuras existem várias ideias que seriam interessantes como a realização dos simulados através do sistema, também a exportação de relatórios em PDF.

A disponibilidade do aluno realizar simulados a qualquer momento online para fixação do conteúdo aplicado, bem como a possibilidade de tirar dúvidas por meio de um correio eletrônico.

8. REFÊRENCIA BIBLIOGRÁFICA

- AMBLER, S. W. **Análise e Projeto Orientados a Objeto**. Rio de Janeiro: Infobook, 1997.
- BOOCH, G., RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML - Guia do Usuário**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- COUGO, Paulo. **Modelagem conceitual e projeto de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- FURLAN, J. D. **Modelagem de Objetos através da UML**. São Paulo: Makron Books, 1998.
- GUEDES, Gilleanes T. A. **UML: uma abordagem prática**. São Paulo: Novatec Editora, 2006.
- HEUSER, C. **Projeto de Banco de Dados**. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 1998, Série de Livros Didáticos, número 4.
- LARMAN, G. **Utilizando UML e Padrões**. Porto Alegre: Boockman, 2003.