



Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis
Campus "José Santilli Sobrinho"

PEDRO HENRIQUE GOMES DOS SANTOS

SISTEC – SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESCOLAS TÉCNICAS

**Assis/SP
2016**

PEDRO HENRIQUE GOMES DOS SANTOS

SISTEC – SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESCOLAS TÉCNICAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA e a Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, como requisito parcial à obtenção do Certificado de Conclusão.

Orientando: Pedro Henrique Gomes Dos Santos
Orientador: Prof. Esp. Célio Desiró

Assis/SP
2016

FICHA CATALOGRÁFICA

S237s

SANTOS, Pedro Henrique Gomes dos

SISTEC – Sistema de Gerenciamento de Escolas Técnicas/ Pedro Henrique Gomes dos Santos. -- Assis, 2016.

81 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Análise e Desenvolvimento de Sistemas).
– Fundação Educacional do Municipal de Assis - FEMA.

Orientador: Esp. Célio Desiró

1. Escola-Técnica 2. Java 3. PostgreSQL.

CDD: 005.42

SISTEC – SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESCOLAS TÉCNICAS

PEDRO HENRIQUE GOMES DOS SANTOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, analisado pela seguinte comissão examinadora:

Orientador: Prof. Esp. Célio Desiró

Examinador: Prof. Dr. Alex Sandro Romeo de Souza Poletto

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus que me deu forças para continuar até o fim. Aos meus pais que me apoiaram em todos os momentos, não me deixaram cair em momento algum e sempre me ajudavam quando eu encontrava algum obstáculo no caminho de minha jornada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que me deu forças, para que pudesse concluir com sucesso esta jornada em minha vida.

Ao professor Célio o qual me ajudou em todos os momentos do trabalho de conclusão de curso.

Aos familiares que sempre estiveram me dando apoio, para não desistir a cada obstáculo que encontrava no caminho.

Aos amigos que se dedicaram e me ajudaram em todo o curso.

RESUMO

Atualmente estamos vivendo em um mundo tecnológico, e muitas coisas que antes eram realizadas manualmente estão sendo trocadas por máquinas ou sistemas específicos para tal atividade. Esse processo está ocorrendo também na educação, onde rotinas que são realizadas manualmente estão sendo informatizadas. As escolas com cursos técnicos profissionalizantes manipulam muitos dados de alunos, cursos, professores, funcionários, contas a receber, etc. Assim, surge a oportunidade de desenvolvimento de um sistema que irá fornecer uma melhor maneira para gerenciar todas estas informações, verificar o rendimento e controle de lucros, facilitando não somente o trabalho do funcionário, como também deixando mais seguros os dados sem risco de percas, danos ou até mesmo risco de extraviar informações da empresa.

Palavras-chaves: Escola-Técnica; Java; PostgreSQL.

ABSTRACT

We are currently living in a technological world, and many things that were previously carried out manually have been exchanged for specific machines or systems for such activities. This process is also taking place in education, where routines that are performed manually have been automated. Schools with vocational technical courses manipulate much students, courses, faculty, staff, receipts data, etc. Thus arises the opportunity to develop a system that will provide a better way to manage all this information, check the income and profit control, not only facilitating the employee's work, as well as becoming data more secure without losses risk , damage or even risk of losing the company information.

Keywords: School-Technical; Java; PostgreSQL.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Java	16
Figura 2 - PostgreSQL	16
Figura 3 - Eclipse	17
Figura 4 - iReport	18
Figura 5 - Astah Community.....	18
Figura 6 - DBDesigner.....	19
Figura 7 – UML.....	20
Figura 8 - FreeMind.....	20
Figura 9 - Estrutura Analítica do Projeto	21
Figura 10 - Mapa Mental	25
Figura 11 - Caso de Uso: Administrador	27
Figura 12 - Caso de Uso: Funcionário.....	28
Figura 13 - Caso de Uso 1: Manter Curso.....	29
Figura 14 - Caso de Uso 2: Manter Cidades	31
Figura 15 - Caso de Uso 3: Manter Alunos	33
Figura 16 - Caso de Uso 4: Manter Funcionários.....	35
Figura 17 - Caso de Uso 5: Manter Professores	37
Figura 18 - Caso de Uso 6: Manter Usuário.....	39
Figura 19 - Caso de Uso 7: Manter Estabelecimento.....	41
Figura 20 - Caso de Uso 8: Ficha do Aluno	43
Figura 21 - Caso de Uso 9: Controle de Caixa.....	45
Figura 22 - Caso de Uso 10: Contas a Receber.....	47
Figura 23 - Caso de Uso 11: Contas Recebidas	49
Figura 24 - Caso de Uso 12: Contas a Pagar.....	51
Figura 25 - Caso de Uso 13: Contas Pagas.....	53
Figura 26 - Caso de Uso 14: Configurações do Sistema	55
Figura 27 - Caso de Uso 15: Log de Registros	57

Figura 28 - Caso de Uso 16: Relatório de Cursos.....	59
Figura 29 - Caso de Uso 17: Relatório de Alunos	61
Figura 30 - Caso de Uso 18: Relatório de Funcionários.....	63
Figura 31 - Caso de Uso 19: Relatório de Professores	65
Figura 32 - Diagrama de Classes.....	67
Figura 33 - Diagrama de Atividades: Manter Professor.....	68
Figura 34 - Diagrama de Atividades: Efetuar Pagamento de Mensalidade	69
Figura 35 - Diagrama de Sequência: Controle de Caixa	70
Figura 36 - Diagrama de Sequência: Consultar Ficha do Aluno.....	71
Figura 37 – Modelagem Banco de Dados	72
Figura 38 - MER	73
Figura 40 - Tela de Login	77
Figura 41 - Tela Principal	77
Figura 42 - Tela de Cadastro de Aluno	78
Figura 43 - Tela de Consulta de Aluno.....	79
Figura 44 - Tela de Contas a Receber	79
Figura 45 - Contas Recebidas.....	80
Figura 46 - Contas a Pagar	80
Figura 47 - Contas Pagas.....	81
Figura 48 - Controle de Caixa	81

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVOS	13
1.2	JUSTIFICATIVAS	14
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	14
2	METODOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO	15
2.1	MÉTODO DE ANÁLISE	15
2.2	Java	15
2.3	PostgreSQL	16
2.4	Eclipse	16
2.5	JasperReports - iReport	17
2.6	Astah Community	18
2.7	DBDesigner	18
2.8	UML	19
2.9	FREEMIND	20
3	ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO	21
4	LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE REQUISITOS	22
4.1	DETALHAMENTOS DA NECESSIDADE A SER ATENDIDA	22
4.2	RESULTADOS ESPERADOS NA IMPLEMENTAÇÃO DO SOFTWARE	22
4.3	FORMA ADOTADA PARA LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS	22
4.4	RESTRIÇÕES DE DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE	23
4.5	PROBLEMAS POTENCIAIS	23
4.6	PRIORIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DOS REQUISITOS	23
4.7	LISTA DE EVENTOS	24
4.8	MAPA MENTAL	25
5	DIAGRAMAS	26
5.1	DIAGRAMA DE CASO DE USO	26
5.1.1	Administrador	26
5.1.2	Funcionário	28
5.2	ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO	29
5.2.1	Manter Curso	29
5.2.2	Manter Cidades	30
5.2.3	Manter Alunos	32
5.2.4	Manter Funcionários	34
5.2.5	Manter Professores	36
5.2.6	Manter Usuário	38
5.2.7	Manter Estabelecimento	40

5.2.8	Ficha do Aluno.....	42
5.2.9	Controle de Caixa	44
5.2.10	Contas a Receber.....	46
5.2.11	Contas Recebidas	48
5.2.12	Contas a Pagar.....	50
5.2.13	Contas Pagas	52
5.2.14	Configurações do Sistema.....	55
5.2.15	Log de Registros.....	57
5.2.16	Relatório de Cursos	59
5.2.17	Relatório de Alunos	60
5.2.18	Relatório de Funcionários.....	62
5.2.19	Relatório de Professores	64
5.3	DIAGRAMA DE CLASSES.....	66
5.4	DIAGRAMA DE ATIVIDADES.....	68
5.4.1	Manter Professor	68
5.4.2	Efetuar Pagamento de Mensalidade.....	69
5.5	DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA.....	70
5.5.1	Controle de Caixa	70
5.5.2	Consultar Ficha do Aluno	71
5.6	MODELAGEM DE BANCO DE DADOS.....	72
5.7	MODELO DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO.....	73
6	CONCLUSÃO	74
	REFERÊNCIAS.....	75
	ANEXO I.....	77

1 INTRODUÇÃO

Hoje em dia a procura por cursos técnicos profissionalizantes para especialização e aprendizado cresceu muito. Isso é bom para as escolas, porém administrar alunos e cursos da escola manualmente é um serviço bem cansativo. Na maioria dos casos em que as escolas são administradas sem auxílio de um sistema, podem ocorrer a perda de informações dos alunos matriculados na escola, de contas recebidas ou até mesmo extravio de informações da escola. A Revista Exame, em seu artigo "10 dicas para administrar melhor seu negócio" (<http://exame.abril.com.br/pme/noticias/10-dicas-para-administrar-melhor-seu-negocio>) afirma que: "Informações necessárias para a execução das atividades da empresa, análise e condução dos negócios devem ser organizadas em um sistema padronizado, que inclua ferramentas e tecnologias eficazes para atender as necessidades dos colaboradores. A empresa deve compartilhar as informações a fim de permitir a execução adequada das funções. Quando registradas e documentadas, essas informações possibilitam a continuidade das atividades em caso de substituição de profissionais".

Para que a possibilidade de erros seja eliminada, propõe-se desenvolver um sistema no qual o administrador e funcionários da escola possam ter confiança, e sempre que precisarem tenham as informações desejadas através de consultas ou relatórios que o sistema fornecerá. Assim, o sistema facilitará não somente o trabalho do administrador em gerenciar a escola, como também facilitará o dia a dia dos funcionários e dos professores.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo inicial é informatizar e melhorar o cotidiano das pessoas que trabalham no gerenciamento de escolas técnicas profissionalizantes. Desta forma facilitando o cotidiano para os funcionários com suas obrigações a serem executadas e também ao gerente para poder controlar todas essas novas informações adquiridas

1.2 JUSTIFICATIVAS

No mundo em que estamos hoje em dia, muitas áreas estão sendo informatizadas e uma delas é a gestão escolar, a qual está deixando de ser feita manualmente e sendo transferida para um sistema para poder controlar tudo com mais facilidade. A área da educação está em alto crescimento, assim logo que finalizar o desenvolvimento do sistema ele já entrará em atuação em algumas escolas.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em 6 capítulos.

No primeiro capítulo temos uma introdução explicando toda a funcionalidade do sistema.

No segundo capítulo é mostrado todas as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do sistema.

No terceiro capítulo temos a estrutura do projeto, assim seguindo uma ordem para o desenvolvimento do sistema.

No quarto capítulo teremos dados sobre o levantamento e análise de requisitos do sistema, assim podendo ter uma noção geral de como o sistema será composto.

No quinto capítulo é composto pelos diagramas e especificação de casos de usos, assim podendo compreender detalhadamente como serão as regras de negócio do sistema.

O sexto capítulo é composto por uma breve conclusão sobre o que sistema irá fornecer de facilidade ao dia a dia de cada usuário

Por último temos as referências, aos quais foram consultados para a elaboração deste trabalho e desenvolvimento deste sistema.

2 METODOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento do sistema foi utilizada a plataforma Eclipse com a linguagem Java, usando metodologia orientada a objetos e trabalhando em camadas. Modo SWT (Framework para interface gráfica), como base de banco de dados foi utilizado o PostgreSQL e Hibernate como forma de acesso ao banco.

2.1 MÉTODO DE ANÁLISE

O projeto será desenvolvido através de uma análise de necessidade para controle e gerenciamento de informações, utilizando a metodologia orientada a objetos para uma melhor organização e entendimento do que deverá ser implementado na estrutura e no desenvolvimento do sistema.

2.2 Java

“Como qualquer linguagem de programação, a linguagem Java tem sua própria estrutura, regras de sintaxe e paradigma de programação. O paradigma de programação da linguagem Java baseia-se no conceito de OOP, que os recursos da linguagem suportam. A linguagem Java deriva da linguagem C, portanto suas regras de sintaxe assemelham-se às regras de C. Por exemplo, os blocos de códigos são modularizados em métodos e delimitados por chaves ({ e }) e variáveis são declaradas antes que sejam usadas. Estruturalmente, a linguagem Java começa com *pacotes*. Um pacote é o mecanismo de namespace da linguagem Java. Dentro dos pacotes estão as classes e dentro das classes estão métodos, variáveis, constantes e mais”.
(<https://www.ibm.com/developerworks/br/java/tutorials/j-introjava1/>).



Figura 1 - Java

2.3 PostgreSQL

“O PostgreSQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados objeto-relacional (*SGBDOR*) baseado no Postgres desenvolvido pelo Departamento de Ciência da Computação da Universidade da Califórnia em Berkeley. O Postgres foi pioneiro em vários conceitos que somente se tornaram disponíveis muito mais tarde em alguns sistemas de banco de dados comerciais.

O PostgreSQL é um descendente de código fonte aberto deste código original de Berkeley, que suporta grande parte do padrão *SQL* e oferece muitas funcionalidades modernas”. (<http://pgdocptbr.sourceforge.net/pg82/intro-what-is.html>).



Figura 2 - PostgreSQL

2.4 Eclipse

“O Eclipse (<http://www.eclipse.org>) é uma IDE (*integrated development environment*). Diferente de uma RAD, onde o objetivo é desenvolver o mais rápido possível através do *arrastar-e-soltar do mouse*, onde montanhas de código são gerados em background, uma IDE te auxilia no desenvolvimento, evitando se intrometer e fazer muita magia. O Eclipse é a IDE líder de mercado.

Formada por um consórcio liderado pela IBM, possui seu código livre.”. (<https://www.caelum.com.br/apostila-java-orientacao-objetos/eclipse-ide/#8-1-o-eclipse>).



Figura 3 - Eclipse

2.5 JasperReports - iReport

“O JasperReports é um poderoso e flexível gerador de relatórios *open source*. É fácil de ser integrado a aplicações Java empresariais, mas carece de um editor de relatórios visual integrado. Portanto, se quiser usar diretamente o JasperReports, precisará manipular sua estrutura de relatórios XML — uma atividade relativamente técnica, com uma curva de aprendizagem alta, para dizer o mínimo. Na realidade, escrever do começo um JasperReport completo usando só o formato XML representa uma tarefa longa, dolorosa e pouco compensadora. Afortunadamente, existem algumas alternativas disponíveis que são muito mais fáceis de usar. A melhor de todas, é o uso de um editor visual para projetar, compilar e testar os relatórios. Um dos editores visuais mais úteis que podemos usar é o iReport.” (<http://www.devmedia.com.br/java-reporting-com-jasperreports-e-ireport-open-source-parte-i/1686>).

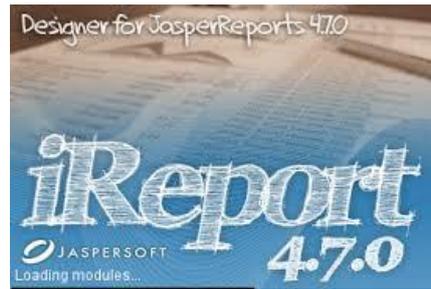


Figura 4 - iReport

2.6 Astah Community

“Astah Community é uma ferramenta gratuita voltada para a modelagem de diagramas UML (Unified Modeling Language). Além do Astah Community, existem outras três versões: Astah UML, Astah Professional e Astah Share que disponibilizam outras funcionalidades além da modelagem UML, porém, sua licença é comercial. A ferramenta Astah Community é conhecida por sua praticidade e simplicidade em elaborar diagramas, como por exemplo: diagramas de classe, caso de uso, sequência, atividade, comunicação, máquina de estado, componentes, implantação, estrutura decomposição, objetos e pacotes.” (<https://pt.scribd.com/doc/139768773/Astah-Community>).



Figura 5 - Astah Community

2.7 DBDesigner

“O DBDesigner 4 é uma ferramenta CASE (Computer-Aided Software Engineering) desenvolvida pela empresa Fabulous Force Database Tools. Esta ferramenta é livre e utilizada para a modelagem de dados visual que está disponível sob a licença GNU General Public License (GLP). O DBDesigner é

uma excelente opção para quem utiliza qualquer banco de dados principalmente MySQL, Oracle, MSSQL e PostgreSQL, mas obviamente não se limita apenas a esses. Através dele podemos modelar tabelas de forma gráfica, relacionamentos e muito mais. Utilizando este poderoso ambiente temos a geração da modelagem, do projeto, da implementação e da manutenção integradas em apenas um ambiente. Após a modelagem, é possível nos conectarmos ao banco de dados, por exemplo, o banco de dados MySQL, para sincronização. Com o DBDesigner também é possível trabalharmos com os dados das tabelas.” (<http://www.devmedia.com.br/dbdesigner-modelagem-e-implementacao-de-banco-de-dados/30897>).



Figura 6 - DBDesigner

2.8 UML

“A **UML** (*Unified Modeling Language*), que significa Linguagem Unificada de Modelagem é uma linguagem padrão para modelagem orientada a objetos. Ela surgiu da fusão de três grandes métodos, do BOOCH, OMT (Rumbaugh) e OOSE (Jacobson). Esta linguagem de modelagem não proprietária de terceira geração, não é um método de desenvolvimento. Têm como papel auxiliar a visualizar o desenho e a comunicação entre objetos. Ela permite que desenvolvedores visualizem os produtos de seu trabalho em **diagramas** padronizados, e é muito usada para criar modelos de sistemas de software.” (<http://www.infoescola.com/engenharia-de-software/uml/>).



Figura 7 – UML

2.9 FREEMIND

“A Teoria de Freemind foi desenvolvida por Augusto Cury ao longo de anos de estudos e se baseia em técnicas que ajudam a pessoa a organizar melhor o pensamento, desenvolver a criatividade, o raciocínio, a associação de ideias, levando em conta a própria organização do cérebro e o autoconhecimento. Como costuma afirmar o escritor, o método ajuda as pessoas a tornarem-se autoras de sua própria história.”. (<http://www.unicesumar.edu.br/freemind/2015.php>). Com esta ferramenta podemos organizar por completo o nosso sistema e de uma forma geral saber como ele será e o que irá conter.



FreeMind

Figura 8 - FreeMind

3 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO

“EAP é a sigla para Estrutura Analítica do Projeto, um recurso que tem como principal objetivo a divisão do projeto em partes menores (também chamadas tarefas ou pacotes de trabalho) e, conseqüentemente, mais fáceis de serem entendidas e gerenciadas. A estrutura é organizada como a raiz de uma árvore, onde as entregas mais abrangentes são posicionadas no topo e as mais específicas na parte inferior, agrupadas por níveis hierárquicos. Junto à Estrutura Analítica, é preciso desenvolver, ainda, o dicionário da EAP, um importante documento auxiliar que traz informações detalhadas sobre cada pacote de trabalho e seus critérios de aceitação no momento da entrega.”

(<http://www.projectbuilder.com.br/blog-pb/entry/conhecimentos/entenda-a-diferenca-entre-eap-e-cronograma-de-projetos>).

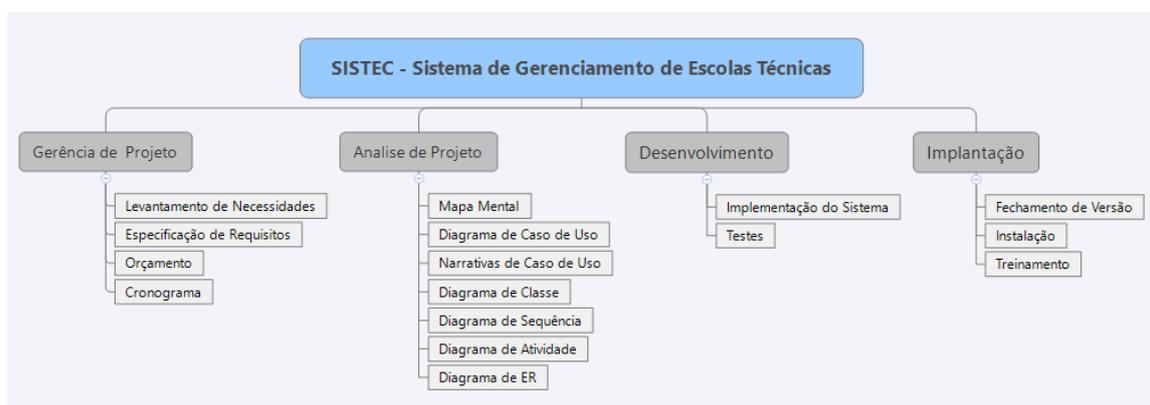


Figura 9 - Estrutura Analítica do Projeto

4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE REQUISITOS

Antes de começar toda a atividade de desenvolvimento é feito o levantamento de requisitos, sendo que ele será repetido em todas as demais etapas da análise. Esse processo é iterativo, com uma constante validação de uma atividade para outra.

4.1 DETALHAMENTOS DA NECESSIDADE A SER ATENDIDA

Com a falta de um sistema estável e eficaz na escola, o controle e a organização das informações fica confuso e com risco de perdas ou falhas, como por exemplo, para emitir um relatório para saber a quantidade de alunos novos no mês atual ou uma lista de controle de cursos. Para isso o funcionário teria muito trabalho para recuperar e registrar essas informações e consumiria muito tempo para levantar todas essas relações. Além disso, a escola encontra dificuldades no controle de mensalidades recebidas e a receber.

4.2 RESULTADOS ESPERADOS NA IMPLEMENTAÇÃO DO SOFTWARE

Espera-se obter maior controle sobre informações gerais da escola, uma melhor organização e fácil acesso as informações com velocidade e precisão, economizando em tempo com consultas otimizadas, inclusões, edições e exclusões simples junto a relatórios exibindo relações por períodos mostrando os recebimentos de uma forma geral e completa.

4.3 FORMA ADOTADA PARA LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS

Foi feita uma análise em algumas escolas da cidade de Assis que já possuem sistemas, porém querem um sistema com mais facilidade de uso. Com base nas informações colhidas nas escolas e com base em alguns sistemas, será desenvolvido este trabalho.

4.4 RESTRIÇÕES DE DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE

Para execução do sistema, será necessário um microcomputador com uma impressora multifuncional.

4.5 PROBLEMAS POTENCIAIS

- Consultar Ficha dos Alunos;
- Controlar Contas a Pagar;
- Controlar Contas Pagas;
- Controlar Contas a Receber;
- Controlar Contas Recebidas
- Controle de Caixa;
- Emitir Relatórios;

4.6 PRIORIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DOS REQUISITOS

- Controle de Caixa;
- Contas a Receber;
- Ficha do Aluno;
- Emissão de relatórios;

4.7 LISTA DE EVENTOS

Nº	Descrição	Diagrama de Caso de Uso
1	Administrador cadastra as informações dos Alunos	Manter Alunos
2	Administrador cadastra as informações dos Professores	Manter Professores
3	Administrador cadastra as informações dos Funcionários	Manter Funcionário
4	Administrador cadastra as informações das Cidades	Manter Cidades
5	Administrador cadastra as informações dos Usuários	Manter Usuários
6	Administrador cadastra as informações dos Cursos	Manter Cursos
7	Administrador cadastra as informações da Empresa	Manter Estabelecimento
8	Administrador realiza as movimentações do aluno dentro da escola	Ficha do Aluno
9	Movimentação de todos os valores recebidos dos alunos	Controle de Caixa
10	Controle das contas que a escola deve receber	Contas a Receber
11	Controle das contas que a escola realizou recebimento	Contas Recebidas
12	Controle das contas que a escola deve efetuar pagamento	Contas a Pagar
13	Controle das contas que a escola já efetuou pagamento	Contas Pagas
14	Configurações do Sistema	Configurações Gerais
15	Registro de Atividades no Sistema	Log de Dados
16	Relatório informativo sobre Alunos	Relatório de Alunos
17	Relatório informativo sobre os Cursos	Relatório de Cursos
18	Relatório informativo sobre os Professores	Relatório de Professores
19	Relatório informativo sobre os Funcionários	Relatório de Funcionários

Tabela 1 - Lista de Eventos

4.8 MAPA MENTAL

“A ideia de mapas mentais foi proposta por Tony Buzan em 1942. Na época, o objetivo de Tony, era organizar suas atividades acadêmicas, nas quais essas utilizavam uma metodologia tradicional de anotações. Nosso personagem passou a utilizar cores diferentes em suas anotações e percebeu uma melhora significativa. Observando a literatura descobriu que os gregos já usavam uma técnica de memorização baseado na imaginação e na associação, posteriormente Buzan descobriu que Leonardo da Vinci também era adepto da mesma técnica. Leo utilizava imagens, código e traços para ligar a suas ideias. De posse das prerrogativas implementadas por da Vinci, Buzan formalizou a ideia dos mapas mentais”. (<https://engenhariasoftware.wordpress.com/2009/07/06/materializando-o-escopo-de-um-projeto-com-mapas-mentais/>). A figura abaixo mostra como está organizado o sistema, assim podendo de uma forma geral acompanhar corretamente a ideia inicial do projeto.

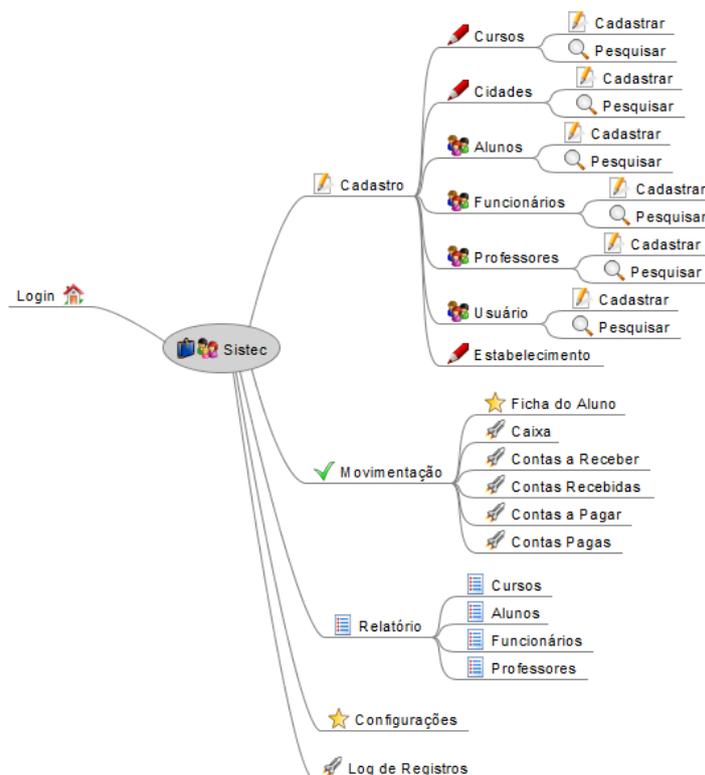


Figura 10 - Mapa Mental

5 DIAGRAMAS

Os diagramas que serão apresentados demonstram de uma forma superficial e específica tudo o que o sistema tem a oferecer para o usuário final e também são estes os diagramas que o programador irá seguir como base para o desenvolvimento do sistema. Caso o diagrama apresente falhas ou erros, o programador encontrará dificuldades no momento do desenvolvimento. Os diagramas que demonstram de uma forma superficial o sistema, são aqueles que, de uma forma geral, mostram como o usuário poderá interagir e acessar o sistema. Já os diagramas específicos demonstram detalhadamente como cada ação e função do sistema deverá funcionar.

5.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO

O Diagrama de *Casos de Uso* tem o objetivo de auxiliar a comunicação entre os analistas e o cliente.

Um diagrama de Caso de Uso descreve um cenário que mostra as funcionalidades do sistema do ponto de vista do usuário.

O cliente deve ver no diagrama de Casos de Uso as principais funcionalidades de seu sistema.

5.1.1 Administrador

A figura abaixo ilustra as iterações do administrador com o sistema e as ações que deverão ser tomadas na aquisição de um novo aluno, curso, cidade, professor, funcionário e estabelecimento, etc.

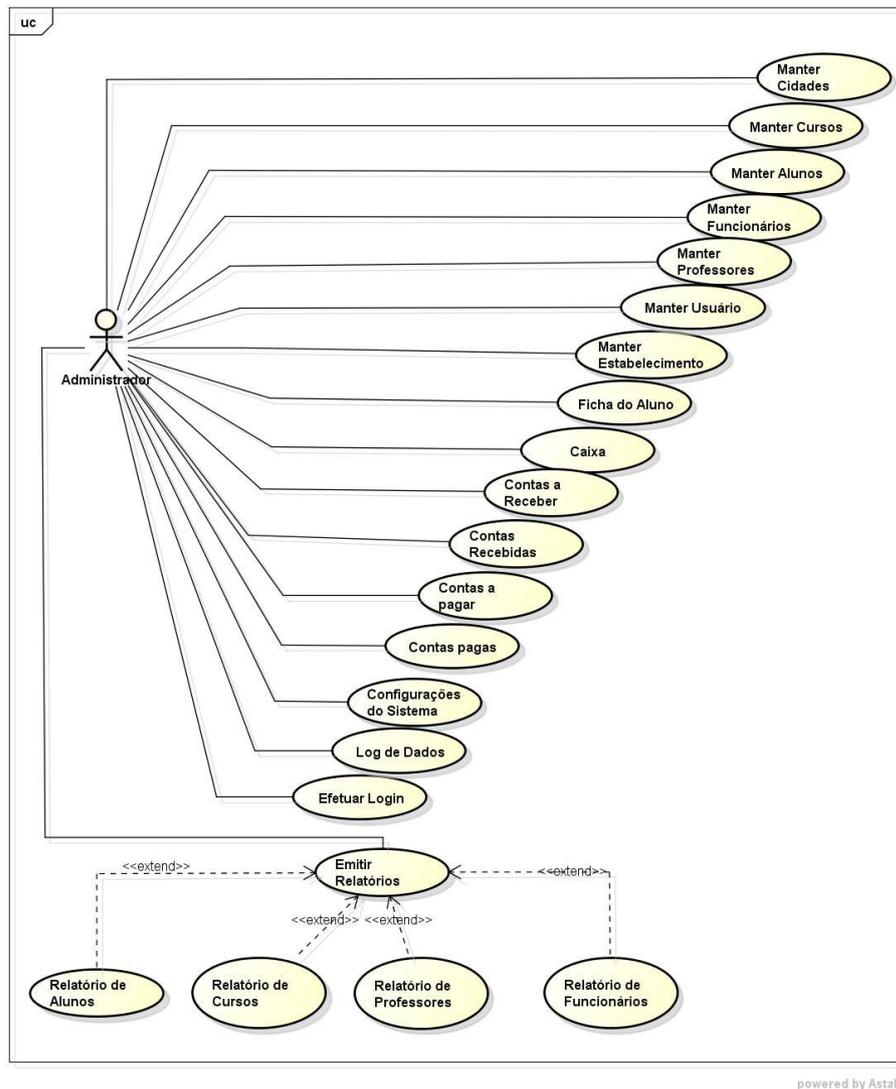
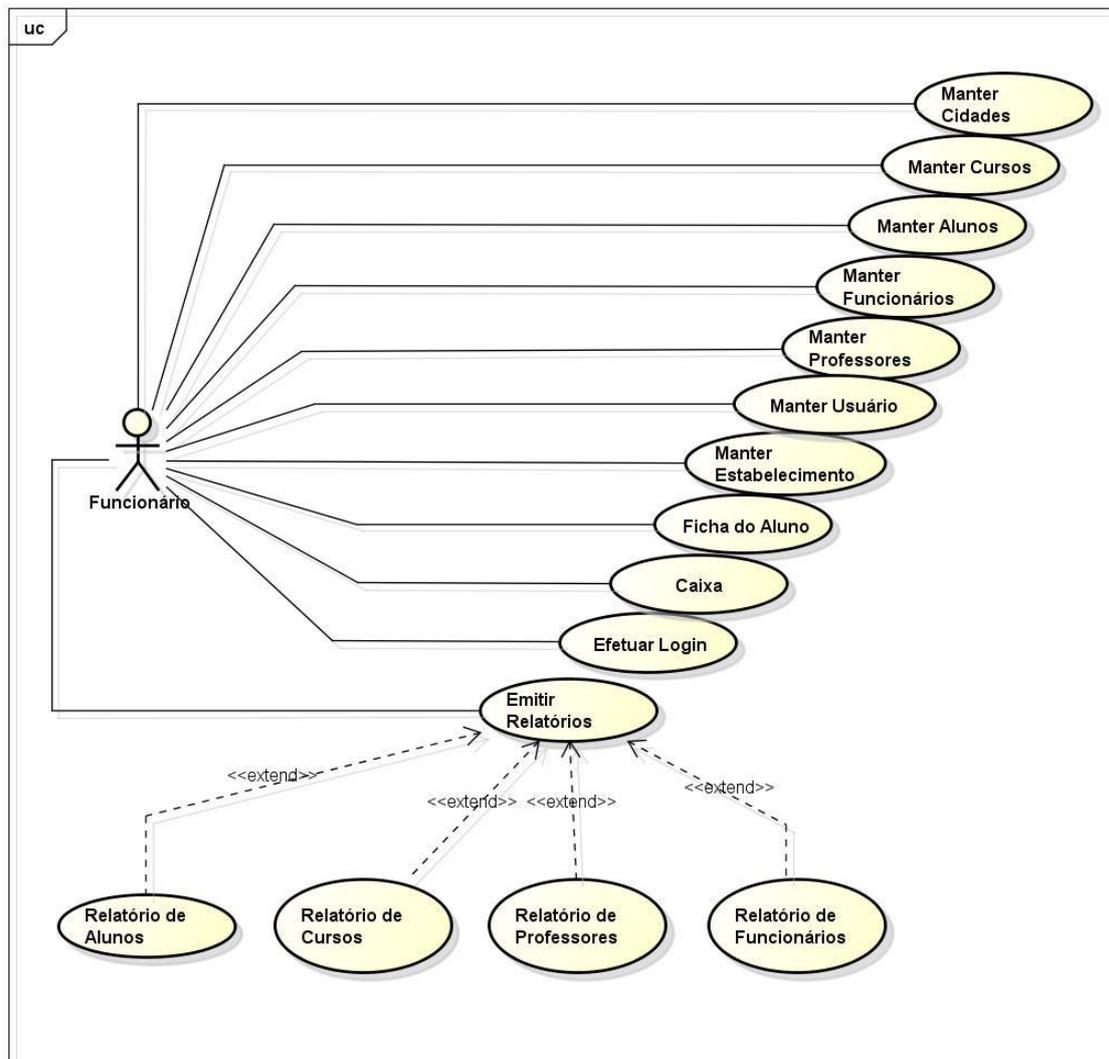


Figura 11 - Caso de Uso: Administrador

5.1.2 Funcionário

A figura abaixo ilustra as interações do funcionário com o sistema e as ações que deverão ser tomadas na implantação e decorrer do uso da aplicação.



powered by Astah

Figura 12 - Caso de Uso: Funcionário

5.2 ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO

A especificação de casos de uso de um sistema de software descreve as necessidades de usuários do sistema e, mais especificamente, descreve o conjunto de funcionalidades que o sistema deve fornecer. É a partir desta especificação que o projeto de software é desenvolvido para, em seguida, ser implementado. Quaisquer problemas como, por exemplo, de inconsistência ou ambiguidade, resultará em possíveis erros que precisarão ser corrigidos em alguma etapa futura do processo de desenvolvimento.

5.2.1 Manter Curso

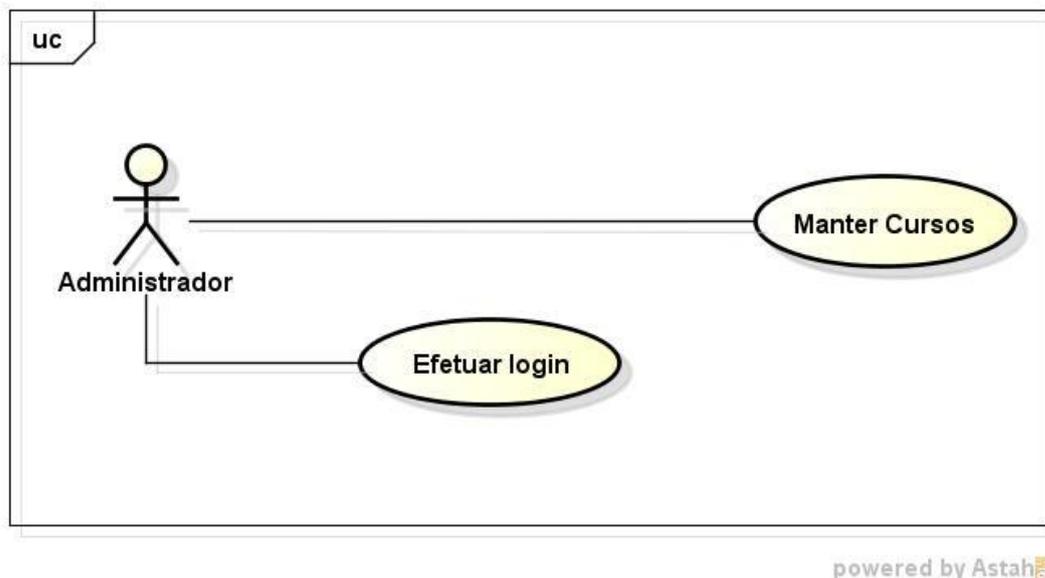


Figura 13 - Caso de Uso 1: Manter Curso

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador realizar manutenção dos cursos cadastrados.

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção "Cadastrar Cursos".

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o cadastro de cursos;
- b. O Sistema oferece uma lista de cursos para manutenção;
- c. O Ator informa que deseja incluir um novo curso [A1, A2, A3, E1];
- d. O Sistema oferece a tela para inclusão;
- e. O Ator entra com as informações e seleciona salvar;
- f. O Sistema informa que as informações foram salvas e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Atualização

- c. O Ator seleciona um curso para atualização;
- d. O Sistema oferece o curso para atualização; segue com o Fluxo Básico;

Fluxo Alternativo A2 – Exclusão

- c. O Ator seleciona um aluno para exclusão;
- d. O Sistema solicita uma confirmação;
- e. O Ator confirma a exclusão;
- f. O Sistema informa que a exclusão foi efetuada; volta ao passo 5.b.

Fluxo Alternativo A3 – Cancelar

- a. O Ator cancela a operação de cadastro, podendo ou não informar algum dado;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

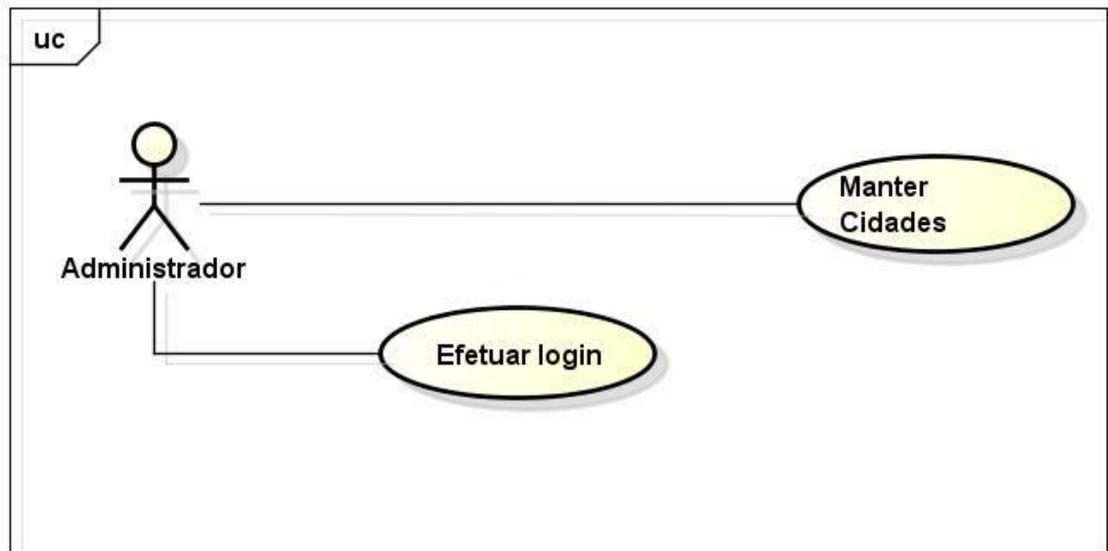
7. Fluxos de exceção E1 – Curso inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “curso inexistente”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator realiza a manutenção nos cursos.

5.2.2 Manter Cidades



powered by Astah

Figura 14 - Caso de Uso 2: Manter Cidades

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador realizar manutenção das cidades cadastradas.

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Cadastrar Cidades”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o cadastro de cidades;
- b. O Sistema oferece uma lista de cidades para manutenção;
- c. O Ator informa que deseja incluir uma nova cidade [A1, A2, A3, E1];
- d. O Sistema oferece a tela para inclusão;
- e. O Ator entra com as informações e seleciona salvar;
- f. O Sistema informa que as informações foram salvas e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Atualização

- c. O Ator seleciona uma cidade para atualização;

- d. O Sistema oferece a cidade para atualização; segue com o Fluxo Básico;

Fluxo Alternativo A2 – Exclusão

- c. O Ator seleciona uma cidade para exclusão;
- d. O Sistema solicita uma confirmação;
- e. O Ator confirma a exclusão;
- f. O Sistema informa que a exclusão foi efetuada; volta ao passo 5.b.

Fluxo Alternativo A3 – Cancelar

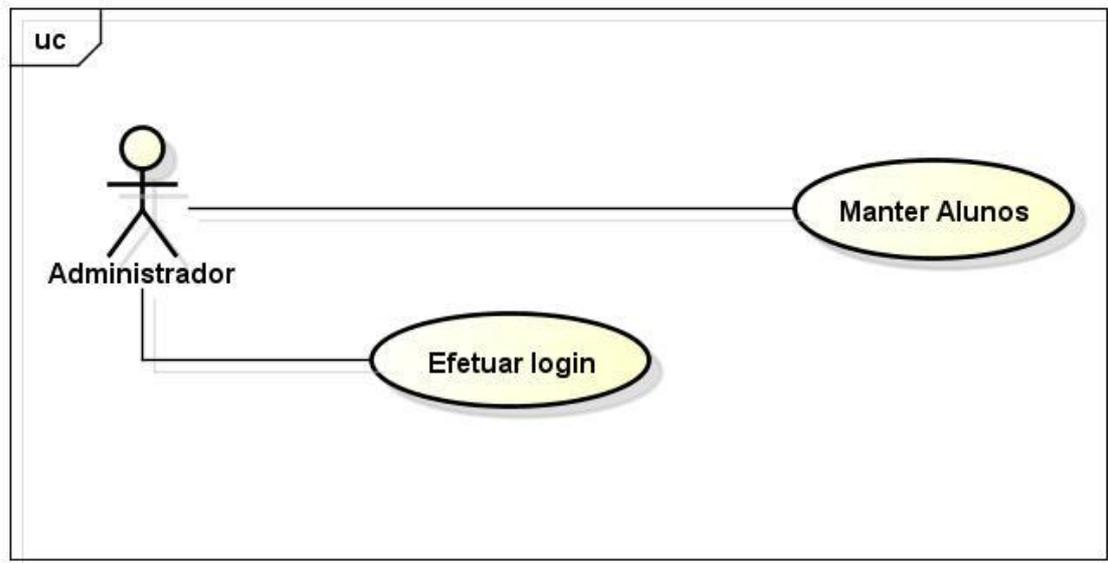
- a. O Ator cancela a operação de cadastro, podendo ou não informar algum dado;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

7. Fluxos de exceção E1 – Cidade inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “cidade inexistente”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator realiza a manutenção nas cidades.



powered by Astah

Figura 15 - Caso de Uso 3: Manter Alunos

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador realizar manutenção dos alunos cadastrados.

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Cadastrar Alunos”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o cadastro de aluno;
- b. O Sistema oferece uma lista de alunos para manutenção;
- c. O Ator informa que deseja incluir um novo aluno [A1, A2, A3, E1];
- d. O Sistema oferece a tela para inclusão;
- e. O Ator entra com as informações e seleciona salvar;
- f. O Sistema informa que as informações foram salvas e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Atualização

- c. O Ator seleciona um aluno para atualização;

- d. O Sistema oferece o aluno para atualização; segue com o Fluxo Básico;

Fluxo Alternativo A2 – Exclusão

- c. O Ator seleciona um aluno para exclusão;
- d. O Sistema solicita uma confirmação;
- e. O Ator confirma a exclusão;
- f. O Sistema informa que a exclusão foi efetuada; volta ao passo 5.b.

Fluxo Alternativo A3 – Cancelar

- a. O Ator cancela a operação de cadastro, podendo ou não informar algum dado;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

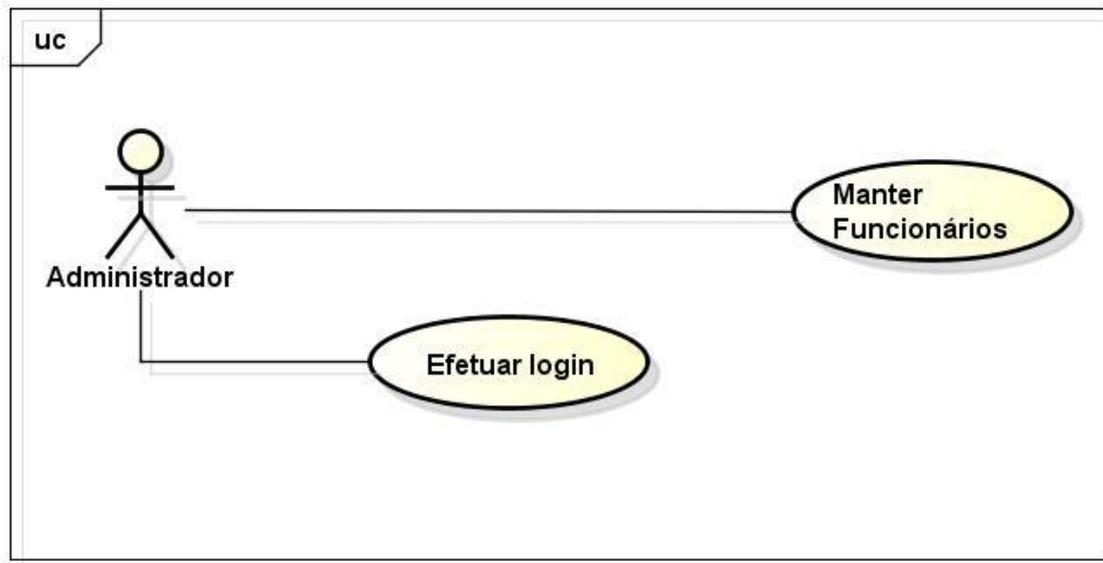
7. Fluxos de exceção E1 – Aluno inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “aluno inexistente”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator realiza a manutenção nos alunos.

5.2.4 Manter Funcionários



powered by Astah

Figura 16 - Caso de Uso 4: Manter Funcionários

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador realizar manutenção dos funcionários cadastrados.

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Cadastrar Funcionários”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o cadastro de funcionários;
- b. O Sistema oferece uma lista de funcionários para manutenção;
- c. O Ator informa que deseja incluir um novo funcionário [A1, A2, A3, E1];
- d. O Sistema oferece a tela para inclusão;
- e. O Ator entra com as informações e seleciona salvar;
- f. O Sistema informa que as informações foram salvas e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Atualização

- c. O Ator seleciona um funcionário para atualização;
- d. O Sistema oferece o funcionário para atualização; segue com o Fluxo Básico;

Fluxo Alternativo A2 – Exclusão

- c. O Ator seleciona um funcionário para exclusão;
- d. O Sistema solicita uma confirmação;
- e. O Ator confirma a exclusão;
- f. O Sistema informa que a exclusão foi efetuada; volta ao passo 5.b.

Fluxo Alternativo A3 – Cancelar

- a. O Ator cancela a operação de cadastro, podendo ou não informar algum dado;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

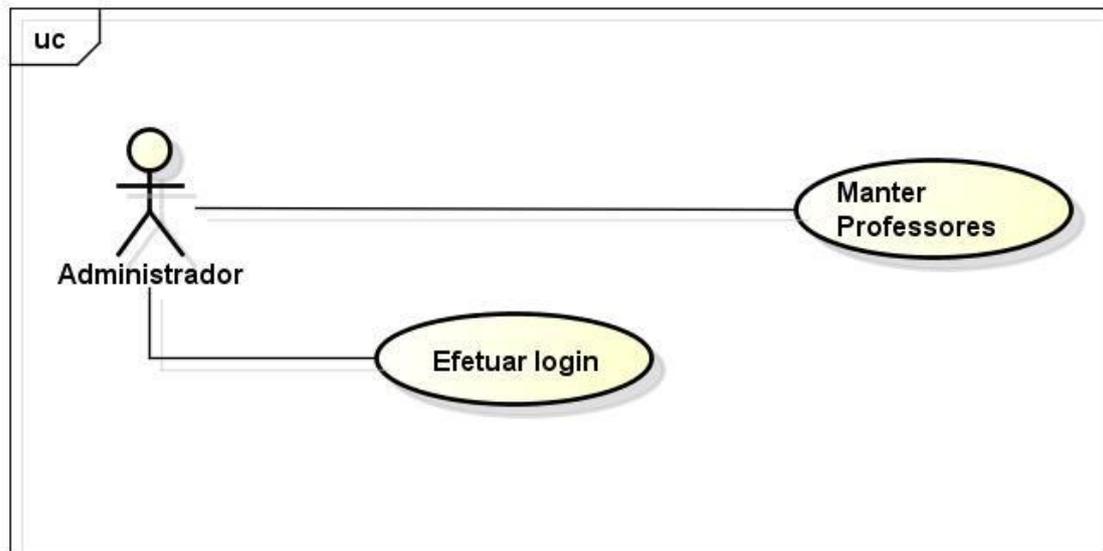
7. Fluxos de exceção E1 – Funcionário inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “funcionário inexistente”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator realiza a manutenção nos funcionários.

5.2.5 Manter Professores



powered by Astah

Figura 17 - Caso de Uso 5: Manter Professores

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador realizar manutenção dos professores cadastrados.

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Cadastrar Professores”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o cadastro de professores;
- b. O Sistema oferece uma lista de professores para manutenção;
- c. O Ator informa que deseja incluir um novo professor [A1, A2, A3, E1];
- d. O Sistema oferece a tela para inclusão;
- e. O Ator entra com as informações e seleciona salvar;
- f. O Sistema informa que as informações foram salvas e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Atualização

- c. O Ator seleciona um professor para atualização;
- d. O Sistema oferece o professor para atualização; segue com o Fluxo Básico;

Fluxo Alternativo A2 – Exclusão

- c. O Ator seleciona um professor para exclusão;
- d. O Sistema solicita uma confirmação;
- e. O Ator confirma a exclusão;
- f. O Sistema informa que a exclusão foi efetuada; volta ao passo 5.b.

Fluxo Alternativo A3 – Cancelar

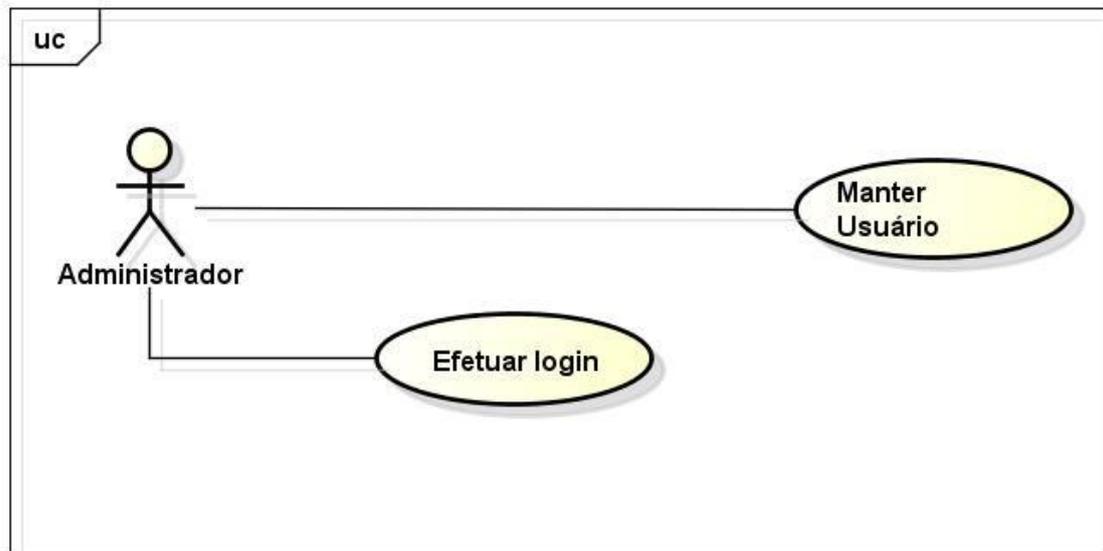
- a. O Ator cancela a operação de cadastro, podendo ou não informar algum dado;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

7. Fluxos de exceção E1 – Professor inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “professor inexistente”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator realiza a manutenção nos professores.



powered by Astah

Figura 18 - Caso de Uso 6: Manter Usuário

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador realizar manutenção dos usuários cadastrados.

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Cadastrar Usuários”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o cadastro de usuário;
- b. O Sistema oferece uma lista de usuários para manutenção;
- c. O Ator informa que deseja incluir um novo usuário [A1, A2, A3, E1];
- d. O Sistema oferece a tela para inclusão;
- e. O Ator entra com as informações e seleciona salvar;
- f. O Sistema informa que as informações foram salvas e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Atualização

- c. O Ator seleciona um usuário para atualização;

- d. O Sistema oferece o usuário para atualização; segue com o Fluxo Básico;

Fluxo Alternativo A2 – Exclusão

- c. O Ator seleciona um usuário para exclusão;
- d. O Sistema solicita uma confirmação;
- e. O Ator confirma a exclusão;
- f. O Sistema informa que a exclusão foi efetuada; volta ao passo 5.b.

Fluxo Alternativo A3 – Cancelar

- a. O Ator cancela a operação de cadastro, podendo ou não informar algum dado;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

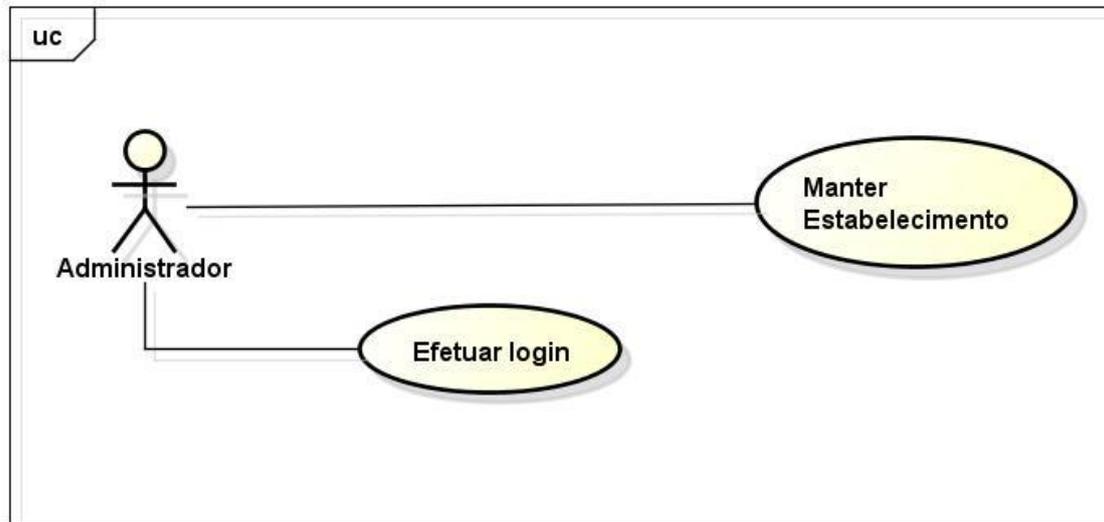
7. Fluxos de exceção E1 – Usuário inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “usuário inexistente”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator realiza a manutenção nos usuários.

5.2.7 Manter Estabelecimento



powered by Astah

Figura 19 - Caso de Uso 7: Manter Estabelecimento

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador realizar manutenção das informações cadastradas do Estabelecimento.

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Estabelecimento”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o cadastro de estabelecimento;
- b. O Sistema oferece uma lista de informações para manutenção;
- c. O Ator informa que deseja incluir informações do estabelecimento [A1, A2, A3, E1];
- d. O Sistema oferece a tela para inclusão;
- e. O Ator entra com as informações e seleciona salvar;
- f. O Sistema informa que as informações foram salvas e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Atualização

- c. O Ator seleciona o estabelecimento para atualização;
- d. O Sistema oferece a informação para atualização; segue com o Fluxo Básico;

Fluxo Alternativo A2 – Exclusão

- c. O Ator seleciona o estabelecimento para exclusão;
- d. O Sistema solicita uma confirmação;
- e. O Ator confirma a exclusão;
- f. O Sistema informa que a exclusão foi efetuada; volta ao passo 5.b.

Fluxo Alternativo A3 – Cancelar

- a. O Ator cancela a operação de cadastro, podendo ou não informar algum dado;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

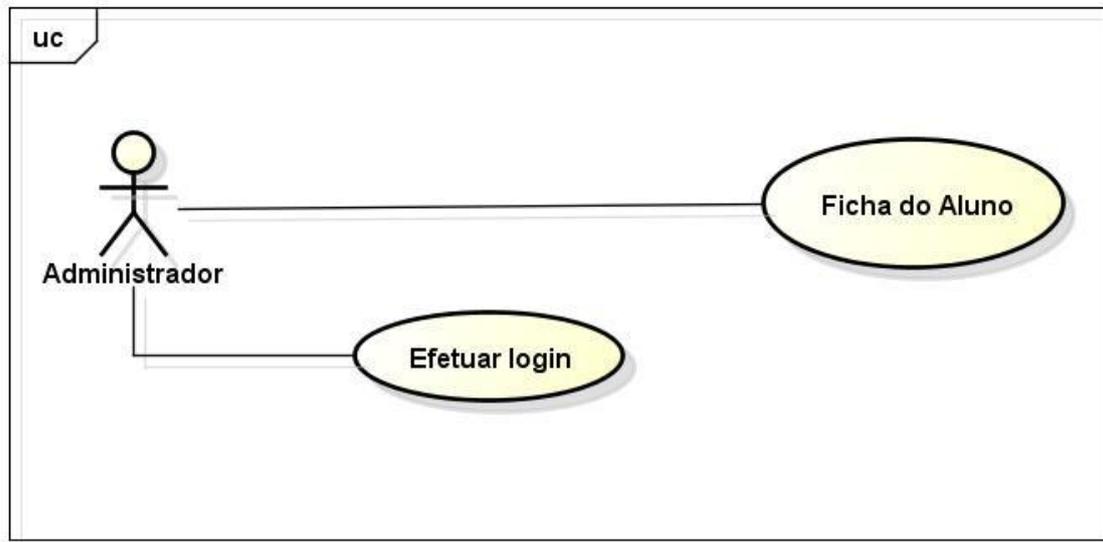
7. Fluxos de exceção E1 – Estabelecimento inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “estabelecimento inexistente”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator realiza a manutenção no Estabelecimento.

5.2.8 Ficha do Aluno



powered by Astah

Figura 20 - Caso de Uso 8: Ficha do Aluno

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador realizar as cobranças mensais, ao qual serão recebidas pelos alunos

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema e possuir alunos e cursos cadastrados.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Ficha do Aluno”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Ficha do Aluno;
- b. O Sistema oferece uma lista de alunos cadastrados no sistema;
- c. O Ator seleciona o aluno [A1, E1];
- d. O Sistema oferece a tela com toda as informações do aluno;
- f. O Sistema informa que as informações foram salvas e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Cancelar

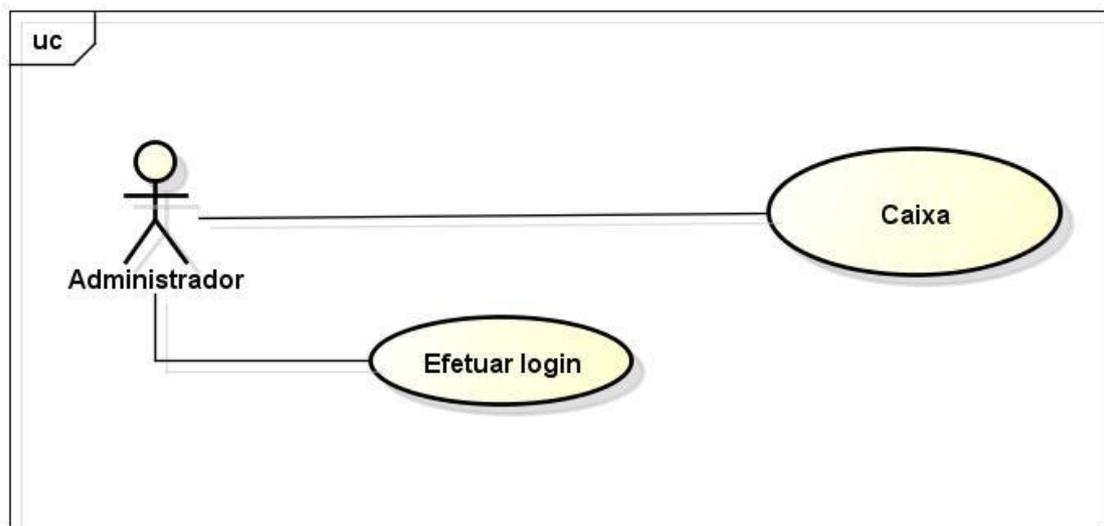
- a. O Ator cancela a operação de consulta de ficha de aluno, podendo ou não informar algum dado;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

7. Fluxos de exceção E1 – Aluno inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Aluno inexistente, necessário cadastro de alunos para acessar sua ficha”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator visualiza uma tela contendo todas as informações do aluno, pendentes ou não pendentes.



powered by Astah

Figura 21 - Caso de Uso 9: Controle de Caixa

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador registrar os pagamentos de mensalidades do alunos

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema e possuir alunos e cursos cadastrados.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Caixa”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Caixa;
- b. O Sistema oferece uma tela com opções para filtrar informações;
- c. O Ator filtra as informações [A1, E1];
- d. O Sistema oferece a tela com todos os valores registrados em caixa;
- f. O Sistema informa que os valores foram salvos e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Cancelar

- a. O Ator cancela a operação de consulta de caixa, podendo ou não informar algum dado;

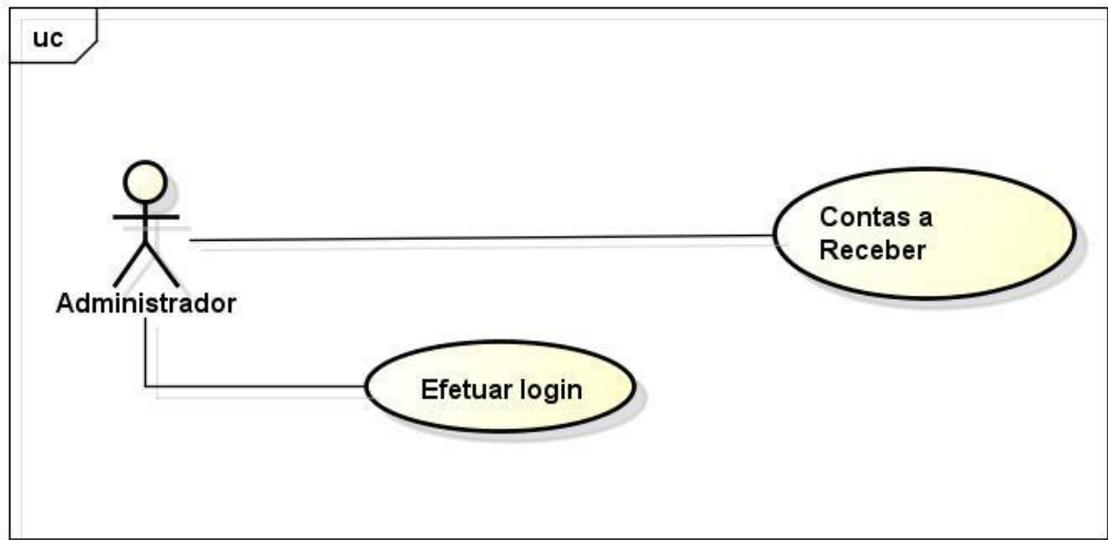
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

7. Fluxos de exceção E1 – Informação inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Informação inexistente, opção deseja de filtragem inexistente”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator registra e gerencia todos os valores entrados no caixa da escola.



powered by Astah

Figura 22 - Caso de Uso 10: Contas a Receber

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador realizar o controle das contas a receber, ao qual serão pagas pelos alunos

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema, possuir alunos e cursos cadastrados.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Contas a Receber”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Contas a Receber;
- b. O Sistema oferece uma lista de alunos cadastrados no sistema;
- c. O Ator seleciona o aluno [A1, E1, E2];
- d. O Sistema oferece a tela com toda as contas que o devido aluno selecionado deve efetuar pagamento;
- f. O Sistema informa que as contas a receber foram salvas e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Cancelar

- a. O Ator cancela a operação de contas a receber, podendo ou não informar algum dado;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

7. Fluxos de exceção E1 – Aluno inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Aluno inexistente, necessário cadastro de alunos para gerar as contas a receber”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

Fluxos de exceção E2 – Conta inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Aluno inexistente, necessário cadastro de alunos para visualizar contas a receber”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator visualiza todas as contas a receber dos devidos alunos.

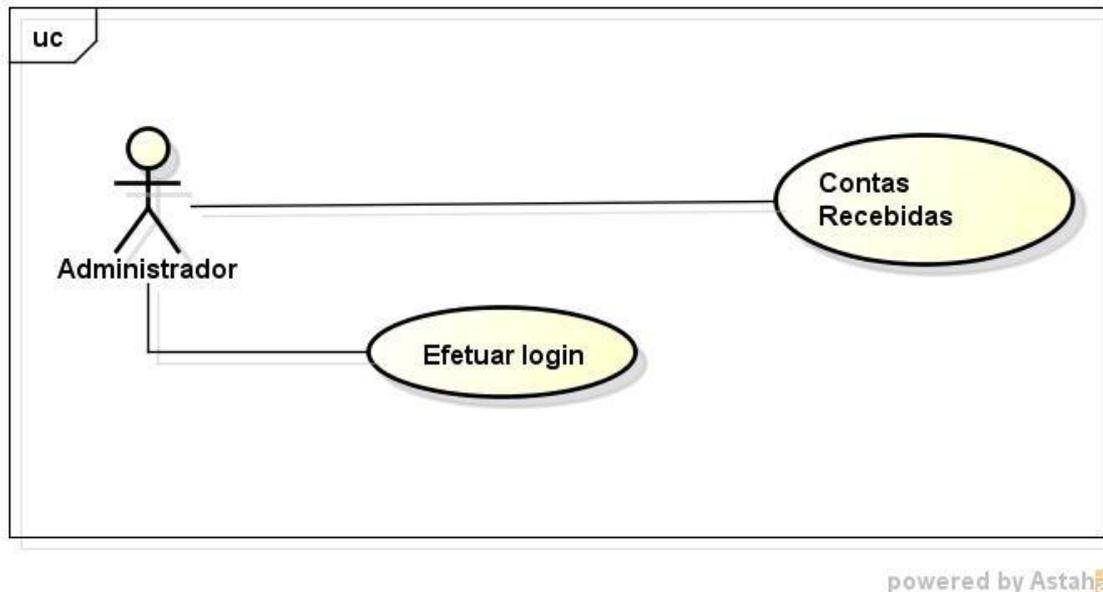


Figura 23 - Caso de Uso 11: Contas Recebidas

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador realizar o controle das contas recebidas, ao qual foram pagas pelos alunos

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema, possuir alunos cadastrados e possuir contas geradas e recebidas.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Contas Recebidas”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Contas Recebidas;
- b. O Sistema oferece uma lista de alunos cadastrados no sistema;
- c. O Ator seleciona os alunos [A1, E1, E2];
- d. O Sistema oferece a tela com toda as contas que os devidos alunos selecionados efetuaram pagamento;
- f. O Sistema informa que as contas recebidas foram salvas e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Cancelar

- a. O Ator cancela a operação de contas recebidas, podendo ou não informar algum dado;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

7. Fluxos de exceção E1 – Aluno inexistente

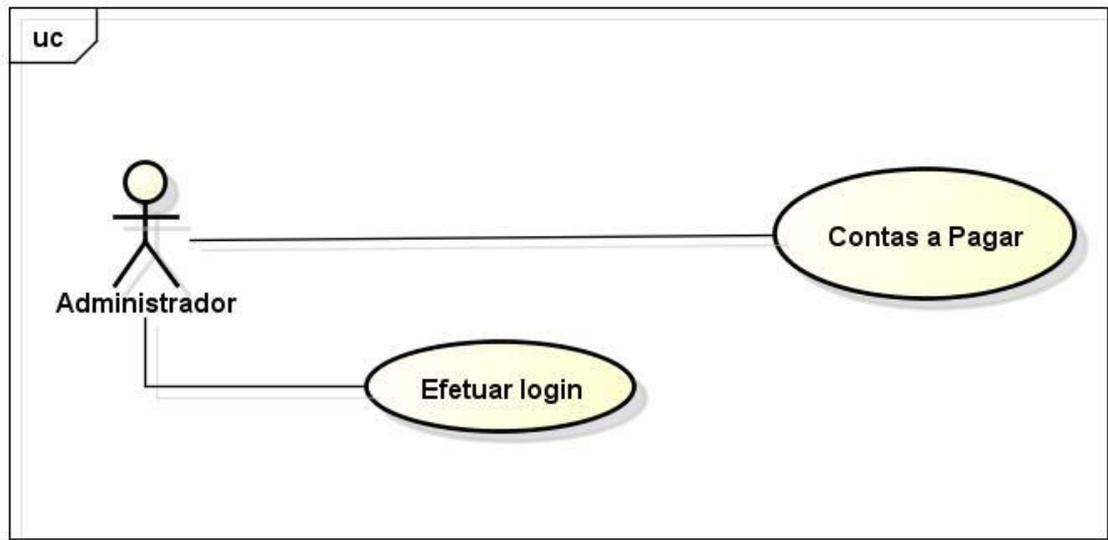
- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Aluno inexistente, necessário cadastro de alunos para visualizar contas recebidas”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

Fluxos de exceção E2 – Conta inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Conta inexistente, necessário gerar as Contas a Receber”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator visualiza todas as contas recebidas dos devidos alunos.



powered by Astah

Figura 24 - Caso de Uso 12: Contas a Pagar

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador realizar o controle das contas a pagar, ao qual serão pagas pela escola

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema, possuir contas a pagar cadastradas.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Contas a Pagar”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Contas a Pagar;
- b. O Sistema mostra uma tela ao qual seleciona as opções de incluir, editar, excluir ou baixar;
- c. O Ator seleciona sua opção [A1, E1, E2];
- d. O Sistema oferece a tela com toda as contas que a escola deve efetuar pagamento;
- f. O Sistema informa que as contas a pagar foram salvas e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Cancelar

- a. O Ator cancela a operação de contas a pagar, podendo ou não informar algum dado;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

7. Fluxos de exceção E1 – Data sem lançamentos

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “A data de filtragem não consta nenhuma conta a pagar”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

Fluxos de exceção E2 – Conta inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Necessário cadastros de contas para poder efetuar baixa”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator visualiza todas as contas a pagar da escola.

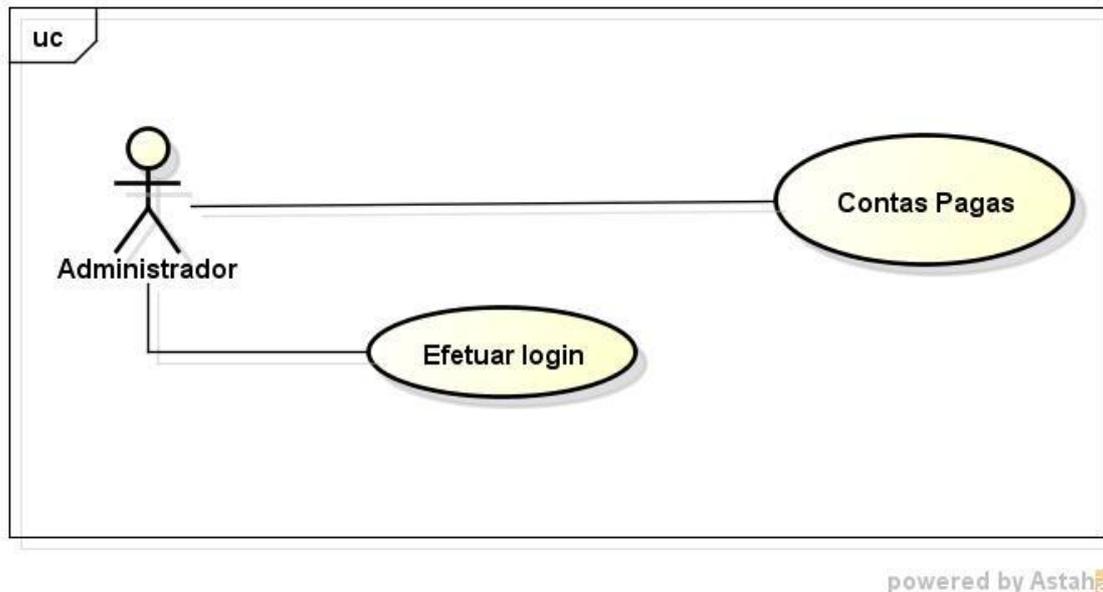


Figura 25 - Caso de Uso 13: Contas Pagas

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador realizar o controle das contas pagas, ao qual foram pagas pela escola

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema, possuir contas a pagar cadastradas e possuir contas geradas e recebidas.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Contas Pagas”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Contas Pagas;
- b. O Sistema oferece uma lista de contas pagas;
- c. O Ator seleciona sua devida conta [A1, E1, E2];
- d. O Sistema oferece a tela ao qual pode efetuar o estorno dessa conta ou somente consultar informações;
- f. O Sistema informa que as contas pagas foram salvas e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Cancelar

- a. O Ator cancela a operação de contas pagas, podendo ou não informar algum dado;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

7. Fluxos de exceção E1 – Data sem lançamentos

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Data de filtragem não consta nenhuma conta paga”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

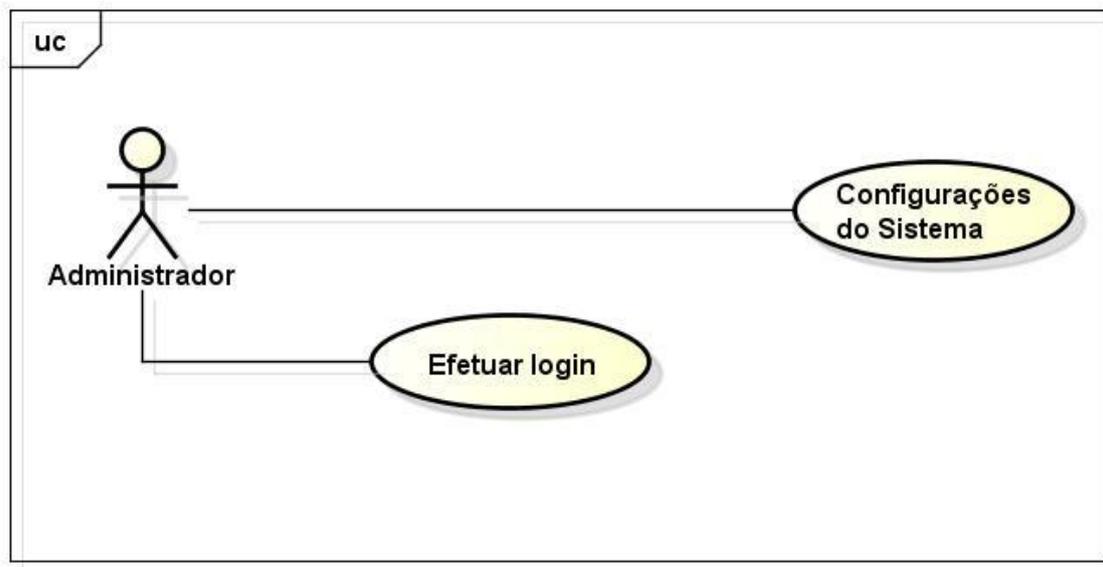
Fluxos de exceção E2 – Conta inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Conta inexistente, necessário gerar as Contas a Pagar”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator visualiza todas as contas pagas da escola.

5.2.14 Configurações do Sistema



powered by Astah

Figura 26 - Caso de Uso 14: Configurações do Sistema

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador as configurações gerais do sistema.

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema e possuir acesso as configurações gerais do sistema.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Configurações Gerais”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Configurações Gerais;
- b. O Sistema oferece uma tela com todas as configurações do sistema;
- c. O Ator seleciona as mudanças desejadas nas configurações [A1, E1];
- d. O Sistema salva as alterações realizadas nas configurações e retorna ao processo 5 b;

6. Fluxo Alternativo A1 – Cancelar

- a. O Ator cancela a operação de configurar o sistema;

- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

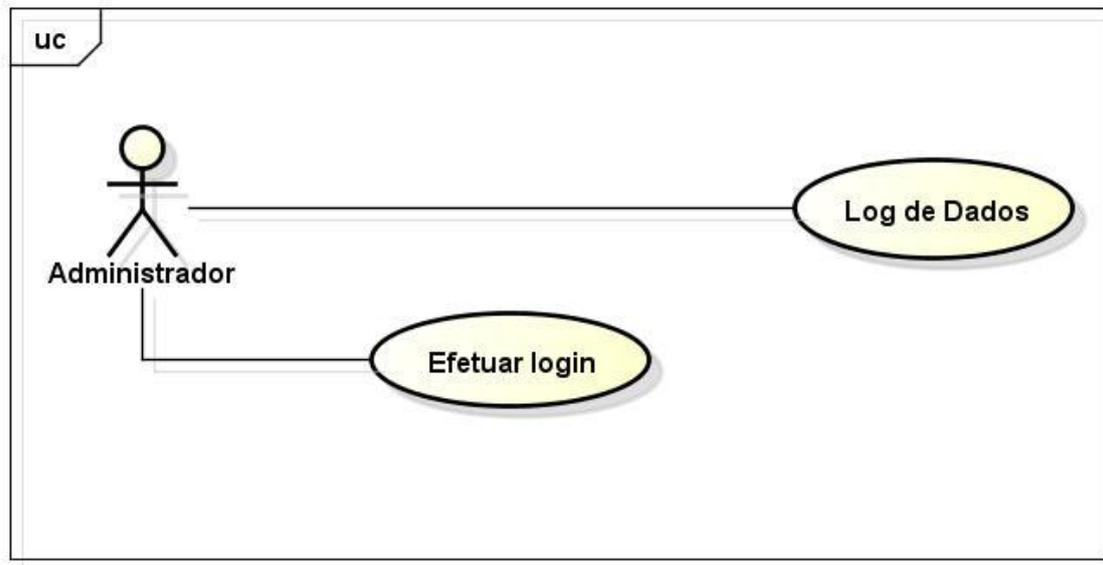
7. Fluxos de exceção E1 – Configuração sem permissão

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Configuração desejada não é permitido”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator visualiza todos as configurações realizadas no sistema.

5.2.15 Log de Registros



powered by Astah

Figura 27 - Caso de Uso 15: Log de Registros

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador consultar os dados de todas as informações que o sistema realizou.

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema e possuir acesso ao Log de Registros.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Log de Registros”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Log de Registros;
- b. O Sistema oferece uma tela para filtrar as opções dos registros;
- c. O Ator seleciona os filtros para mostrar os registros [A1, E1];
- d. O Sistema oferece a tela com todas as informações carregadas;
- f. O Sistema retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Cancelar

- a. O Ator cancela a operação de consultar log de registros, podendo ou não filtrar as informações;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

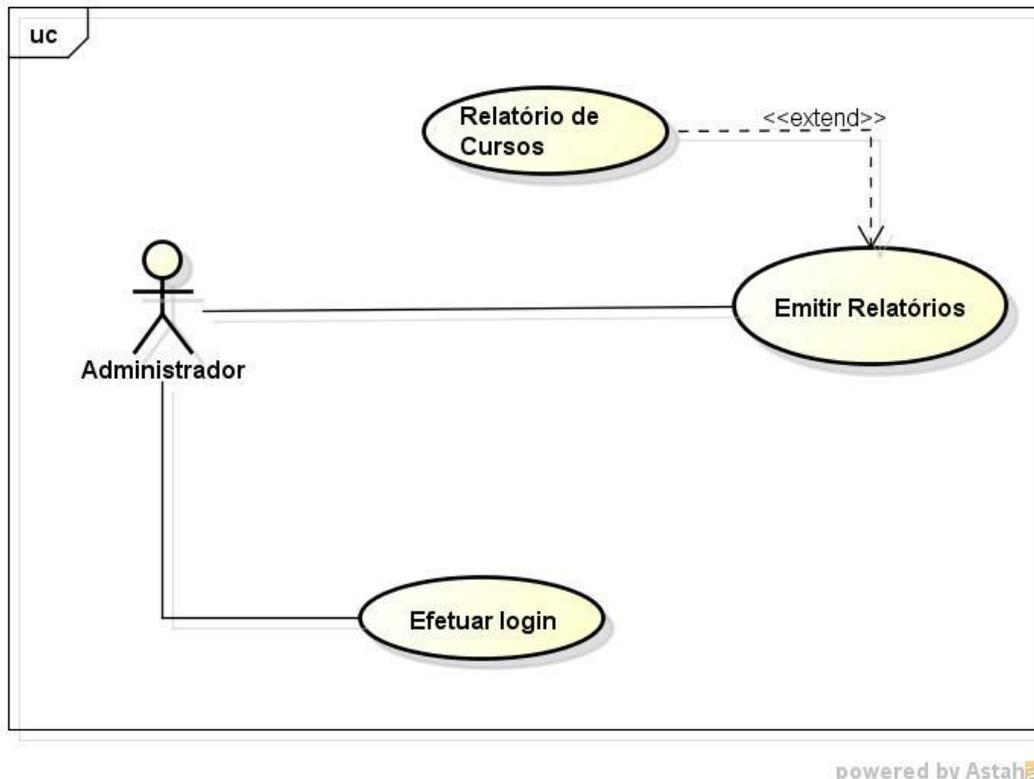
7. Fluxos de exceção E1 – Log inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Log de registro não encontrado”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator visualiza todos os registros que o usuário realizou no sistema.

5.2.16 Relatório de Cursos



powered by Astah

Figura 28 - Caso de Uso 16: Relatório de Cursos

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador gerar o relatório de cursos, ao qual foram cadastrados no sistema.

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema e possuir cursos cadastrados.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Relatório de Cursos”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Relatório de Cursos;
- b. O Sistema oferece uma tela para filtrar as opções dos cursos;
- c. O Ator seleciona os filtros para mostrar os cursos [A1, E1];

- d. O Sistema oferece o relatório com as informações filtradas pelo usuário;
- f. O Sistema informa que o relatório pode ser ou não salva e impresso e retorna ao passo 5.b.

6. Fluxo Alternativo A1 – Cancelar

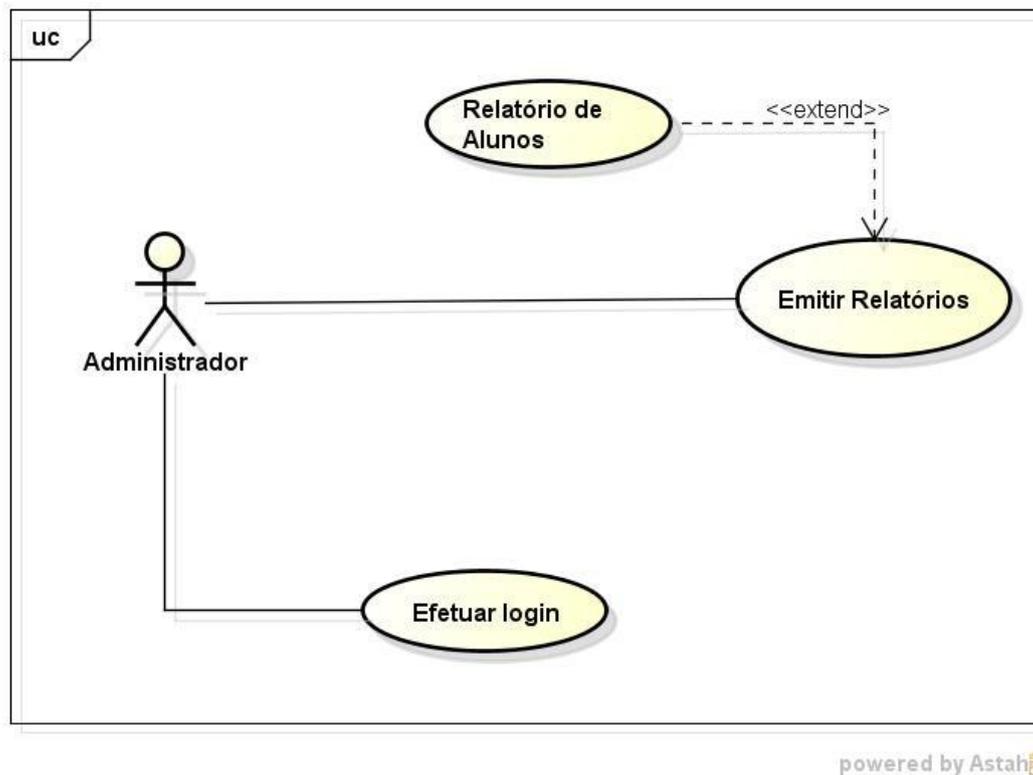
- a. O Ator cancela a operação de gerar o relatório, podendo ou não filtrar as informações;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal

7. Fluxos de exceção E1 – Curso inexistente

- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Curso inexistente, necessário cadastro de cursos para gerar o relatório”;
- b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.

8. Pós-condições

- O Ator visualiza todos os cursos em um relatório podendo imprimir ou salvar.



powered by Astah

Figura 29 - Caso de Uso 17: Relatório de Alunos

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador gerar o relatório de alunos, ao qual foram cadastrados no sistema.

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema e possuir alunos cadastrados.

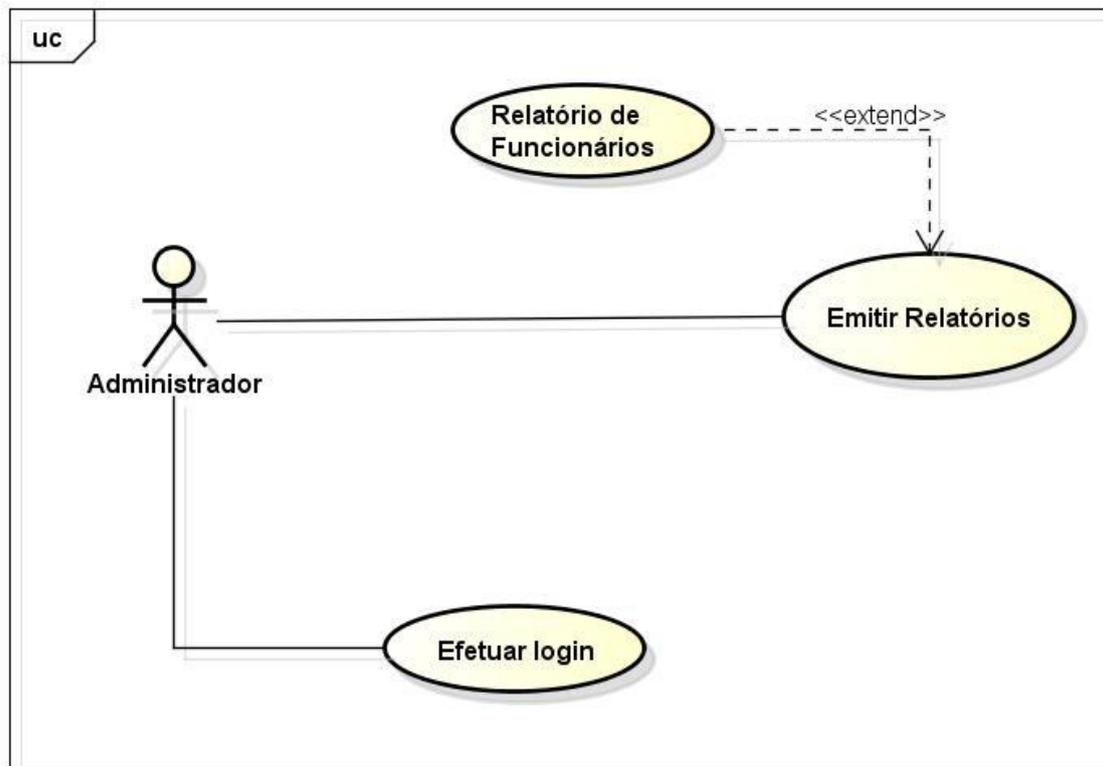
4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Relatório de Alunos”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Relatório de Alunos;
- b. O Sistema oferece uma tela para filtrar as opções dos alunos;
- c. O Ator seleciona os filtros para mostrar os alunos [A1, E1];
- d. O Sistema oferece o relatório com as informações filtradas pelo usuário;

- f. O Sistema informa que o relatório pode ser ou não salva e impresso e retorna ao passo 5.b.
6. Fluxo Alternativo A1 – Cancelar
- a. O Ator cancela a operação de gerar o relatório, podendo ou não filtrar as informações;
 - b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal
7. Fluxos de exceção E1 – Aluno inexistente
- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Aluno inexistente, necessário cadastro de alunos para gerar o relatório”;
 - b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.
8. Pós-condições
- O Ator visualiza todos os alunos em um relatório podendo imprimir ou salvar.



powered by Astah

Figura 30 - Caso de Uso 18: Relatório de Funcionários

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador gerar o relatório de funcionários, ao qual foram cadastrados no sistema.

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema e possuir funcionários cadastrados.

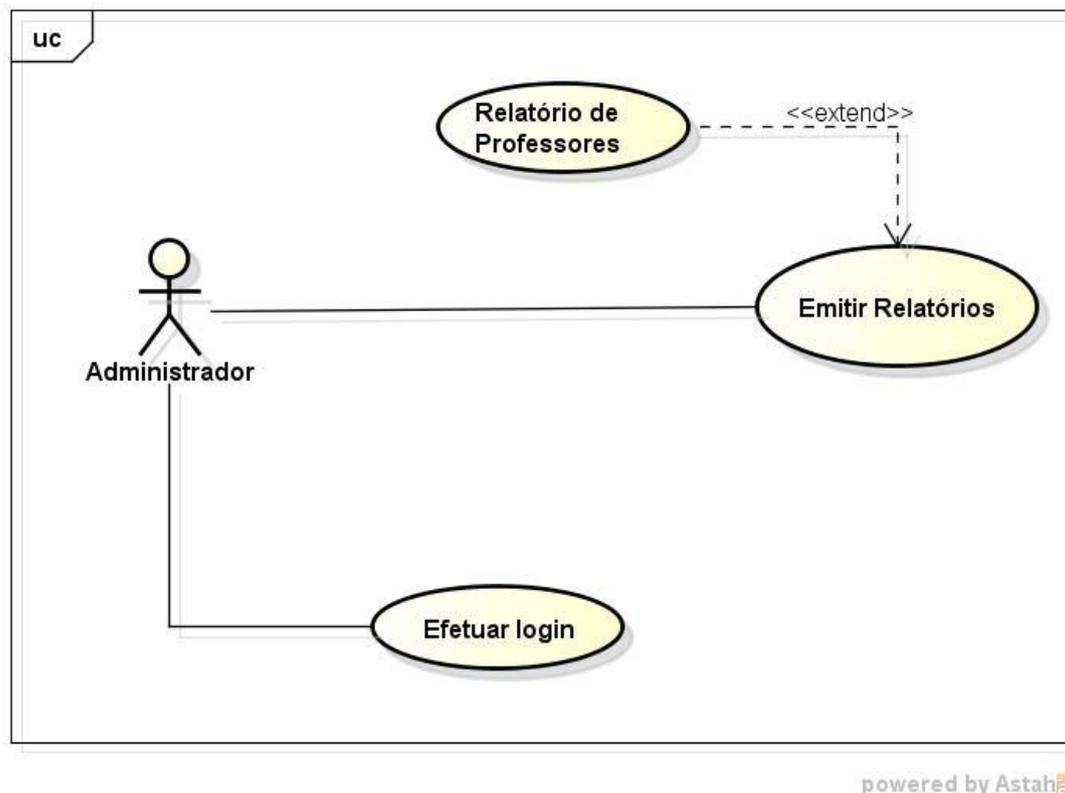
4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Relatório de Funcionários”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Relatório de Funcionários;
- b. O Sistema oferece uma tela para filtrar as opções dos funcionários;
- c. O Ator seleciona os filtros para mostrar os funcionários [A1, E1];
- d. O Sistema oferece o relatório com as informações filtradas pelo usuário;

- f. O Sistema informa que o relatório pode ser ou não salva e impresso e retorna ao passo 5.b.
6. Fluxo Alternativo A1 – Cancelar
- a. O Ator cancela a operação de gerar o relatório, podendo ou não filtrar as informações;
 - b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal
7. Fluxos de exceção E1 – Funcionário inexistente
- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Funcionário inexistente, necessário cadastro de funcionários para gerar o relatório”;
 - b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.
8. Pós-condições
- O Ator visualiza todos os funcionários em um relatório podendo imprimir ou salvar.



powered by Astah

Figura 31 - Caso de Uso 19: Relatório de Professores

1. Finalidade/Objetivo

- Permite ao Administrador gerar o relatório de professores, ao qual foram cadastrados no sistema.

2. Ator

- Administrador.

3. Pré-condições

- O Administrador deve efetuar *login* no sistema e possuir professores cadastrados.

4. Evento principal

- O Administrador escolhe a opção “Relatório de Professores”.

5. Fluxo Principal

- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Relatório de Professores;
- b. O Sistema oferece uma tela para filtrar as opções dos professores;
- c. O Ator seleciona os filtros para mostrar os professores [A1, E1];
- d. O Sistema oferece o relatório com as informações filtradas pelo usuário;

- f. O Sistema informa que o relatório pode ser ou não salva e impresso e retorna ao passo 5.b.
6. Fluxo Alternativo A1 – Cancelar
- a. O Ator cancela a operação de gerar o relatório, podendo ou não filtrar as informações;
 - b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal
7. Fluxos de exceção E1 – Professor inexistente
- a. O Sistema exibe uma mensagem de erro dizendo “Professor inexistente, necessário cadastro de professores para gerar o relatório”;
 - b. O Sistema retorna ao passo 5.b. do Fluxo Principal.
8. Pós-condições
- O Ator visualiza todos os professores em um relatório podendo imprimir ou salvar.

5.3 DIAGRAMA DE CLASSES

A figura abaixo apresenta o diagrama de classes do sistema, que é uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para os objetos.

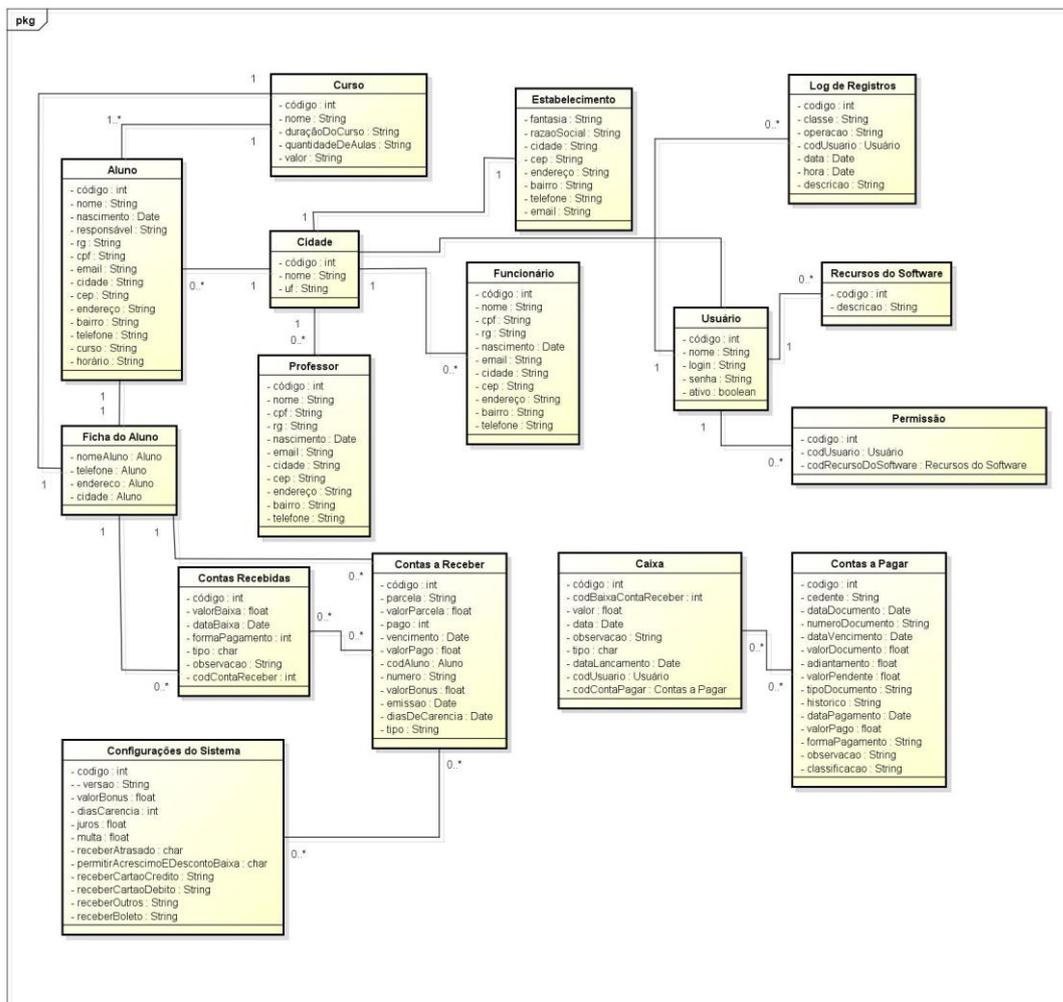
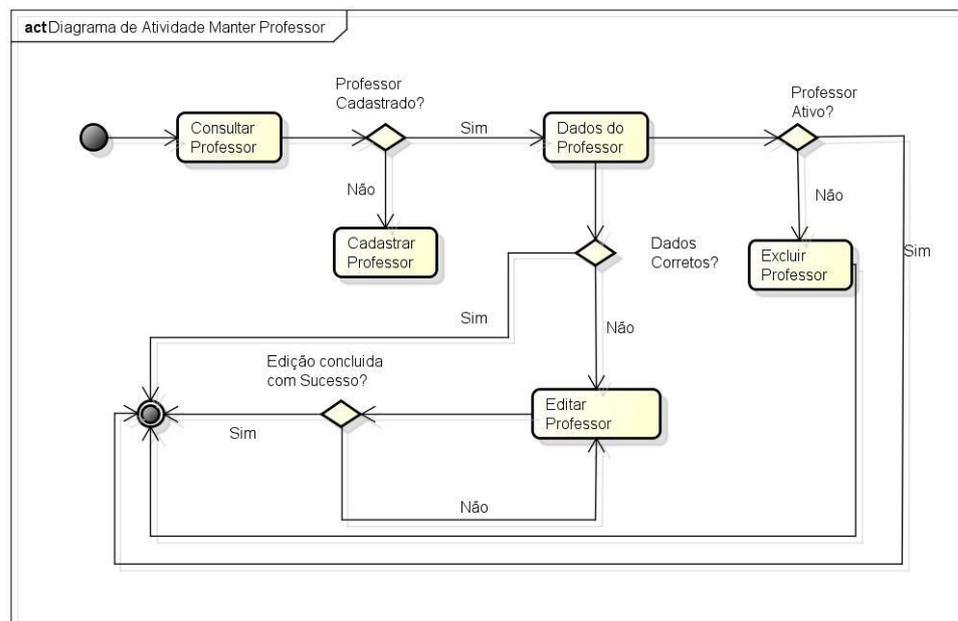


Figura 32 - Diagrama de Classes

5.4 DIAGRAMA DE ATIVIDADES

O diagrama de atividade mostra os fluxos principais, alternativos, de exceção e concorrentes ao fluxo principal, ou seja, descreve a sequência de atividades guiada por um cenário estabelecido, assim teremos noção de como é o funcionamento de cada função do sistema.

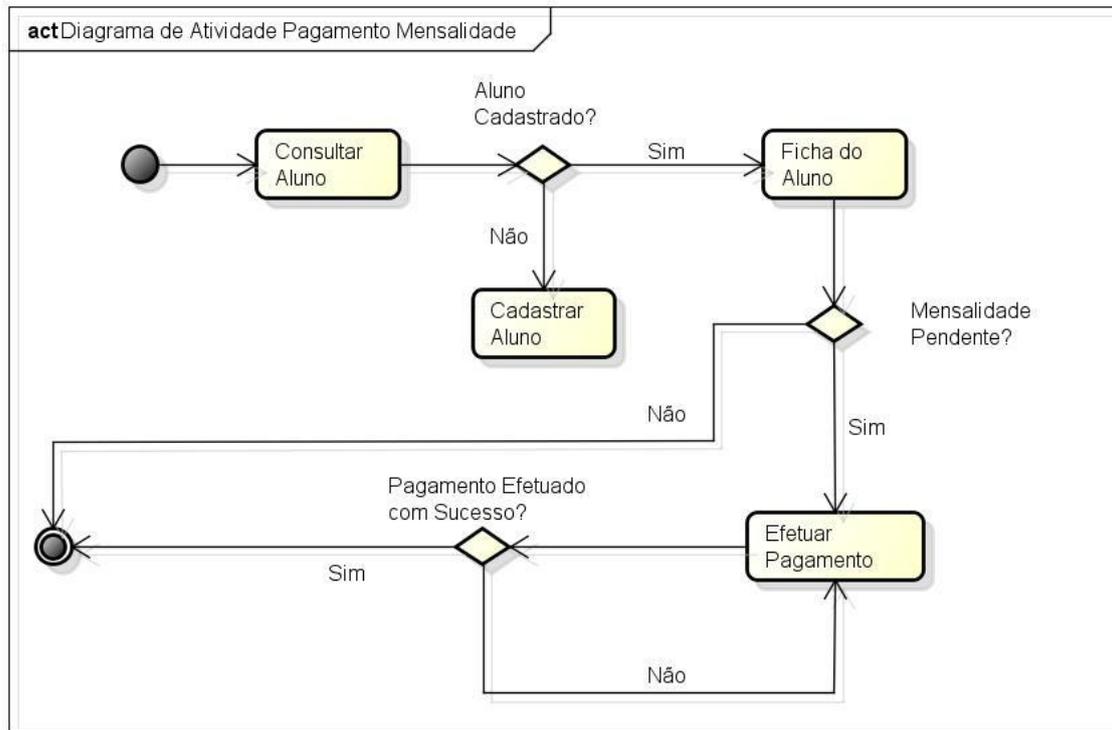
5.4.1 Manter Professor



powered by Astah

Figura 33 - Diagrama de Atividades: Manter Professor

5.4.2 Efetuar Pagamento de Mensalidade



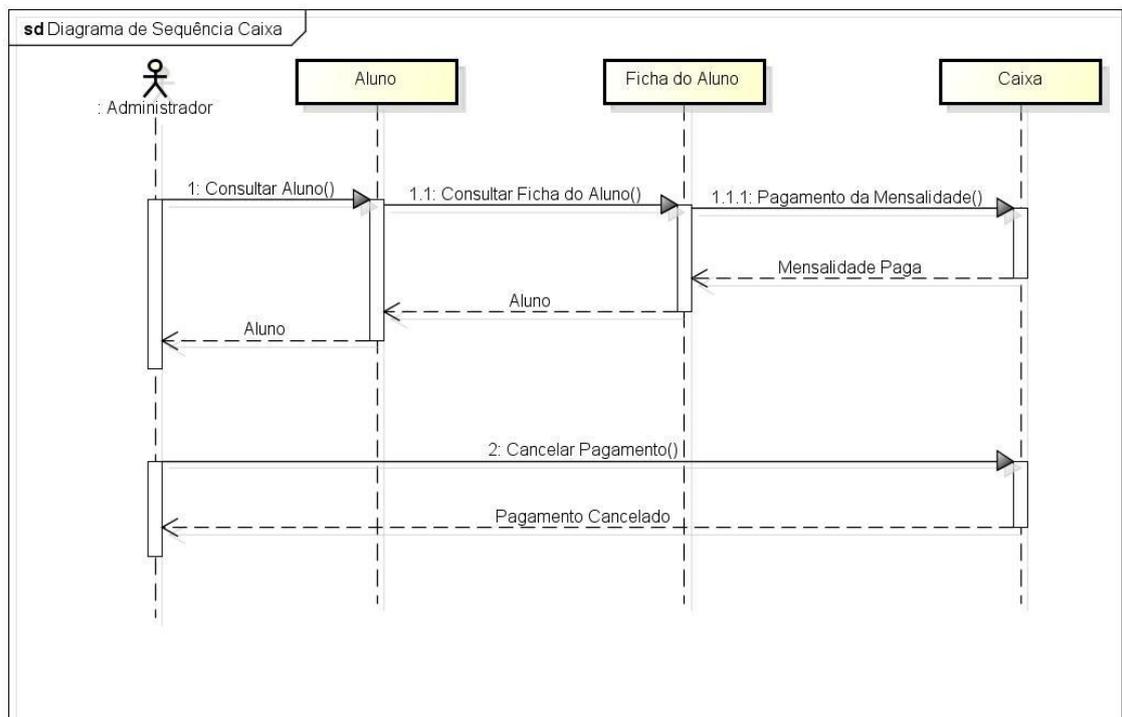
powered by Astah

Figura 34 - Diagrama de Atividades: Efetuar Pagamento de Mensalidade

5.5 DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

O diagrama de sequência descreve a maneira de como os grupos de objetos trabalham em algum comportamento ao longo do tempo. Ele registra o comportamento de um único caso de uso e exibe os objetos e as mensagens passadas entre esses objetos no caso de uso

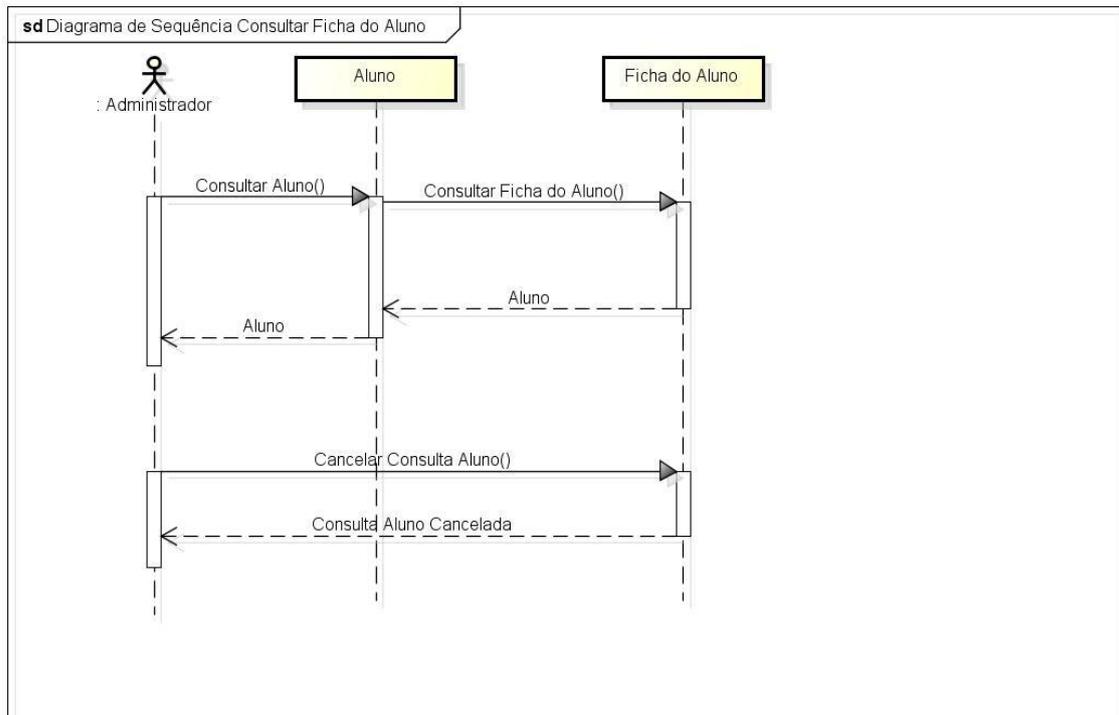
5.5.1 Controle de Caixa



powered by Astah

Figura 35 - Diagrama de Sequência: Controle de Caixa

5.5.2 Consultar Ficha do Aluno



powered by Astah

Figura 36 - Diagrama de Sequência: Consultar Ficha do Aluno

5.6 MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

“Modelagem de dados é o ato de explorar estruturas orientadas a dados. Como outros artefatos de modelagem, modelos de dados podem ser usados para uma variedade de propósitos, desde modelos conceituais de alto nível até modelos físicos de dados. Do ponto de vista de um desenvolvedor atuando no paradigma orientado a objetos, modelagem de dados é conceitualmente similar à modelagem de classes. Com a modelagem de dados identificamos tipos de entidades da mesma forma que na modelagem de classes identificamos classes. Atributos de dados são associados a tipos de entidades exatamente como associados atributos e operações às classes. Existem associações entre entidades, similar às associações entre classes – relacionamento, herança, composição e agregação são todos conceitos aplicáveis em modelagem de dados.” (<http://www.devmedia.com.br/introducao-a-modelagem-de-dados-artigo-revista-sql-magazine-86/20398>).

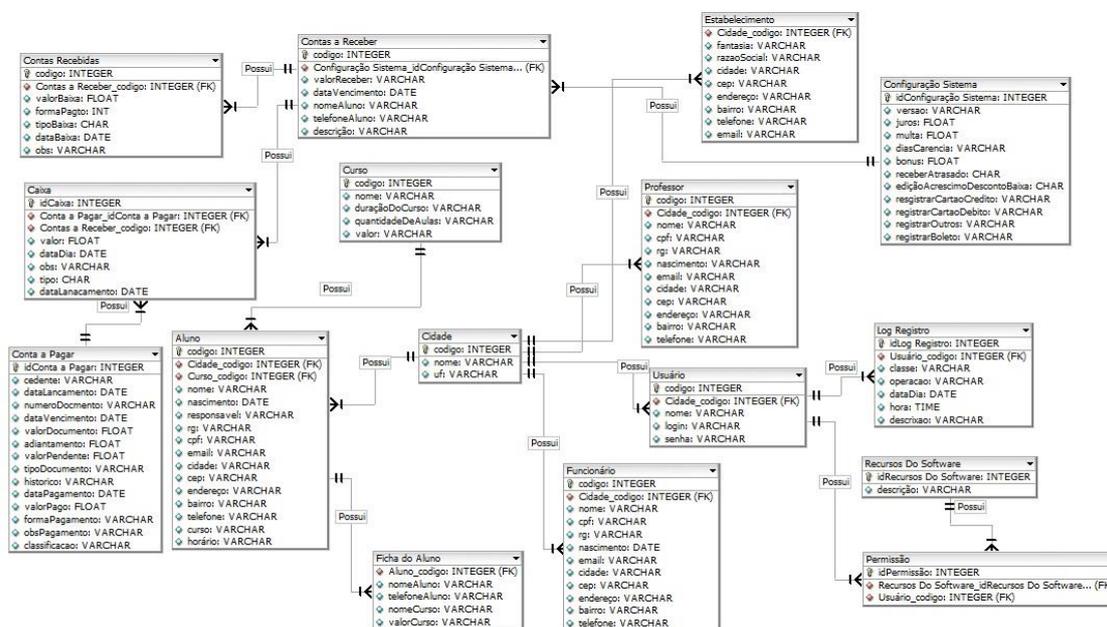


Figura 37 – Modelagem Banco de Dados

5.7 MODELO DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO

“O Modelo de Entidade e Relacionamento (também chamado Modelo ER, ou simplesmente MER), como o nome sugere, é um modelo conceitual utilizado na Engenharia de Software para descrever os objetos (entidades) envolvidos em um domínio de negócios, com suas características (atributos) e como elas se relacionam entre si (relacionamentos). Em geral, este modelo representa de forma abstrata a estrutura que possuirá o banco de dados da aplicação. Obviamente, o banco de dados poderá conter várias outras entidades, tais como chaves e tabelas intermediárias, que podem só fazer sentido no contexto de bases de dados relacionais”. (<http://www.devmedia.com.br/modelo-entidade-relacionamento-mer-e-diagrama-entidade-relacionamento-der/14332>).

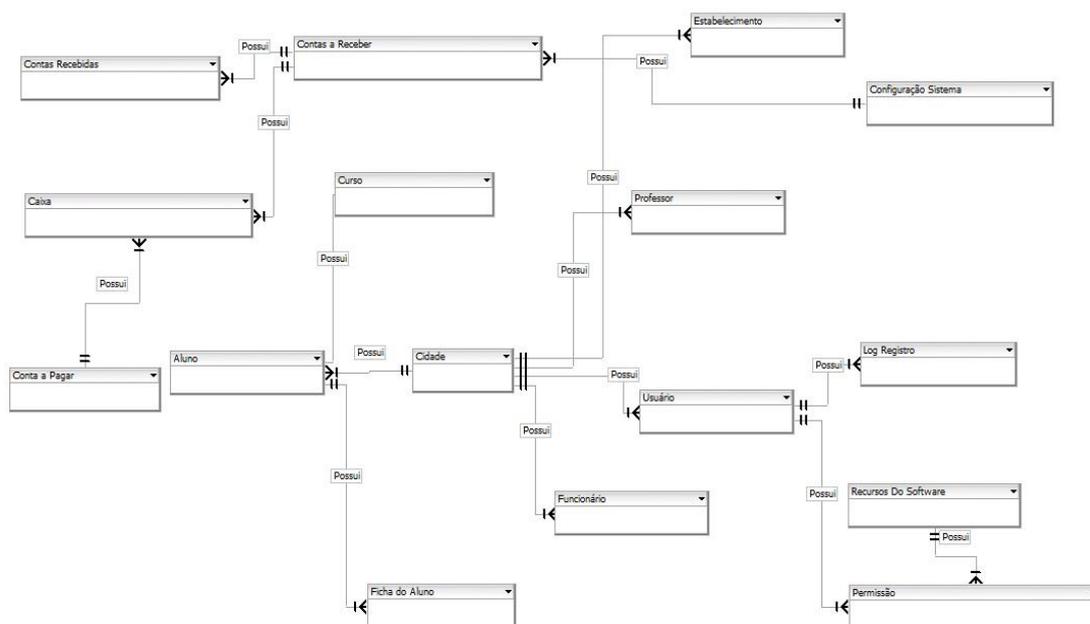


Figura 38 - MER

6 CONCLUSÃO

O software “SISTEC - Sistema de Gerenciamento de Escolas Técnicas” foi desenvolvido, com o intuito de informatizar e gerenciar escolas técnicas profissionalizantes, facilitando o controle de alunos, professores, funcionários, cursos, mantendo a ordem nas contas a receber e pagar, fiscalizando sempre as contas recebidas através de relatórios.

Para implementação do sistema, foi necessário primeiro realizar o levantamento de requisitos e das funcionalidades necessárias. Na análise foram utilizados os conceitos de *UML*, com os diagramas de Caso de Uso, Diagrama de Classes, Diagrama de Sequência, Diagrama de Atividade e Modelo de Entidade de Relacionamento. Tais diagramas foram de muita importância para um melhor entendimento das funcionalidades que o sistema deveria ter.

Futuramente esse software será implementado em uma versão web, e adicionado complementos para que alunos e pais possam controlar notas e faltas.

REFERÊNCIAS

BRONDANI, C. H; AREND, C. F; SOUZA, D.A. Z; PIRES, J. C.P. **Guia Prático de utilização da ferramenta Astah Community 6.1**. Disponível em:

< <https://pt.scribd.com/doc/139768773/Astah-Community> >. Acesso em: 21 de fevereiro de 2016.

CAELUM. **Apostila de Java e Orientação o Objetivos**. Disponível em:

< <https://www.caelum.com.br/apostila-java-orientacao-objetos/eclipse-ide/#8-1-o-eclipse> >. Acesso em: 14 de fevereiro de 2016.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java: Como Programar. 6. Ed.** São Paulo: Pearson Education, 2005.

DESIGNER, D.B. **Modelagem e Implementação de banco de dados**.

Disponível em: < <http://www.devmedia.com.br/dbdesigner-modelagem-e-implementacao-de-banco-de-dados/30897> >. Acesso em: 25 de fevereiro de 2016.

DEVMEDIA. **Principais Conceitos da Programação Orientada a Objetos**.

Disponível em: < <http://www.devmedia.com.br/principais-conceitos-da-programacao-orientada-a-objetos/32285> >. Acesso em: 17 de fevereiro de 2016.

GUEDES, Gilleanes T. A. **UML2 Uma Abordagem Prática**, São Paulo: Novatec 2011.

MARTINEZ, M. **UML**. Disponível em: < <http://www.infoescola.com/engenharia-de-software/uml/> >. Acesso em: 18 de fevereiro de 2016.

Moreira, D. **10 dicas para administrar melhor seu negócio**. Disponível em:

< <http://exame.abril.com.br/pme/noticias/10-dicas-para-administrar-melhor-seu-negocio> >. Acesso em: 10 de fevereiro de 2016.

NEVES, D. L. F. PostgreSQL: **Conceitos e Aplicações**. São Paulo: Érica, 2002

SIERRA, K.; BATES, B. **Use a Cabeça! Java. 2. Ed.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

SMART, J.F. **Java Reporting com JasperReports e IReport Open Source - Parte I**. Disponível em: < <http://www.devmedia.com.br/java-reporting-com-jasperreports-e-ireport-open-source-parte-i/1686> >. Acesso em: 15 de fevereiro de 2016.

VAZ, T. **Entenda a diferença entre GAP e Cronograma de projetos**. Disponível em: < <http://www.projectbuilder.com.br/blog-pb/entry/conhecimentos/entenda-a-diferenca-entre-eap-e-cronograma-de-projetos> >. Acesso em: 12 de fevereiro de 2016.

ANEXO I

A seguir são apresentadas as principais telas do sistema desenvolvido nesse trabalho.

A Figura 40 apresenta a tela de acesso ao sistema, onde devem ser informados o usuário e a senha.

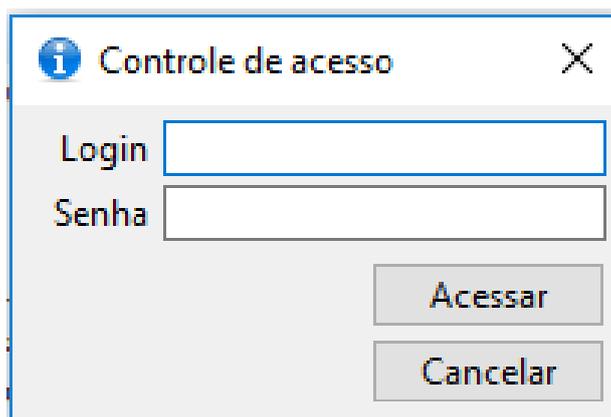
A imagem mostra uma janela de login intitulada "Controle de acesso". No topo da janela, há um ícone de informação (i) à esquerda e um ícone de fechar (X) à direita. Abaixo do título, há dois campos de entrada de texto: o primeiro rotulado "Login" e o segundo rotulado "Senha". À direita dos campos, há dois botões empilhados: "Acessar" no topo e "Cancelar" na base. A janela possui uma borda azul e um fundo cinza claro.

Figura 39 - Tela de Login

A Figura 41 apresenta a tela principal, onde são disponibilizados os itens de menu para acesso a todas as funcionalidades do sistema. Além disso, foram incorporados alguns ícones de acesso rápido a algumas funções.



Figura 40 - Tela Principal

A Figura 42 apresenta o formulário de Cadastro de Alunos, onde são preenchidas as informações pessoais e o curso do aluno.

Cadastro de Alunos

Cadastro de alunos

Dados Pessoais

Código: 2

Nome: Pedro Henrique Gomes dos Santos

RG: 12345678

CPF: 111.111.111-11

Data Nascimento: 07/04/1995

Email: phhenrique1995@gmail.com

Responsável: Pedro Henrique Gomes dos Santos

Telefone: (18)3341-1494

Curso: 2 Curso de Redes

Horário Curso: segunda e quarta feiras das 15:00 às 17:00

Dados Residenciais

Cidade: 1 Cândido Mota

CEP: 19880-000

Bairro: Centro

Endereço: Rua São Paulo

Gravar Cancelar

Figura 41 - Tela de Cadastro de Aluno

A Figura 43 apresenta a tela de Pesquisa de Alunos, que fornece a opção de filtros para a pesquisa de aluno cadastrados.

Código	Nome	CPF	Cidade	Endereço
4	Alexandre	111.111.111-11	Cândido Mota	Rua teste
3	Jeferson Matias	111.111.111-11	Assis	Rua das Palmei...
2	Pedro Henrique Gomes dos Santos	415.312.708-67	Cândido Mota	Rua São Paulo
7	Rafael	415.312.708-67	Cândido Mota	Rua São Paulo
6	Renato Aparecido	111.111.111-11	Assis	rua teste
5	sxax	111.111.111-11	Palmital - SP	rua

Figura 42 - Tela de Consulta de Aluno

Na Figura 44 é apresentada a tela de consulta de informações básicas dos alunos e das contas a receber, como as mensalidades.

Vencimento	Valor original	Número docto	Parcela	Valor pago	Juros	Total	Tipo
27/07/2015	R\$ 1.800,00	123456789	1ª Curso d...	R\$ 0,00	R\$ 1.002,20	R\$ 2.802,20	Mensalidade

Figura 43 - Tela de Contas a Receber

A Figura 45 apresenta a mesma tela anterior, mas com a opção de visualização das contas recebidas.

Dados do Aluno

Dados do aluno

Aluno

Código: 2

Nome: Pedro Henrique Gomes dos Santos

Cidade: Cândido Mota

Fone: (18)3341-1494

RG: 12345678

Endereço: Rua São Paulo

CPF: 111.111.111-11

Opções

Mais informações sobre o aluno

Contas a receber | Contas recebidas

Vencimento	Valor original	Número docto	Parcela	Valor pago	Baixa	Tipo	Forma
23/07/2016	R\$ 11.651,00	6537543	bj vhc	R\$ 1.666,36	29/07/2016	Integral	Dinheiro
23/07/2016	R\$ 11.651,00	6537543	bj vhc	R\$ 10.000,00	29/07/2016	Parcial	Dinheiro

Estornar

Qtde. títulos: 2 Total: R\$ 11.666,36

Sair

Figura 44 - Contas Recebidas

A Figura 46 apresenta a tela de Contas a Pagar, com opções para pesquisar, incluir, alterar, excluir e baixar as contas referentes às despesas da escola.

Contas a pagar

Período

De: 01/07/2016

Até: 29/07/2016

Cedente: [dropdown]

Pesquisar

Opções

Incluir Alterar Excluir Baixar

Resumo

Total: R\$ 1.20 Títulos: 2

Cedente	Data documento	Número	Vencimento	Valor
Banco do Brasil	27/07/2016	123456789	27/07/2016	R\$ 1.000,00
Energisa	28/07/2016	147258	28/07/2016	R\$ 200,00

Sair

Figura 45 - Contas a Pagar

A Figura 47 apresenta a consulta de Contas Pagas, com opção para realização estorno do pagamento.

The screenshot shows a window titled 'Contas pagas'. It has a search bar with 'De' (01/07/2016) and 'Até' (29/07/2016). A 'Cedente' dropdown is set to 'Info house'. The 'Resumo' section shows 'Total: R\$ 700,00' and 'Títulos: 1'. Below is a table with the following data:

Cedente	Vencimento	Numero	Valor origi...	Pagamento	Valor pago	Forma	Obs
Info house	28/07/2016	147	R\$ 700,00	28/07/2016	R\$ 700,00	Dinheiro	

Figura 46 - Contas Pagas

A Figura 48 apresenta a tela de Controle de Caixa, onde pode ser consultado um resumo dos valores pagos e recebidos, com opção de incluir pagamentos de despesas que não foram realizadas através do controle de contas a pagar

The screenshot shows a window titled 'Caixa'. It has a search bar with 'Caixa' (Pedro Henrique) and 'Data' (28/07/2016). The 'Resumo' section shows 'Créditos: R\$ 12.057,97', 'Débitos: R\$ 700,00', and 'Saldo: R\$ 11.357,97'. Below is a table with the following data:

Data	Hora	Histórico	Valor	Tipo
28/07/2016	14:56:30	Pedro Henrique Gomes dos Santos - Contrato: 6537543 - Parcela: bj vhc - Dinheiro	R\$ 11.646,00	C
28/07/2016	21:07:32	Renato Aparecido - Contrato: 147258369 - Parcela: 1 Parcela - Dinheiro	R\$ 196,97	C
28/07/2016	21:09:04	Info house - Documento: 147	R\$ 700,00	D
28/07/2016	21:49:29	Rafael - Contrato: 147258369 - Parcela: 1ª Parcela INformática - Dinheiro	R\$ 215,00	C

Figura 47 - Controle de Caixa