



Fundação Educacional do Município de Assis  
IMESA - Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis

**ARTHUR TOSHIO ODA VANZELLA**

**SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO PARA POLO DE EDUCAÇÃO À  
DISTÂNCIA (EAD)**

**Assis**

**2014**

**ARTHUR TOSHIO ODA VANZELLA**

**SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO PARA POLO DE EDUCAÇÃO À  
DISTANCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Municipal de  
Ensino Superior de Assis, como requisito  
do Curso de Graduação em Análise e  
Desenvolvimento de Sistemas.

ORIENTADOR: Dr. Almir Rogério Camolesi

Área de Concentração: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

**Assis**

**2014**

## FICHA CATALOGRÁFICA

**Vanzella, Arthur Toshio Oda**

**Sistema de informatização para polo de educação à distância / Arthur Toshio Oda Vanzella**

**Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA - Assis, 2014.**

**62 páginas.**

**Orientador: Dr. Almir Rogério Camolesi.**

**Trabalho de Conclusão de Curso - Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis - IMESA.**

**1. Visual Studio 2010 2. C Sharp 3.SQL Server 2008**

**CDD: 001.61**

**Biblioteca da FEMA**

**ARTHUR TOSHIO ODA VANZELLA**

**SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO PARA POLO DE EDUCAÇÃO À  
DISTÂNCIA (EAD)**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Municipal de  
Ensino Superior de Assis, como  
requisito do Curso de Graduação em  
Análise e Desenvolvimento de  
Sistemas.

Orientador: Dr. Almir Rogério Camolesi

Analisador: Me. Fábio Eder Cardoso

**Assis**

**2014**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, família, amigos e aos professores que possibilitaram a oportunidade de fazer este trabalho e em especial ao meu orientador Almir pelo apoio durante o curso e a Stelamary pela oportunidade de desenvolvimento do projeto em parceria com o Polo EAD de Tarumã.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus por sua bondade e misericórdia, pois sem Ele, nada seria possível.

Ao professor Dr. Almir Rogério Camolesi pela orientação e pelo constante estímulo transmitido durante no decorrer do curso e deste trabalho de conclusão de curso.

Aos professores da FEMA que no decorrer do curso que criaram a base para que este trabalho pudesse ser realizado, pelo conhecimento e motivação transmitida durante as aulas.

A minha família e aos amigos, por sempre incentivar e auxiliar em meu crescimento, e pela dedicação para que fosse possível realizar este trabalho.



Fundação Educacional do Município de Assis  
IMESA - Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis

**“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”**

**CHARLES CHAPLIN**  
**(1889 – 1977)**

## RESUMO

Nos últimos anos a oferta e demanda dos cursos de Educação a Distância vem aumentando exponencialmente, no entanto, muitas das instituições responsáveis pelo acompanhamento presencial do aluno não dispõem de um software que realize a gestão, organização e armazenamento de suas informações.

Este projeto teve por finalidade, o desenvolvimento e a codificação de um software para o gerenciamento de polo de Educação à Distância, com o objetivo de munir os tutores e coordenadores de informações em tempo hábil.

O sistema conta com cadastro de instituições, funcionários, cursos, alunos, patrimônio e usuários, além de lançamento de atividades e registros de relatórios de aulas. O software também emite relatórios gerenciais que auxilia na tomada de decisões, facilitando a gestão do polo de educação à distância.

O aplicativo foi desenvolvido em camadas e utilizando a metodologia de orientada a objetos com as seguintes ferramentas: *Visual Studio 2010*, *SQL Server 2008*, *Astah* e *Crystal Reports*.

**Palavras-chaves:** 1. Visual Studio, 2.C Sharp 3.SQL Server 2008

## ABSTRACT

In recent years the supply and demand of Distance Education courses has increased exponentially, however, many of the institutions responsible for monitoring student attendance do not have a software that performs the management, organization and storage of your information.

This project aimed to the development and coding of a software for managing polo Distance Learning, aiming to equip the tutors and coordinators information in a timely manner.

The system has a database of institutions, staff, courses, students, equity and users, and launch activities and records of reports of lessons. The software also gives management reports that assists in decision-making, facilitating the management of the pole distance education.

The application was developed in layers and using object-oriented methodology with the following tools: Visual Studio 2010, SQL Server 2008, and Crystal Reports Astah.

**Keywords:** 1. Visual Studio, 2.C Sharp 3.SQL Server 2008

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa Mental do Sistema.....	22
Figura 2– Diagrama de Caso de Uso Geral .....	25
Figura 3 – UC 01 – Efetuar Autenticação .....	26
Figura 4 – UC 02 – Manter Usuário .....	27
Figura 5 – UC 03 – Manter Funcionário.....	28
Figura 6 – UC 04 – Manter Instituição.....	29
Figura 7 – UC 05 – Manter Curso .....	30
Figura 8 – UC 06 – Manter Aluno .....	31
Figura 9 – UC 07 – Manter Tutor .....	32
Figura 10 – UC 08 – Manter Patrimônio .....	33
Figura 11 – UC 09 – Manter Relatório de Atividade do Tutor .....	34
Figura 12 – UC 10 – Manter Relatório de Atividade por Aluno .....	35
Figura 13 – UC 11 – Emitir Relatório de Atividades do Tutor.....	36
Figura 14 - UC 12 – Emitir Relatório de Atividades do Aluno.....	37
Figura 15 - UC 13 – Emitir Relatório Status de Aluno por Curso.....	38
Figura 16 - UC 14 – Emitir Relatório de Alunos por Instituição.....	39
Figura 17 - UC 15 – Emitir Lista de Alunos .....	40
Figura 18 - UC 16 – Emitir Relatório de Patrimônio por Localização.....	41
Figura 19 – Diagrama de Classes.....	42
Figura 20 – Diagrama de Atividades – Cadastro de Instituição .....	43
Figura 21 – Diagrama de Atividades – Cadastro de Curso .....	43
Figura 22 – Diagrama de Atividades – Cadastro de Funcionário .....	44
Figura 23 - Diagrama de Atividades - Cadastro de Aluno.....	44
Figura 24 - Diagrama de Atividades - Cadastro de Patrimônio.....	45
Figura 25 - Diagrama de Atividades - Cadastro de Funcionário.....	45
Figura 26 – Diagrama de Sequência – Cadastro .....	46
Figura 27 – Diagrama de Sequência – Consulta.....	46
Figura 28 – Estrutura Analítica do Projeto (WBS) .....	47
Figura 29 – Sequenciamento das Atividades.....	48
Figura 30 - Camadas.....	51
Figura 31 - Classes MODEL .....	52
Figura 32 - Classes DAL.....	53
Figura 33 - Classes BLL .....	54
Figura 34 - Tela de Login .....	55
Figura 35 - Tela do Menu Principal.....	55
Figura 36 – Tela de Cadastro de Alunos .....	56
Figura 37 –Tela do Cadastro de Instituições.....	56
Figura 38 – Tela do Cadastro de Tutor .....	57
Figura 39 – Tela do Cadastro de Cursos.....	57
Figura 40 – Tela de Cadastro de Funcionários.....	58
Figura 41 – Tela do Cadastro de Patrimônio .....	58
Figura 42 - Consulta de Patrimônio .....	59
Figura 43 - Consulta de Cursos.....	59

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Lista de Eventos.....	23
Tabela 2 – Especificação do UC 01 – Efetuar Autenticação.....	26
Tabela 3 – Especificação do UC 02 – Manter Usuário.....	27
Tabela 4 – Especificação do UC 03 – Manter Funcionário.....	28
Tabela 5 – Especificação do UC 04 – Manter Instituição .....	29
Tabela 6 – Especificação do UC 05 – Manter Curso.....	30
Tabela 7 – Especificação do UC 06 – Manter de Aluno.....	31
Tabela 8 – Especificação do UC 07 – Manter Tutor .....	32
Tabela 9 – Especificação do UC 08 – Manter Patrimônio .....	33
Tabela 10 - Especificação do UC 09 - Manter Relatório Diário .....	34
Tabela 11 - Especificação do UC 10 - Manter Relatório de Atividade do Aluno .....	35
Tabela 12 - Especificação do UC 11 - Emitir Relatório de Atividades do Tutor .....	36
Tabela 13 - Especificação do UC 12 - Emitir Relatório de Atividades do Aluno .....	37
Tabela 14 - Especificação do UC 13 - Emitir Relatório de Status de Aluno por Curso .....	38
Tabela 15 - Especificação do UC 14 - Emitir Relatório de Alunos por Instituição .....	39
Tabela 16 - Especificação do UC 15 - Emitir Lista de Alunos.....	40
Tabela 17 - Especificação do UC 16 - Emitir Relatório de Patrimônio por Localização .....	41
Tabela 18 – Cronograma.....	50

## LISTA DE CÓDIGOS

Código 1 - Classe <i>Model</i> - Aluno.....	52
Código 2 - Classe DAL - Aluno.....	53
Código 3 - Classe BLL - Aluno .....	54

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>WBS</b>	Work Breakdown Structure
<b>SQL</b>	Structure Query Language
<b>C#</b>	C Sharp
<b>UML</b>	Unified Modeling Language
<b>OMG</b>	Object Management Group
<b>IDE</b>	Integrated Development Environment

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 OBJETIVO .....	16
1.2 PÚBLICO ALVO .....	17
1.3 JUSTIFICATIVAS .....	18
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	18
<b>2. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>19</b>
2.1 MICROSOFT VISUAL STUDIO .....	19
2.2 C# .....	19
2.3 SQL SERVER .....	20
2.4 CRYSTAL REPORTS .....	20
2.5 UML .....	20
2.6 <i>ASTAH COMMUNITY</i> .....	21
<b>3. ANÁLISE E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA .....</b>	<b>22</b>
3.1 MAPA MENTAL DO SISTEMA .....	22
3.2 LISTA DE EVENTOS .....	23
3.3 VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS .....	24
<b>4. DIAGRAMAS .....</b>	<b>25</b>
4.1. DIAGRAMA DE CASO DE USO .....	25
4.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO ESPECÍFICO .....	26
4.2.1 UC 01 – Efetuar Autenticação .....	26
4.2.2 UC 02 – Manter Usuário .....	27
4.2.3 UC 03 – Manter Funcionário .....	28
4.2.4 UC 04 – Manter Instituição .....	29
4.2.5 UC 05 – Manter Curso .....	30
4.2.6 UC 06 – Manter Aluno .....	31
4.2.7 UC 07 – Manter Tutor .....	32
4.2.8 UC 08 – Manter Patrimônio .....	33
4.2.9 UC 09 – Manter Relatório de Atividades do Tutor .....	34
4.2.10 UC 10 – Manter Relatório de Atividade do Aluno .....	35
4.2.11 UC 11 – Emitir Relatório de Atividades do Tutor .....	36
4.2.12 UC 12 – Emitir Relatório de Atividades do Aluno .....	37

4.2.13 UC 13 – Emitir Relatório de Status de Aluno por Curso.....	38
4.2.14 UC 14 – Emitir Relatório de Alunos por Instituição .....	39
4.2.14 UC 15 – Emitir Lista de Alunos.....	40
4.2.15 UC 16 – Emitir Relatório de Patrimônio por Localização .....	41
4.3. DIAGRAMA DE CLASSE .....	42
4.4. DIAGRAMA DE ATIVIDADES .....	43
4.4.1 Cadastro Instituição.....	43
4.4.2 Cadastro de Curso .....	43
4.4.3 Cadastro de Funcionário .....	44
4.4.4 Cadastro de Aluno.....	44
4.5 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA .....	46
4.5.1 Cadastro.....	46
4.5.2 Consulta.....	46
<b>5. PROJETO .....</b>	<b>47</b>
5.1. ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (WBS) .....	47
5.2 SEQUENCIAMENTO DAS ATIVIDADES.....	48
5.3 ESPECIFICAÇÃO DOS CUSTOS.....	48
5.3.1 Recursos necessários.....	48
5.3.2 Estimativa de Custos.....	49
5.4 ORÇAMENTOS DO PROJETO.....	50
5.5 CRONOGRAMA .....	50
<b>6. CODIFICAÇÃO E INTERFACE.....</b>	<b>51</b>
6.1 CLASSE MODEL.....	52
6.2 CLASSE DAL.....	53
6.3 CLASSE BLL .....	54
6.4 INTERFACES DO SISTEMA.....	55
<b>7. CONCLUSÃO .....</b>	<b>60</b>
7.1 TRABALHOS FUTUROS.....	60
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>61</b>
<b>REFERÊNCIAS ELETRÔNICAS .....</b>	<b>62</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Para que os cursos de educação à distância sejam implantados, é necessária a constituição de polos de apoio presenciais. O polo de apoio presencial depende de uma estrutura física básica e sua gestão deve compreender a administração dos recursos humanos, tecnológicos e administrativos. Porém, esta gestão é uma atividade problemática que acaba dificultando a operacionalização das atividades do polo de apoio presencial.

Com o objetivo de identificar as dificuldades decorrentes destes problemas, foi feito um breve levantamento de requisitos que conta com a visão dos envolvidos na oferta de um curso de educação à distância, tendo como base as dificuldades para os acessos às informações que é um fator que implica no processo de tomada de decisões.

Como resultado deste levantamento, foi desenvolvido o SGP-EAD uma plataforma de *software* que ofereça ferramentas de controle e que permita uma maior integração entre os polos de apoio presenciais, as instituições de ensino superior e os alunos.

### 1.1 OBJETIVO

O Sistema de Informatização para polo de Educação a Distância tem por objetivo dar suporte à tomada de decisão e controle dos alunos inseridos no polo.

Com a implantação do sistema, a elaboração de relatórios realizados manualmente sobre os alunos será reduzida em 90%, e com a centralização das informações em um único banco de dados, tais informações serão acessíveis pelos usuários com mais facilidade.

Atualmente estes relatórios e informações são registrados via relatório manuscrito e seu armazenamento é feito de forma manual em arquivos individuais, sendo elaborado pelos tutores e administrado pelo coordenador do polo.

Adquirir conhecimento sobre as tecnologias utilizadas para desenvolvimento do software para conclusão do projeto.

## 1.2 PÚBLICO ALVO

O *software* atinge diretamente os coordenadores de polo de Educação à Distância, o propósito do *software* desenvolvido é otimizar a rotina de trabalho e a análise sobre as atividades aplicadas em aulas presenciais, dando visão micro e macro da instituição, maior controle dos processos administrativos, acadêmicos e de gestão, tanto material, tecnológico e de pessoal.

Esta plataforma também beneficia os professores e alunos da instituição;

O Polo Universitário de Tarumã “Odilia Guedes Ribeiro” é integrante dos Sistemas Universidade Aberta do Brasil e Escola Técnica Aberta do Brasil. Foi instalado em Tarumã em junho de 2006, é o primeiro polo instituído no Brasil.

Tarumã, sede do Polo UAB, encontra-se em um raio de aproximadamente 250 km distante de um outro Polo UAB. Sendo assim, recebe pessoas de toda região, bem como de outras regiões do Estado de São Paulo e do Estado do Paraná. Dessa forma, representa um importante meio de acesso a cursos públicos do Ensino Superior e Ensino Técnico.

Hoje conta com cursos de graduação, pós-graduação, cursos técnicos de seis Universidades Federais, Universidade Federal de São Carlos, Universidade Federal Fluminense, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Instituto Federal de São Paulo, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

O Polo UAB de Tarumã, no decorrer dos anos, está ampliando a grade de cursos de graduação e pós graduação que atualmente conta com cerca de 600 alunos.

### 1.3 JUSTIFICATIVAS

A necessidade de desenvolvimento deste *software* surgiu da dificuldade de acesso às informações em tempo hábil para que possam planejar e tomar decisões com mais agilidade, além de otimizar as rotinas diárias.

Anteriormente, todos os relatórios sobre as atividades e sobre os alunos eram manuscritos e armazenado em arquivos, e o tempo levado para acessar essas informações foi um dos principais fatores que culminaram no desenvolvimento deste *software*.

### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O Trabalho foi subdividido em “cinco” capítulos conforme explicação abaixo.

No primeiro capítulo foi apresentado os objetivos, justificativas e contextualizações que culminaram no desenvolvimento deste trabalho.

Os demais capítulos apresentam as tecnologias utilizadas, o processo de análise de requisitos, os diagramas de caso de uso, diagramas de atividades, diagrama de classes e a metodologia de desenvolvimento

O último capítulo apresenta as conclusões, projetos futuros e as referências utilizadas.

## 2. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO

### 2.1 MICROSOFT VISUAL STUDIO

Para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizado a IDE (*Integrated Development Environment*) ou Ambiente Integrado de Desenvolvimento) *Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate*. O *Visual Studio*, é um conjunto de ferramentas que dão o auxílio necessário para o desenvolvimento do projeto.

Segundo Microsoft.com

*Visual Studio* é um conjunto completo de ferramentas de desenvolvimento para construção de aplicações Web ASP.NET, serviços Web XML, aplicações desktop e aplicativos móveis. Visual Basic, Visual C# e Visual C++ todos usam o mesmo ambiente de desenvolvimento integrado (IDE), que permite o compartilhamento de ferramentas e facilita a criação de soluções de linguagens mistas. Além disso, essas linguagens usam a funcionalidade do .NET Framework, que fornece acesso às tecnologias chaves que simplificam o desenvolvimento de aplicativos Web em ASP e serviços Web XML.

### 2.2 C#

A linguagem de programação C# é a fase seguinte na evolução do C e C++, e foi desenvolvido para a plataforma .NET da Microsoft. Fornece os recursos como programação orientada a objetos, *strings*, elementos gráficos, componentes de interfaces com o usuário gráfica (GUI), tratamento de exceções, múltiplas linhas de execução, multimídia (áudio, imagens, animação e vídeo), processamento de arquivos, estruturas de dados pré-empacotadas, processamento do banco de dados, redes cliente/servidor com base na Internet e na *World Wide Web* e computação distribuída. A linguagem é apropriada para implementar aplicativos para Internet e *World Wide Web* que se integram de forma transparente com os aplicativos baseados em PC (DEITEL, 2006).

O C# é uma linguagem de programação é totalmente orientada a objetos, na qual os programas são criados usando-se um IDE (*Integrated Development Environment* ou ambiente de desenvolvimento integrado). Com o IDE, um programador pode criar, executar, testar e depurar programas C# convenientemente, reduzindo assim o tempo necessário para produzir um programa funcional a uma fração do que levaria para usar o IDE **(DEITEL, 2006)**.

### 2.3 SQL SERVER

O Microsoft SQL Server 2008 *Management Studio Express* é um sistema de gerenciamento de banco de dados avançado para acessar, gerenciar, configurar, desenvolver e administrar todos os componentes do SQL Server.

Ele foi projetado para suportar processamento de transações de grande volume de dados, e conta com um grande número de ferramentas sofisticadas para fornecer acesso à desenvolvedores e administradores de todos os níveis de conhecimento.

**(SQL SERVER)**

### 2.4 CRYSTAL REPORTS

O *Crystal Reports* é um aplicativo para gerar relatórios, podendo acessar diversos tipos de bases de dados, desde simples bancos locais, até poderosos bancos em redes distribuídas.

Simple em seus fundamentos e operação, poderoso e complexo em suas finalidades.

O *Crystal Reports* reúne em um só produto, ferramentas para desenvolvimento (interno e externo), funções e fórmulas para controles de objetos (linguagem Crystal e Basic), formatações das mais variadas (através de janelas padronizadas) e controles gráficos, deixando seus relatórios com um visual personalizado. **(Carlos Eduardo Montoya 2002)**.

### 2.5 UML

A linguagem de modelagem escolhida para representação dos diagramas de análise é a UML (*UNIFIED MODELING LANGUAGE*), muito utilizada atualmente para auxiliar

na especificação e modelagem de sistemas orientado a objetos (OO), caracterizada por ser uma linguagem de modelagem que dão auxílio para que engenheiros de softwares realizem seus projetos organizadamente. **(UML2 uma abordagem prática).**

## 2.6 ASTAH COMMUNITY

A ferramenta *Astah Community*, é uma IDE utilizada para modelagem de dados (UML). A IDE dispõem de um layout intuitivo, e possui de uma variedade de diagramas que dão uma visão estruturada das funções e fluxos dos dados nos sistemas.

A diversidade de diagramas disponíveis no *Astah* pode ser útil em diversas etapas do processo de Levantamento de Requisitos, Análise dos Requisitos, Projeto e Codificação. **(astah)**

### 3. ANÁLISE E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

A análise do sistema desenvolvido foi realizada após algumas entrevistas com a Coordenadora do Polo de Educação a Distância, onde apresentou a necessidade de um sistema que suportasse alguns controles que não eram armazenados em um banco de dados para dar auxílio à sua gestão e na redução de documentos impressos. Durante este processo, foram utilizadas algumas ferramentas e conceitos para a sua realização, as quais serão apresentadas a seguir.

#### 3.1 MAPA MENTAL DO SISTEMA

Mapas Mentais, também conhecidos por *Mindmaps*, tem por objetivo armazenar, organizar e priorizar informações, deixando os dados mais fáceis de serem visualizados (BUZAN, 2009).



Figura 1 - Mapa Mental do Sistema

## 3.2 LISTA DE EVENTOS

<b>Nº</b>	<b>EVENTO</b>
1	Efetuar Autenticação
2	Cadastrar Aluno
3	Consultar Aluno
4	Alterar Aluno
5	Cadastrar Instituição
6	Consultar Instituição
7	Cadastrar Tutor
8	Cadastrar Curso
9	Consultar Curso
10	Alterar Curso
11	Cadastrar Funcionário
12	Alterar Funcionário
13	Cadastrar Patrimônio
14	Consultar Patrimônio
15	Alterar Patrimônio
16	Cadastrar Atividade do Tutor
17	Cadastrar Atividade do Aluno
18	Emitir Relatório de Atividades do Tutor
19	Emitir Relatório de Atividades do Aluno
20	Emitir Relatório de Status de Aluno por Curso
21	Emitir Relatório de Alunos por Instituição
22	Emitir Lista de Alunos
23	Emitir Relatório de Patrimônio por Localização

**Tabela 1 – Lista de Eventos**

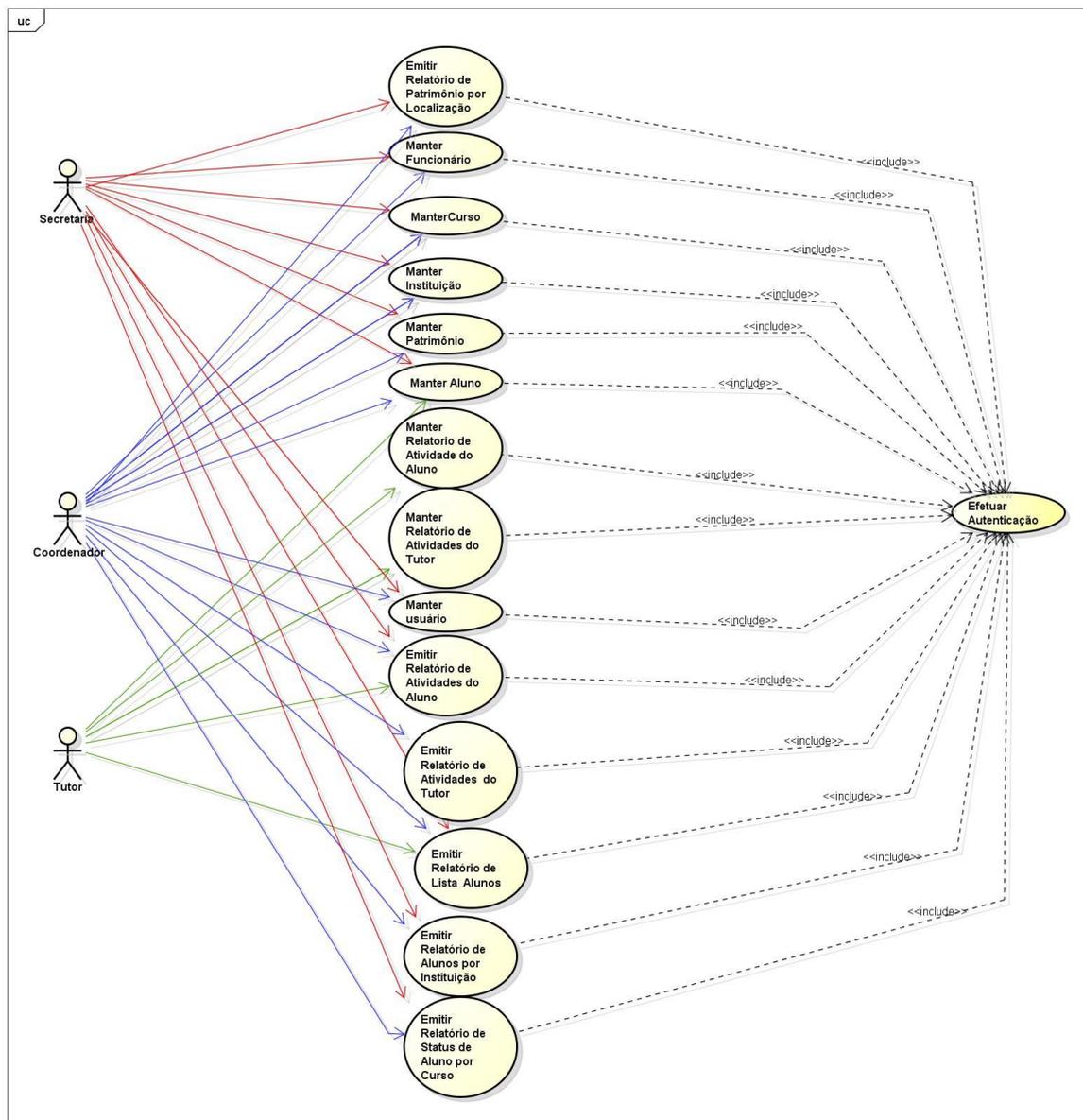
### 3.3 VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS

- a) Os requisitos levantados por meio de entrevistas estão completos?  
 Sim     Não
- b) ) As informações levantadas atende as necessidades do cliente?  
 Sim     Não
- c) Os requisitos são reais?  
 Sim     Não
- d) Houve algum tipo de redundância e falta de clareza dos requisitos?  
 Sim     Não
- e) A análise está de acordo com as necessidades solicitadas pelo cliente?  
 Sim     Não

## 4. DIAGRAMAS

### 4.1. DIAGRAMA DE CASO DE USO

O primeiro elemento da UML utilizado é o caso de uso. Caso de uso é um conjunto interações entre o sistema e um ou mais atores, especifica o comportamento de um sistema ou de parte de um sistema e é uma descrição de um conjunto de sequencias de ações incluindo variantes realizadas pelo sistema para produzir um resultado observável do valor de um ator. **(BOOCH; JACOBSON; RUMBAUGH, 2005).**

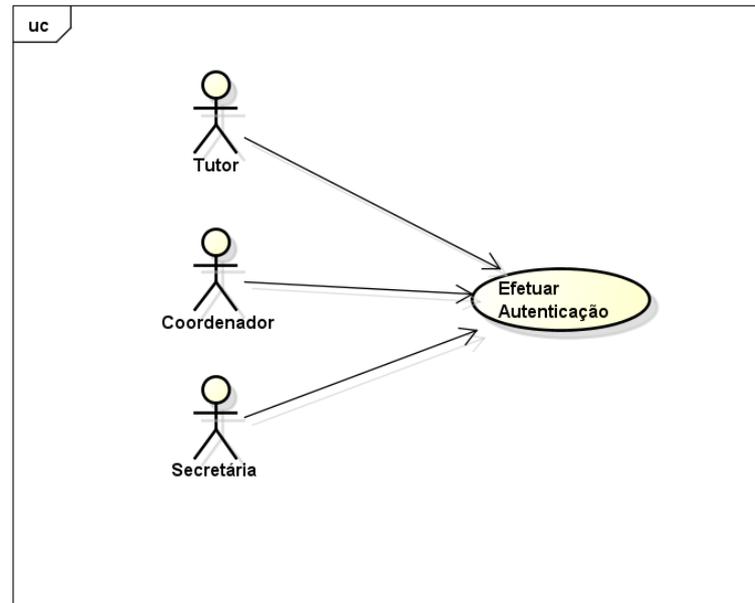


powered by Astah

Figura 2– Diagrama de Caso de Uso Geral

## 4.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO ESPECÍFICO

### 4.2.1 UC 01 – Efetuar Autenticação



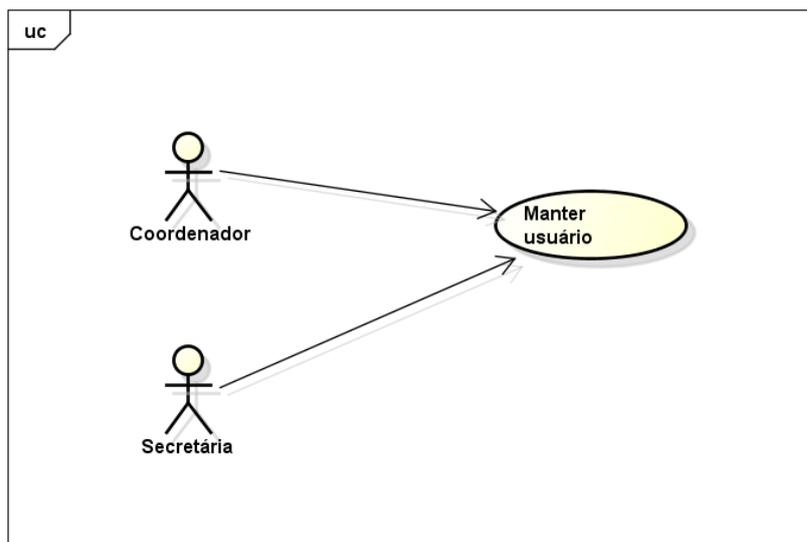
powered by Astah

**Figura 3 – UC 01 – Efetuar Autenticação**

<b>Nome do UC 01</b>	Efetuar Autenticação
<b>Objetivo</b>	Permite ao Tutor, Coordenador ou Secretária acessar o sistema.
<b>Ator(es)</b>	Tutor, Coordenador, Secretária
<b>Pré-Condições</b>	Iniciar o Sistema
<b>Fluxo Principal</b>	<p>1 – O Sistema solicita nome do usuário (<i>Login</i>) e Senha.</p> <p>2 – O usuário informa os dados para iniciar o acesso.</p> <p>3 – O usuário seleciona a opção “Entrar” [A1].</p> <p>4 – Caso os dados informados estejam corretos, o sistema abre seu menu principal.</p>
<b>Cenário Alternativo</b>	<p>A.1 Dados Inválidos.</p> <p>A.1.1 O Sistema informa que os dados estão errados.</p> <p>A.1.2 O Sistema retorna o passo 1 do Fluxo Principal.</p>

**Tabela 2 – Especificação do UC 01 – Efetuar Autenticação**

## 4.2.2 UC 02 – Manter Usuário



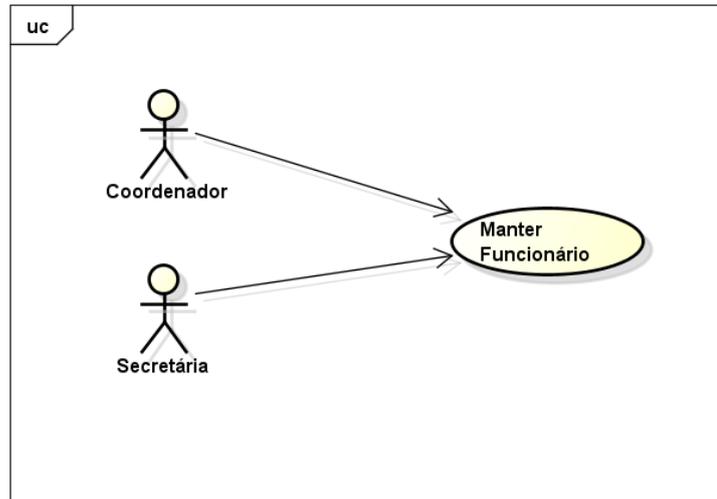
powered by Astah

Figura 4 – UC 02 – Manter Usuário

<b>Nome do UC 02</b>	Manter Usuário
<b>Objetivo</b>	Permite ao Coordenador ou Secretária incluir ou alterar o cadastro de um usuário.
<b>Ator(es)</b>	Coordenador, Secretária
<b>Pré-Condições</b>	O Funcionário deverá estar autenticado no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	<p>1 – O usuário consulta se o usuário está cadastrado.</p> <p>2 – Caso esteja. [A1]</p> <p>3 – O usuário informa os dados necessários para cadastrar o usuário e confirma.</p> <p>4 – O sistema salva os dados emite uma mensagem: “Usuário cadastrado com sucesso.”</p>
<b>Casos de Testes</b>	<p>3.1 – O Sistema valida se os campos foram preenchidos corretamente e se o usuário já existe.</p> <p>3.2 – Caso o Usuário esteja cadastrado, o Sistema emite a mensagem: “Usuário já cadastrado.”.</p> <p>3.3 – O Sistema retorna à tela de cadastro.</p>

Tabela 3 – Especificação do UC 02 – Manter Usuário

## 4.2.3 UC 03 – Manter Funcionário



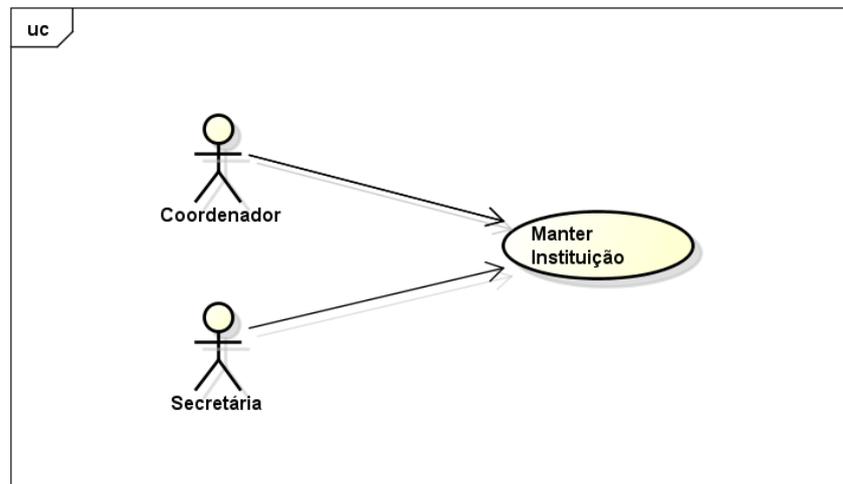
powered by Astah

Figura 5 – UC 03 – Manter Funcionário

<b>Nome do UC 03</b>	Manter Funcionário
<b>Objetivo</b>	Permitir ao Coordenador ou Secretária efetuar a inclusão, alteração e consulta.
<b>Ator(es)</b>	Coordenador ou Secretária
<b>Pré-Condições</b>	Os Usuários deverão estar autenticados no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	<p>1 – O usuário informa os dados do funcionário que deseja cadastrar.</p> <p>2 – O sistema verifica se já possui cadastro.</p> <p>3. Caso haja. [A1, A2, A3]</p> <p>2 – O Usuário informa os dados necessários para o cadastramento e salva.</p> <p>4 – O sistema verifica os dados e emite uma mensagem confirmando e salva o cadastro.</p>
<b>Cenário Alternativo</b>	<p>A.1 - O usuário escolhe alterar o cadastro.</p> <p>A.1.1 – O usuário informa os dados à serem alterados.</p> <p>A.2 – O usuário cancela a operação e retorna ao menu principal.</p>

Tabela 4 – Especificação do UC 03 – Manter Funcionário

## 4.2.4 UC 04 – Manter Instituição



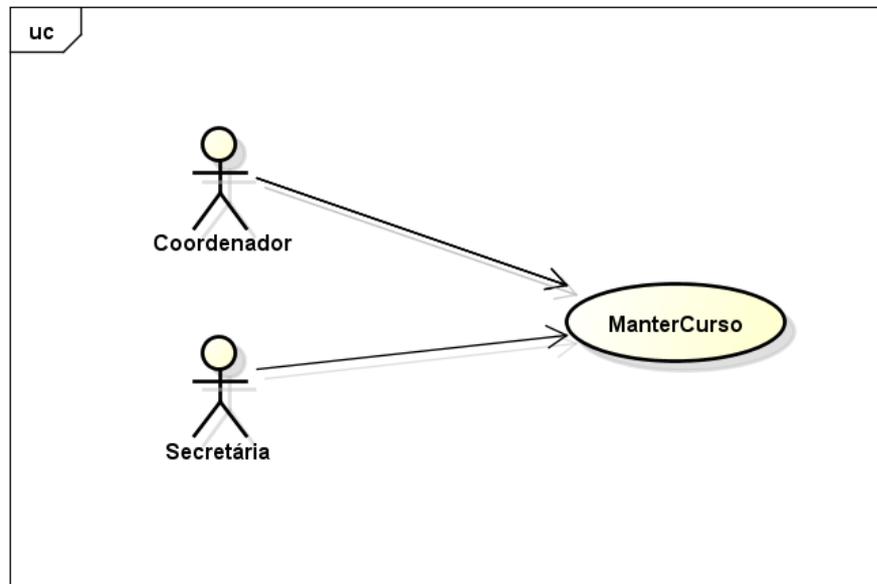
powered by Astah

Figura 6 – UC 04 – Manter Instituição

<b>Nome do UC 04</b>	Manter Instituição
<b>Objetivo</b>	Permitir ao usuário efetuar a inclusão, alteração e consulta da instituição.
<b>Ator(es)</b>	Coordenador e Secretária
<b>Pré-Condições</b>	O Usuário deverá estar autenticado no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	<p>1 – O usuário consulta se a instituição já está cadastrada.</p> <p>2 – Caso já Exista. [A1, A2]</p> <p>3 – O usuário informa os dados e salva.</p> <p>4 – O sistema cadastra a instituição e exibe mensagem de confirmação.</p>
<b>Cenário Alternativo</b>	<p>A.1 – O usuário escolhe alterar o cadastro</p> <p>A.1.1 – O usuário informa os dados a serem alterados e confirma.</p> <p>A.2 – O usuário cancela a operação e o sistema retorna ao menu principal.</p>

Tabela 5 – Especificação do UC 04 – Manter Instituição

## 4.2.5 UC 05 – Manter Curso



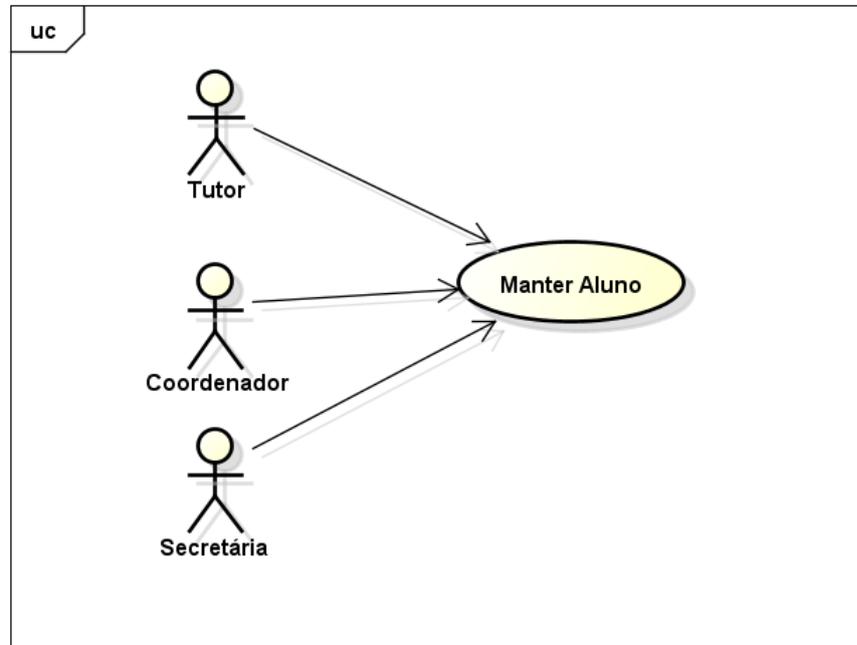
powered by Astah

Figura 7 – UC 05 – Manter Curso

<b>Nome do UC 05</b>	Manter Curso
<b>Objetivo</b>	Permitir ao usuário efetuar a inclusão, alteração e consulta dos cursos.
<b>Ator(es)</b>	Coordenador e Secretária
<b>Pré-Condições</b>	1 – O Usuário deverá estar autenticado no Sistema. 1 – O curso deverá estar ligado à uma instituição.
<b>Cenário Principal</b>	1 – O usuário consulta se o curso está cadastrado e se está ligado à instituição a qual precisa. 2 – Caso esteja cadastrado. [A1, A2] 3 – O usuário verifica se a instituição que oferece o curso está cadastrada. [A2] 4 – Informa os dados do Curso e salva. 5 – O sistema exibe mensagem de confirmação.
<b>Cenário Alternativo</b>	A.1 - O usuário escolhe alterar o Cadastro. A.1.1 - O usuário informa os dados à serem alterados e confirma. A.2 – O usuário cancela o cadastro e retorna ao menu principal.

Tabela 6 – Especificação do UC 05 – Manter Curso

## 4.2.6 UC 06 – Manter Aluno



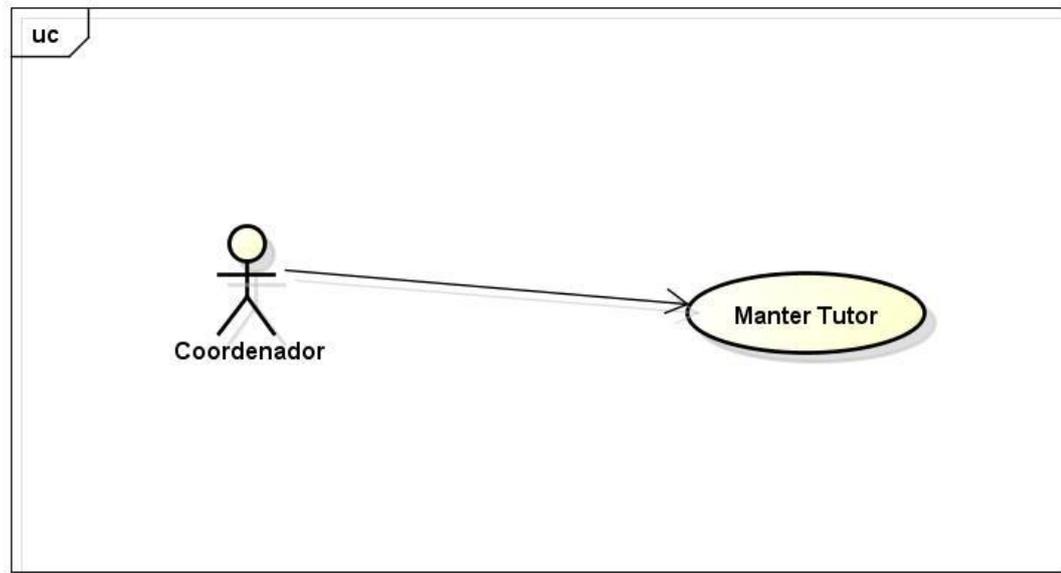
powered by Astah

Figura 8 – UC 06 – Manter Aluno

<b>Nome do UC 06</b>	Manter Aluno
<b>Objetivo</b>	Permite ao usuário efetuar inclusão, consulta ou alteração de um aluno.
<b>Ator(es)</b>	Tutor, Coordenador e Secretária
<b>Pré-Condições</b>	O Usuário deverá estar autenticado no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	1 – O usuário consulta se o aluno já está cadastrado. 2 – Caso esteja cadastrado. [A1, A2] 3 – O usuário informa os dados do aluno e confirma o cadastro. 4 – O sistema emite uma mensagem de confirmação.
<b>Cenário Alternativo</b>	A.1 – O usuário escolhe alterar o cadastro. A.1.1 – O usuário informa os dados a serem alterados e confirma. A.2 - O Usuário escolhe cancelar o cadastramento durante o processo.

Tabela 7 – Especificação do UC 06 – Manter de Aluno

## 4.2.7 UC 07 – Manter Tutor



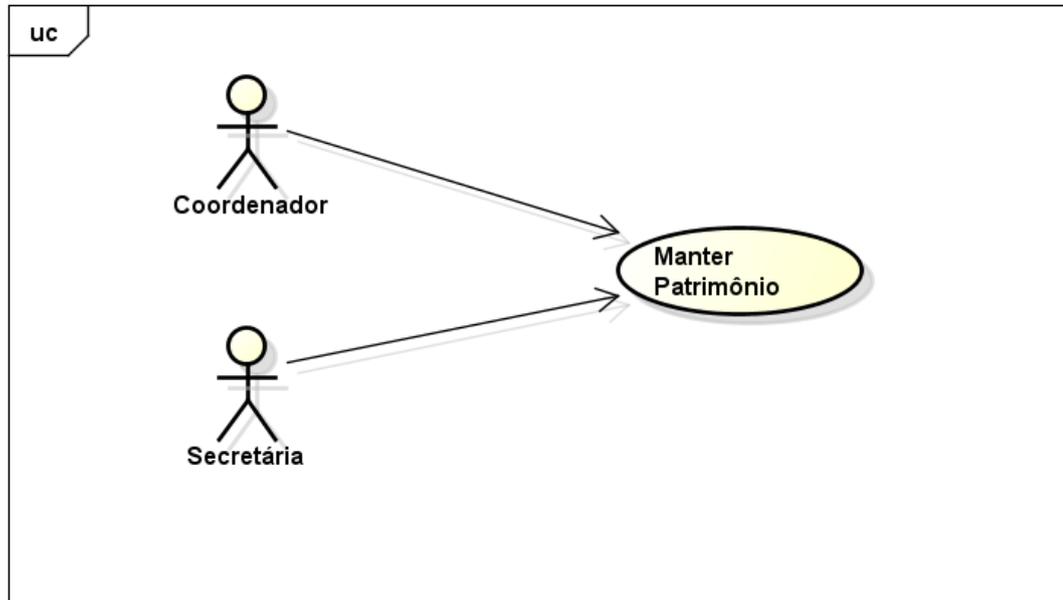
powered by Astah

Figura 9 – UC 07 – Manter Tutor

<b>Nome do UC 07</b>	Manter Tutor
<b>Objetivo</b>	Permitir ao usuário efetuar a inclusão, consulta ou alteração do Tutor
<b>Ator(es)</b>	Coordenador
<b>Pré-Condições</b>	1 – O Usuário deverá estar autenticado no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	1 – O usuário informa os dados do Tutor. 2 – O sistema verifica se o Tutor está cadastrado. 3 – Caso esteja. [A1, A2] 4 – O usuário informa os dados do Tutor e Salva. 5 – O sistema emite mensagem de confirmação.
<b>Cenário Alternativo</b>	A.1 - O usuário escolhe alterar o Cadastro. A.1.1 - O usuário informa os dados à serem alterados e confirma. A.2 – O usuário cancela a solicitação e retorna ao menu principal.

Tabela 8 – Especificação do UC 07 – Manter Tutor

## 4.2.8 UC 08 – Manter Patrimônio



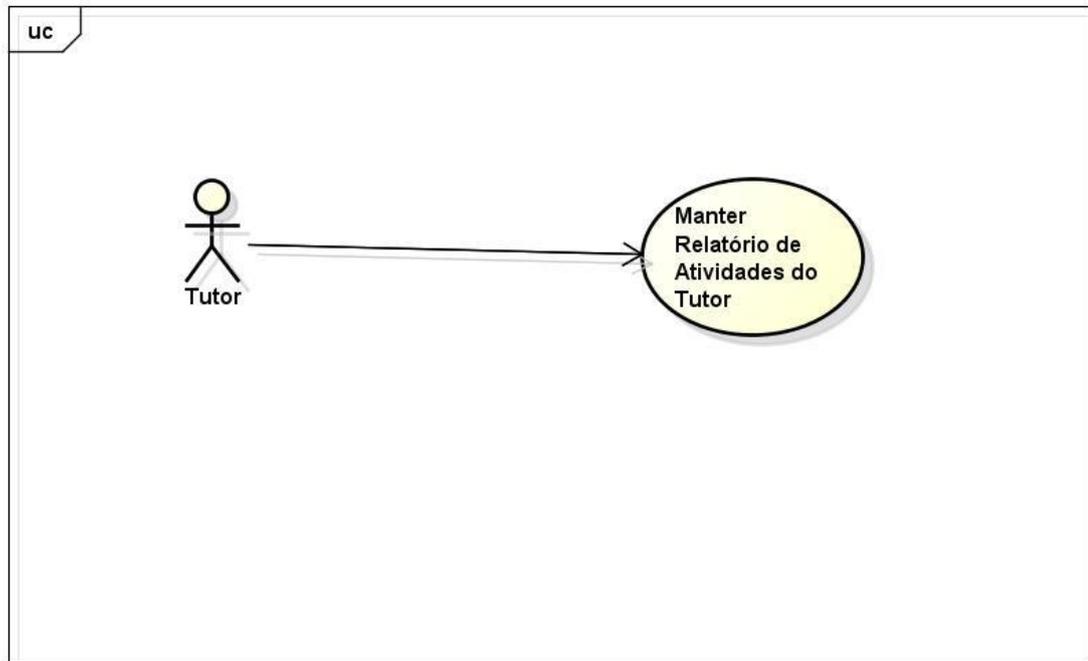
powered by Astah

Figura 10 – UC 08 – Manter Patrimônio

<b>Nome do UC 08</b>	Manter Patrimônio
<b>Objetivo</b>	Permitir ao usuário efetuar a inclusão, alteração e consulta dos patrimônios
<b>Ator(es)</b>	Coordenador, Secretária
<b>Pré-Condições</b>	1 – O Usuário deverá estar autenticado no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	1 – O usuário informa os dados do patrimônio. 2 – O sistema verifica se o patrimônio está cadastrado. 3 – Caso esteja. [A1, A2] 4 – O usuário informa os dados do Patrimônio e salva.
<b>Cenário Alternativo</b>	A.1 - O usuário escolhe alterar o Cadastro. A.1.1 - O usuário informa os dados à serem alterados e confirma. A.2 – O usuário cancela a solicitação e retorna ao menu principal.

Tabela 9 – Especificação do UC 08 – Manter Patrimônio

## 4.2.9 UC 09 – Manter Relatório de Atividades do Tutor



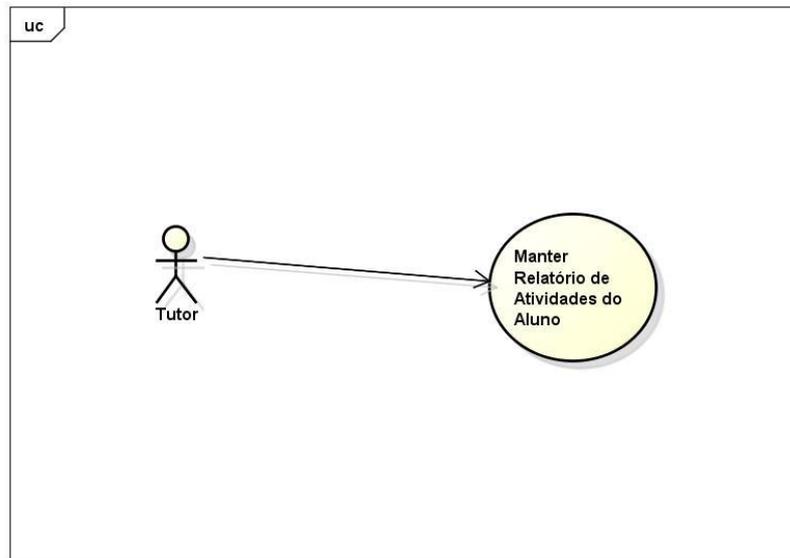
powered by Astah

Figura 11 – UC 09 – Manter Relatório de Atividade do Tutor

<b>Nome do UC 09</b>	Manter Relatório Diário de Atividade do Tutor
<b>Objetivo</b>	Permitir ao usuário efetuar a inclusão de relatórios de atividades realizadas no polo.
<b>Ator(es)</b>	Tutor
<b>Pré-Condições</b>	1 – O usuário deverá estar autenticado no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	1 – O usuário informa os parâmetros necessários e preenche o relatório e salva. 2 – Sistema retorna uma mensagem confirmando.

Tabela 10 - Especificação do UC 09 - Manter Relatório Diário

## 4.2.10 UC 10 – Manter Relatório de Atividade do Aluno



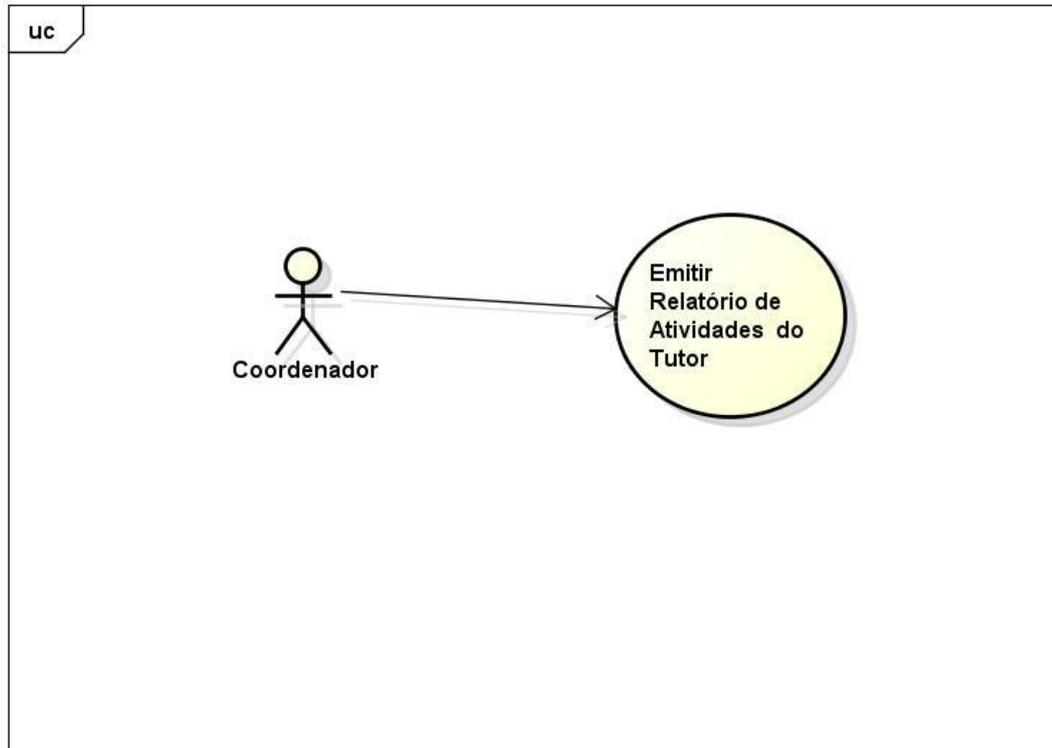
powered by Astah

Figura 12 – UC 10 – Manter Relatório de Atividade por Aluno

<b>Nome do UC 10</b>	Manter Relatório de Atividade por Aluno
<b>Objetivo</b>	Permitir ao Tutor efetuar a inclusão e consulta de relatórios de atividades e avaliações do aluno.
<b>Ator(es)</b>	Tutor
<b>Pré-Condições</b>	1 – O usuário deverá estar autenticado no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	1 – O usuário informa os parâmetros necessários e preenche a avaliação do aluno e Salva. 2 – Sistema retorna uma mensagem confirmando.

Tabela 11 - Especificação do UC 10 - Manter Relatório de Atividade do Aluno

## 4.2.11 UC 11 – Emitir Relatório de Atividades do Tutor



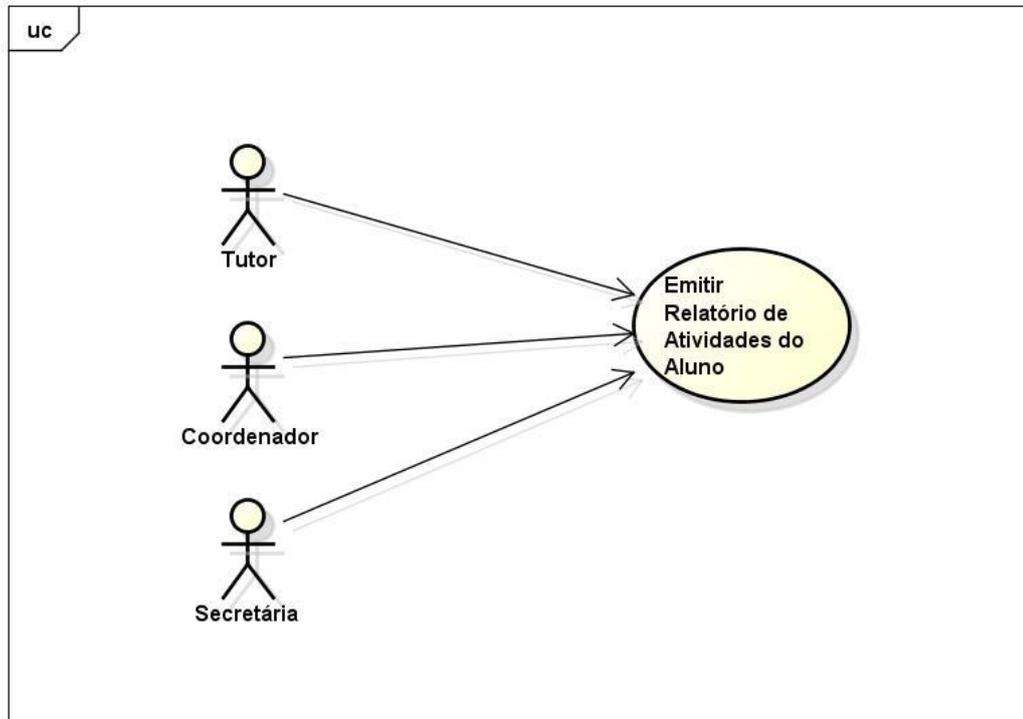
powered by Astah

Figura 13 – UC 11 – Emitir Relatório de Atividades do Tutor

<b>Nome do UC 11</b>	Emitir Relatório de Atividades do Tutor
<b>Objetivo</b>	Permite ao Coordenador emitir relatórios das atividades realizadas pelo Tutor
<b>Ator(es)</b>	Coordenador
<b>Pré-Condições</b>	1 – O usuário deverá estar autenticado no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	1 – O usuário seleciona o relatório que deseja 2 – O usuário informa os parâmetros necessários para a emissão do relatório e submete a solicitação. [A1].
<b>Cenário Alternativo</b>	A.1 – O usuário cancela a solicitação

Tabela 12 - Especificação do UC 11 - Emitir Relatório de Atividades do Tutor

## 4.2.12 UC 12 – Emitir Relatório de Atividades do Aluno



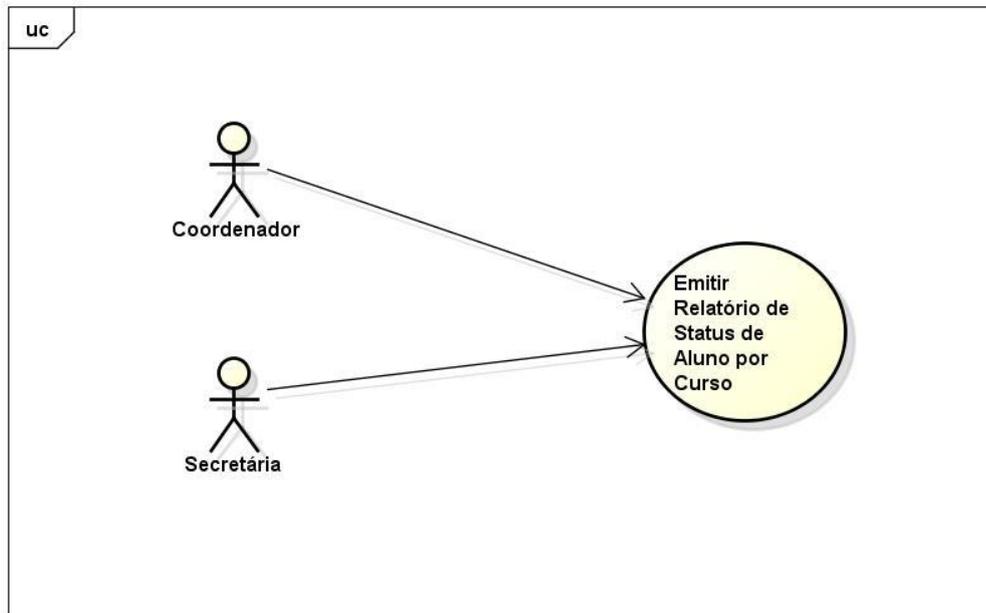
powered by Astah

Figura 14 - UC 12 – Emitir Relatório de Atividades do Aluno

<b>Nome do UC 12</b>	Emitir Relatório de Atividades do aluno
<b>Objetivo</b>	Permite ao usuário emitir relatório de todas as avaliações do aluno relacionadas a atividades presenciais.
<b>Ator(es)</b>	Coordenador, Tutor e Secretária
<b>Pré-Condições</b>	1 – O Usuário deverá estar autenticado no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	1 – O usuário seleciona o relatório de Atividade do Aluno 2 – O usuário seleciona o Aluno e gera o relatório.
<b>Cenário Alternativo</b>	A.1 – O usuário cancela a Solicitação

Tabela 13 - Especificação do UC 12 - Emitir Relatório de Atividades do Aluno

## 4.2.13 UC 13 – Emitir Relatório de Status de Aluno por Curso



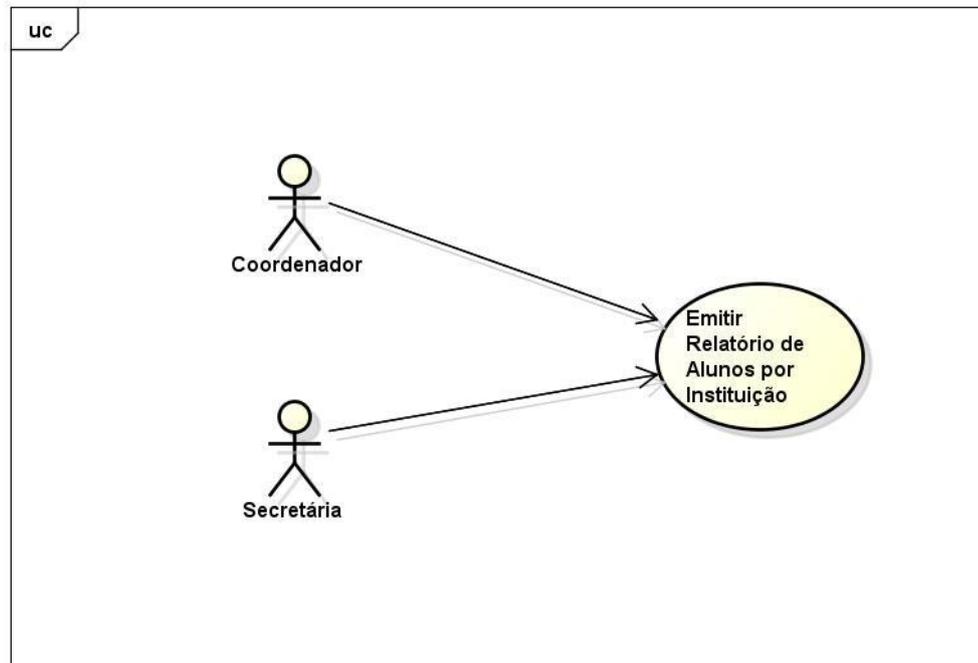
powered by Astah

Figura 15 - UC 13 – Emitir Relatório Status de Aluno por Curso

<b>Nome do UC 13</b>	Emitir Relatório de Status de Aluno por Curso
<b>Objetivo</b>	Permite ao usuário emitir relatório informando quantidade de alunos por curso e status dos alunos.
<b>Ator(es)</b>	Coordenador e Secretária
<b>Pré-Condições</b>	1 – O Usuário deverá estar autenticado no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	1 – O usuário seleciona o relatório de Status de Aluno por Curso e gera o relatório.[A.1]
<b>Cenário Alternativo</b>	A.1 – O usuário cancela a Solicitação

Tabela 14 - Especificação do UC 13 - Emitir Relatório de Status de Aluno por Curso

## 4.2.14 UC 14 – Emitir Relatório de Alunos por Instituição



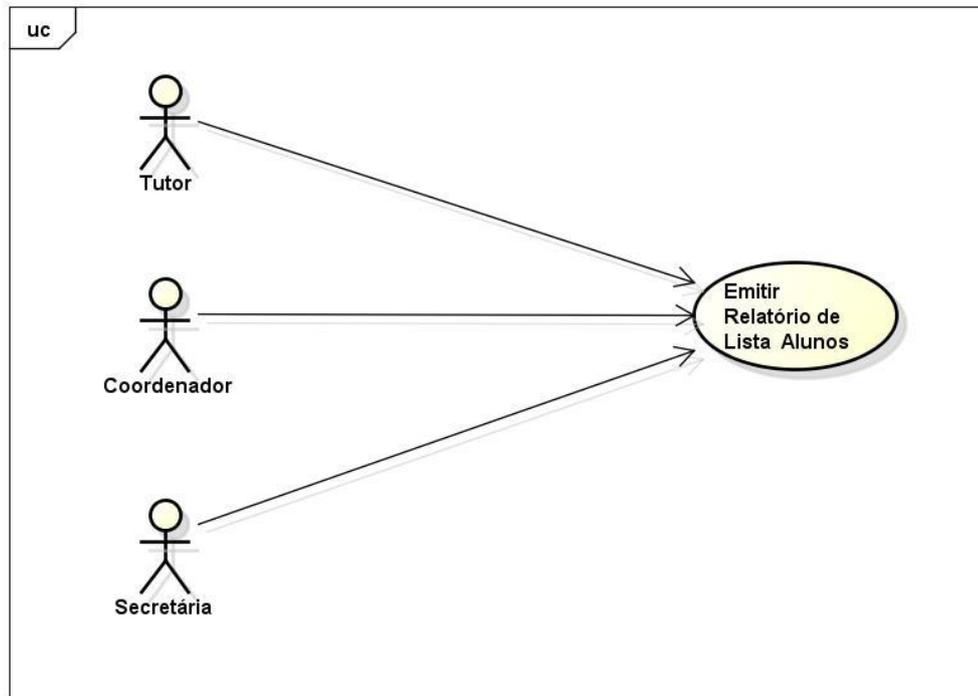
powered by Astah

Figura 16 - UC 14 – Emitir Relatório de Alunos por Instituição

<b>Nome do UC 14</b>	Emitir Relatório de Alunos por Instituição
<b>Objetivo</b>	Permite ao usuário emitir relatório que totaliza a quantidade de alunos por instituição
<b>Ator(es)</b>	Secretária e Coordenador
<b>Pré-Condições</b>	1 – O Usuário deverá estar autenticado no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	1 – O usuário seleciona o relatório de Alunos por Instituições e gera o relatório. [A1].
<b>Cenário Alternativo</b>	A.1 – O usuário cancela a Solicitação

Tabela 15 - Especificação do UC 14 - Emitir Relatório de Alunos por Instituição

## 4.2.14 UC 15 – Emitir Lista de Alunos



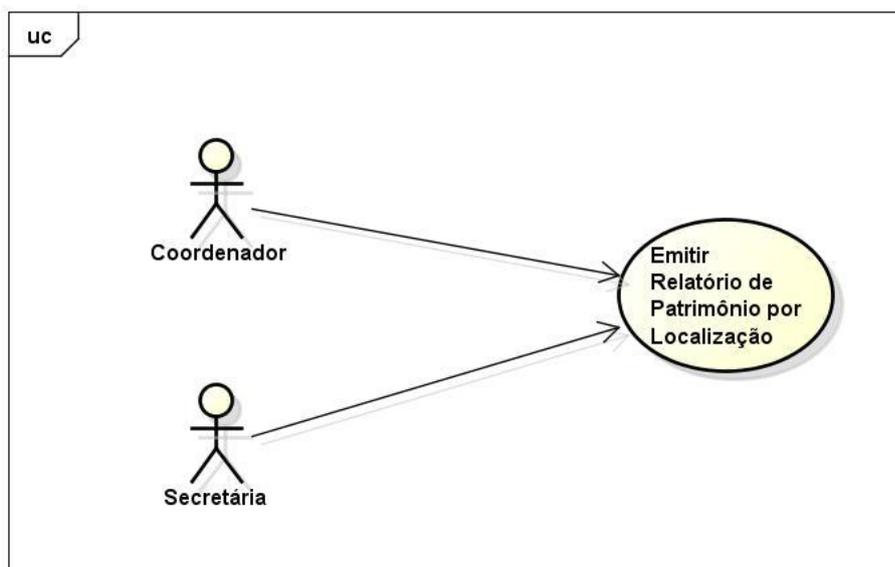
powered by Astah

Figura 17 - UC 15 – Emitir Lista de Alunos

<b>Nome do UC 15</b>	Emitir Lista de Alunos
<b>Objetivo</b>	Permite ao usuário emitir relatório de Lista de alunos de acordo com o curso selecionado
<b>Ator(es)</b>	Funcionário
<b>Pré-Condições</b>	1 – O Usuário deverá estar autenticado no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	1 – O usuário seleciona o relatório de Lista de Alunos. 2 – O usuário informa o curso que deseja listar os alunos e gera o relatório. [A1].
<b>Cenário Alternativo</b>	A.1 – O usuário cancela a Solicitação

Tabela 16 - Especificação do UC 15 - Emitir Lista de Alunos

## 4.2.15 UC 16 – Emitir Relatório de Patrimônio por Localização



powered by Astah

Figura 18 - UC 16 – Emitir Relatório de Patrimônio por Localização

<b>Nome do UC 16</b>	Emitir Relatório de Patrimônio por Localização
<b>Objetivo</b>	Permite ao usuário emitir relatório de Alunos evadidos de acordo com os parâmetros desejados
<b>Ator(es)</b>	Coordenador
<b>Pré-Condições</b>	1 – O Usuário deverá estar autenticado no Sistema.
<b>Cenário Principal</b>	1 – O usuário seleciona o relatório de Patrimônio por Localização. 2 – O usuário seleciona o local que deseja listar os patrimônios e gera o relatório. [A1].
<b>Cenário Alternativo</b>	A.1 – O usuário cancela a Solicitação

Tabela 17 - Especificação do UC 16 - Emitir Relatório de Patrimônio por Localização

### 4.3. DIAGRAMA DE CLASSE

Um diagrama de classes é uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objetos. É muito útil para o sistema, pois define todas as classes que o sistema necessita possuir (MACORATTI, 2012).

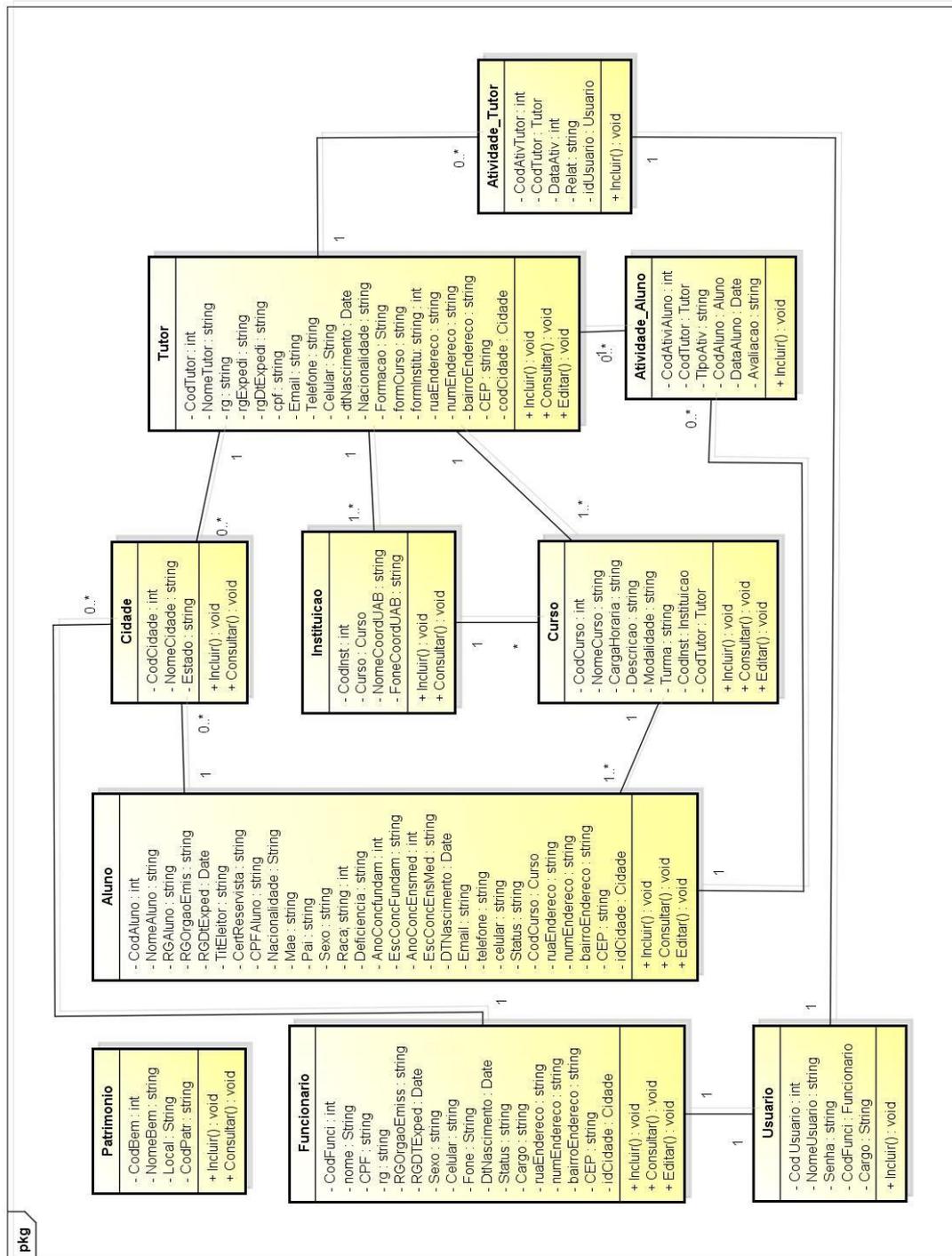
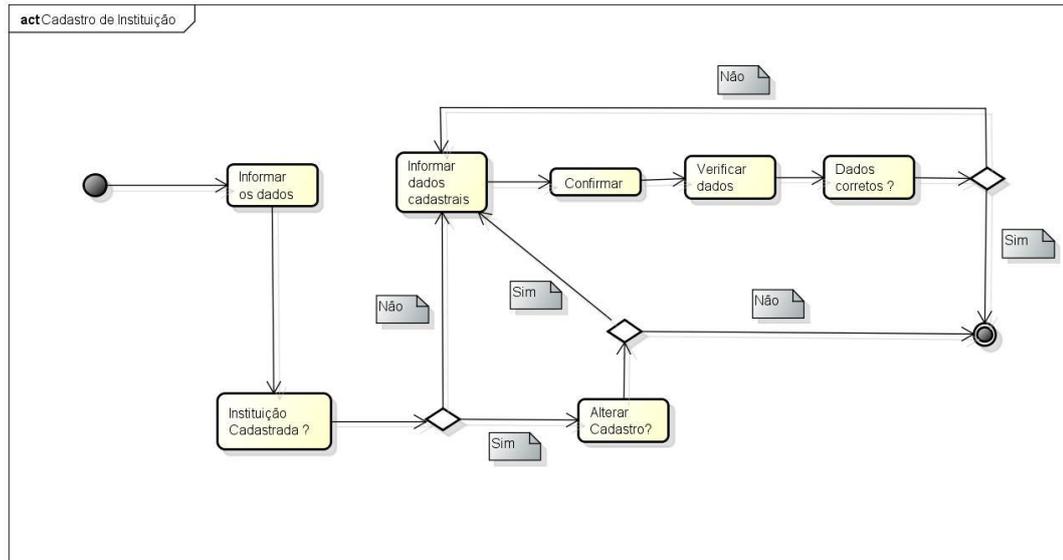


Figura 19 – Diagrama de Classes

#### 4.4. DIAGRAMA DE ATIVIDADES

O diagrama de atividades representa os fluxos conduzidos por processamentos. É essencialmente um gráfico de fluxo, mostrando o fluxo de controle de uma atividade para outra. **(BOOCH; JACOBSON; RUMBAUGH, 2000).**

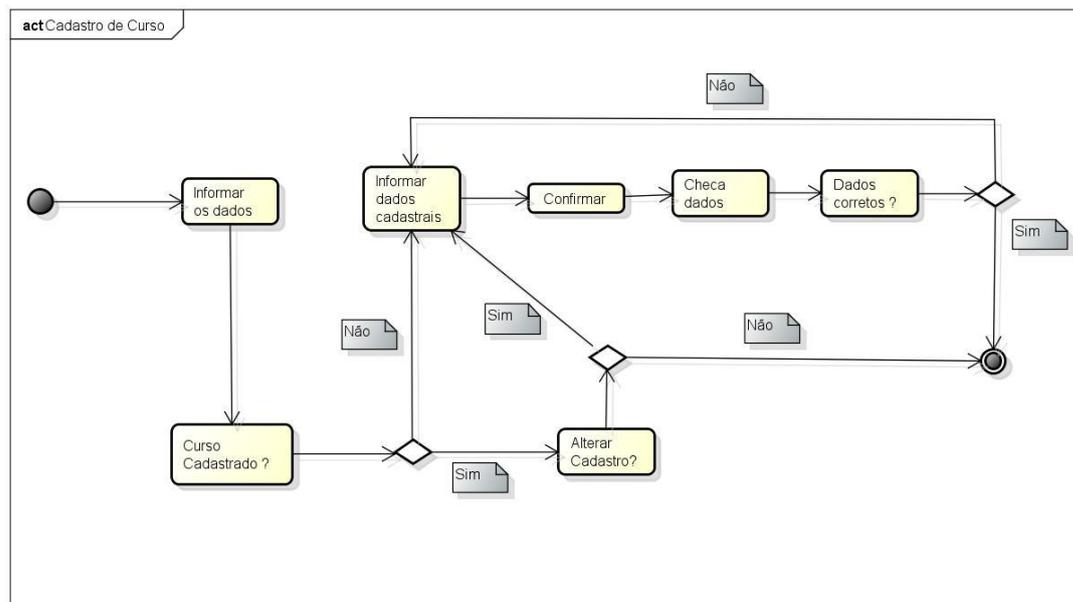
##### 4.4.1 Cadastro Instituição



powered by Astah

**Figura 20 – Diagrama de Atividades – Cadastro de Instituição**

##### 4.4.2 Cadastro de Curso



powered by Astah

**Figura 21 – Diagrama de Atividades – Cadastro de Curso**

### 4.4.3 Cadastro de Funcionário

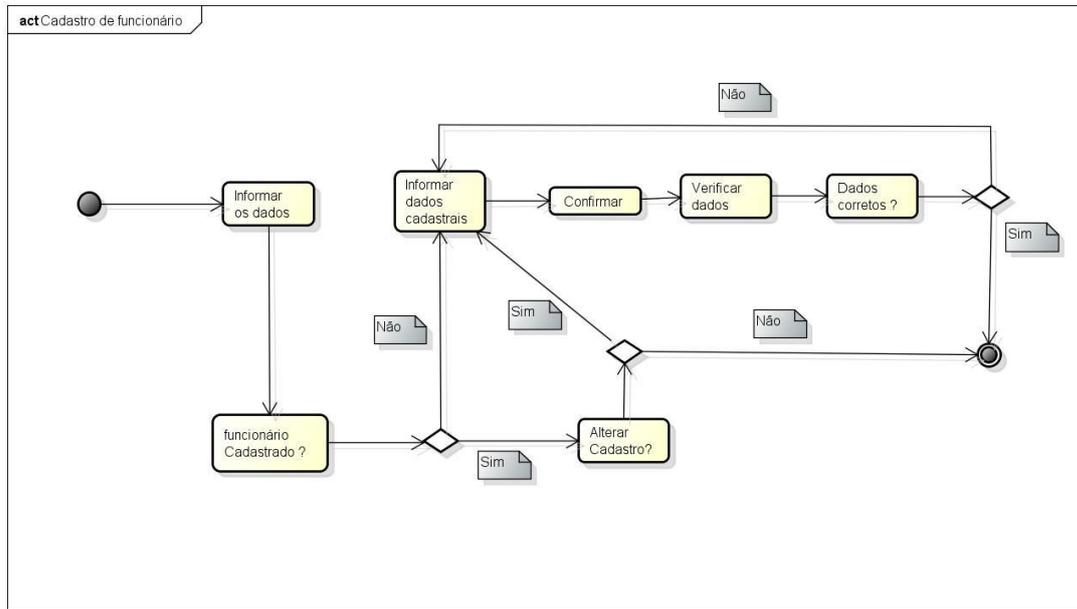


Figura 22 – Diagrama de Atividades – Cadastro de Funcionário

### 4.4.4 Cadastro de Aluno

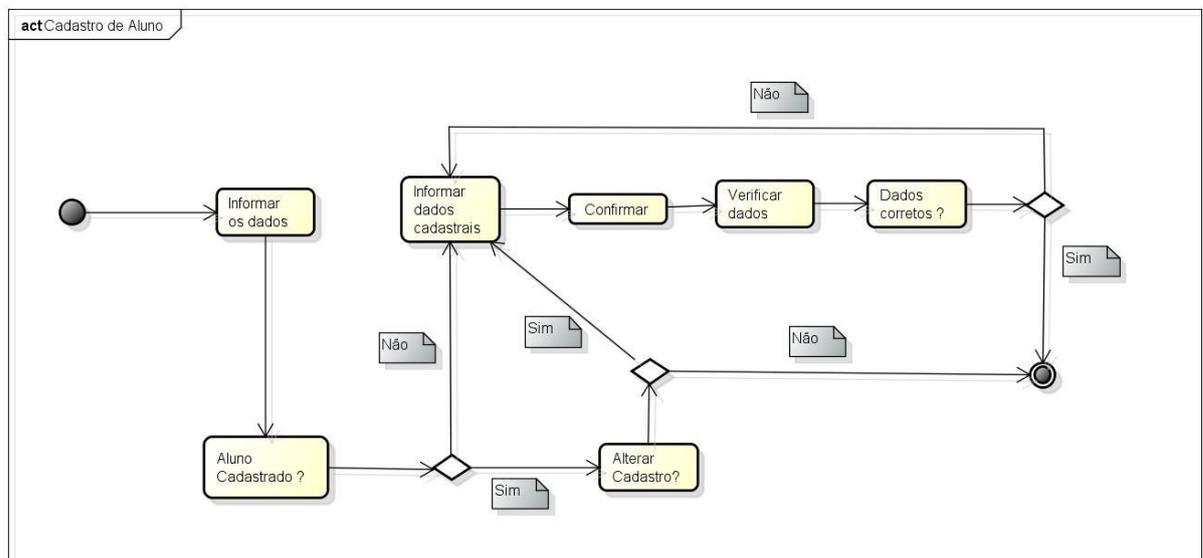
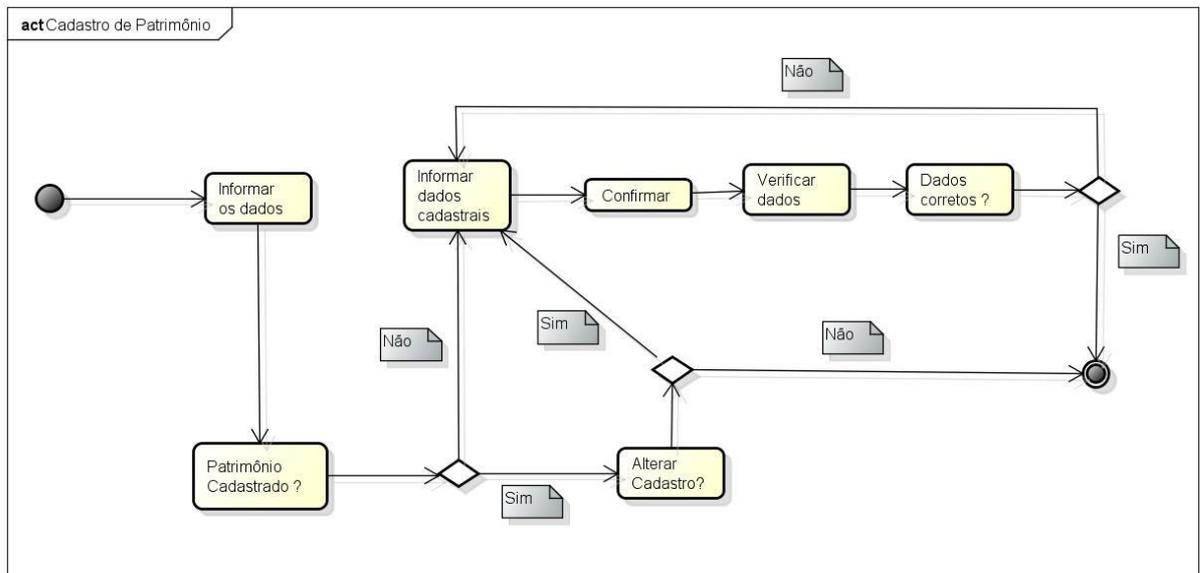


Figura 23 - Diagrama de Atividades - Cadastro de Aluno

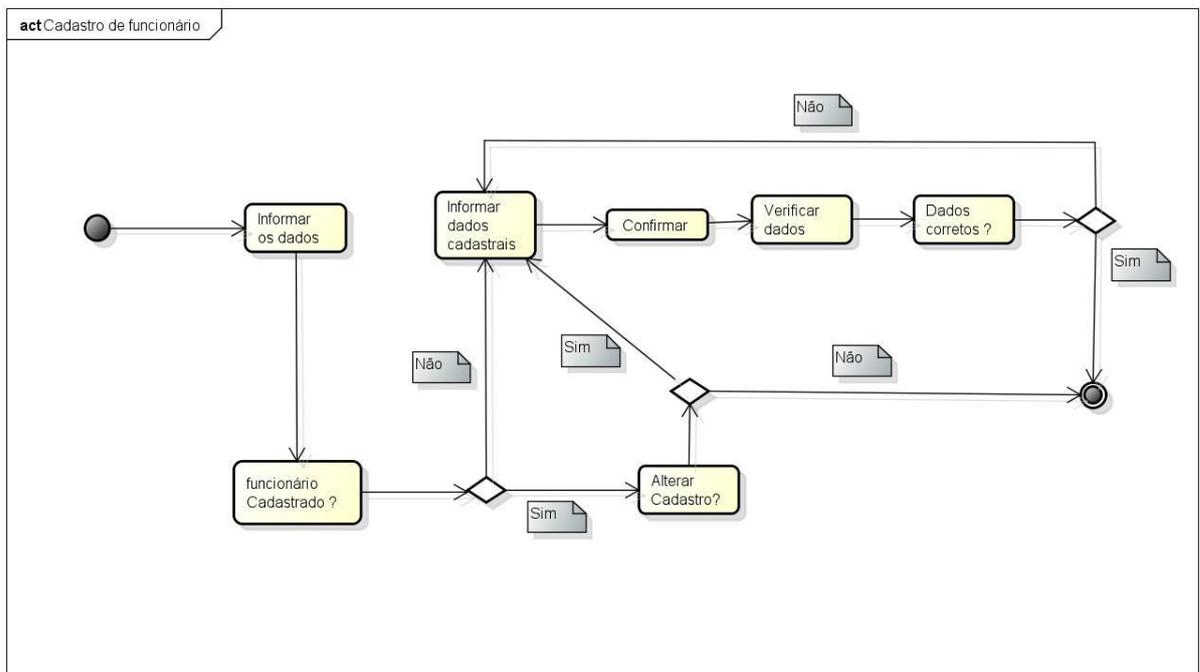
#### 4.4.5 Cadastro de Patrimônio



powered by Astah

**Figura 24 - Diagrama de Atividades - Cadastro de Patrimônio**

#### 4.4.5 Cadastro de Funcionário

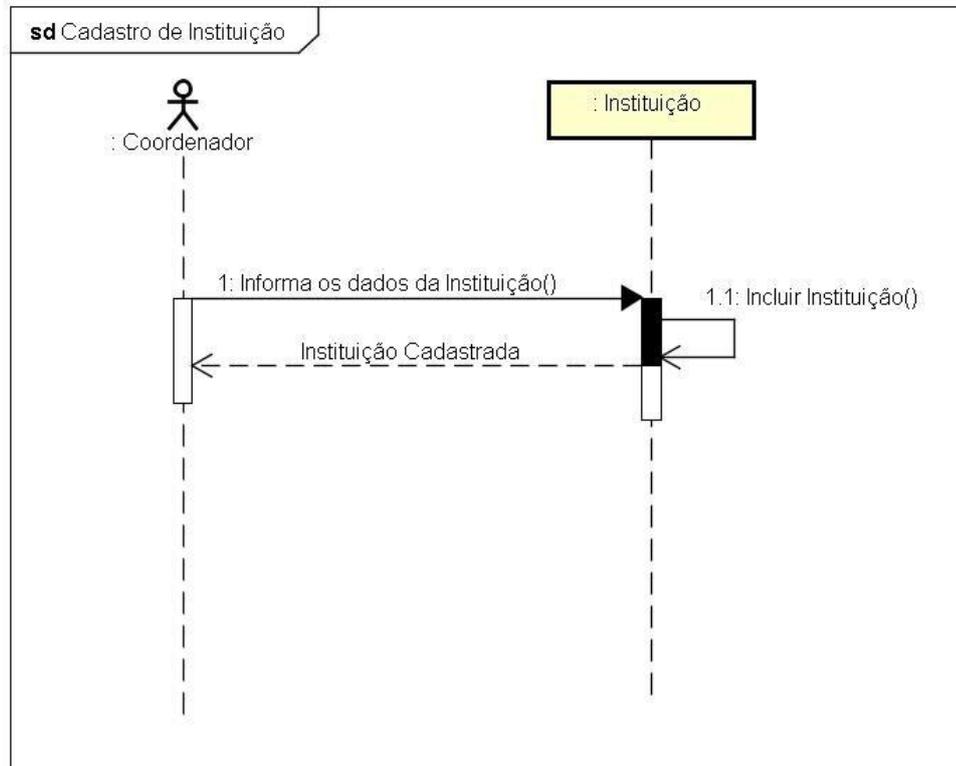


powered by Astah

**Figura 25 - Diagrama de Atividades - Cadastro de Funcionário**

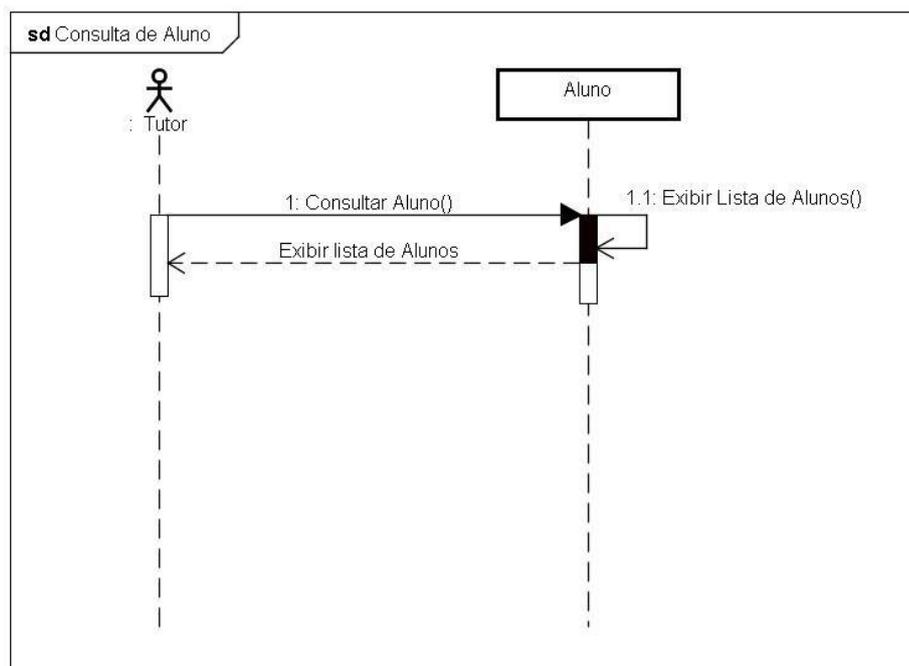
## 4.5 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

### 4.5.1 Cadastro



**Figura 26 – Diagrama de Sequência – Cadastro**

### 4.5.2 Consulta



**Figura 27 – Diagrama de Sequência – Consulta**

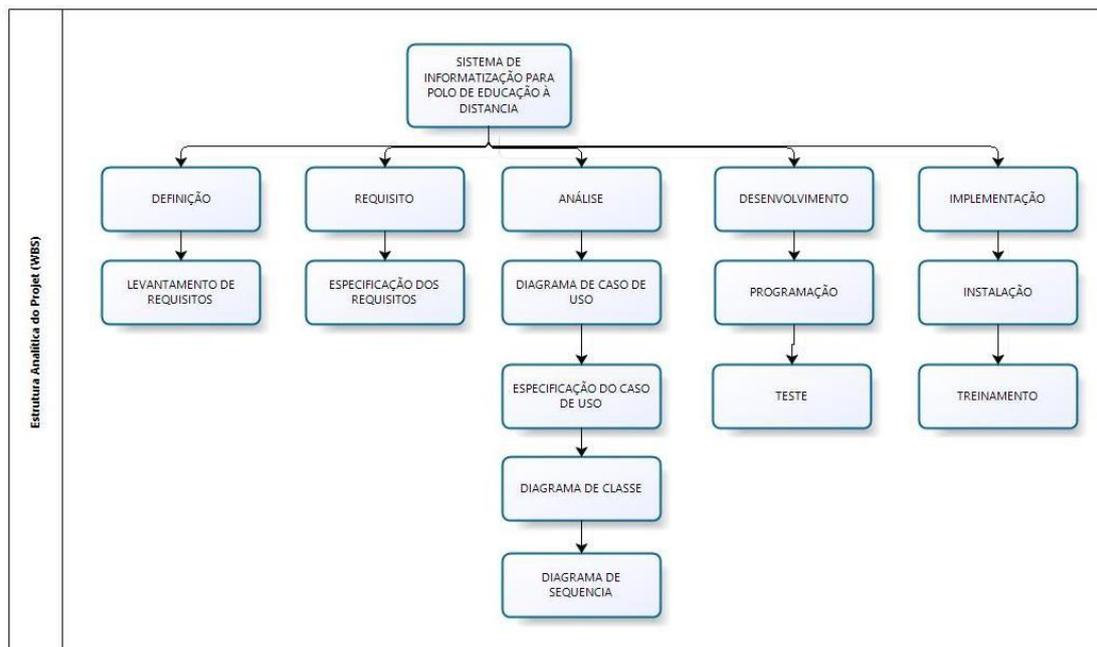
## 5. PROJETO

Neste capítulo será apresentado graficamente o planejamento e de todas as atividades realizadas durante o desenvolvimento do software.

A figura 28, demonstra a estrutura do projeto e as atividades desenvolvidas em cada etapa para implantação do projeto, e em seguida, a figura 29, demonstra a sequência em que cada atividade foi executada.

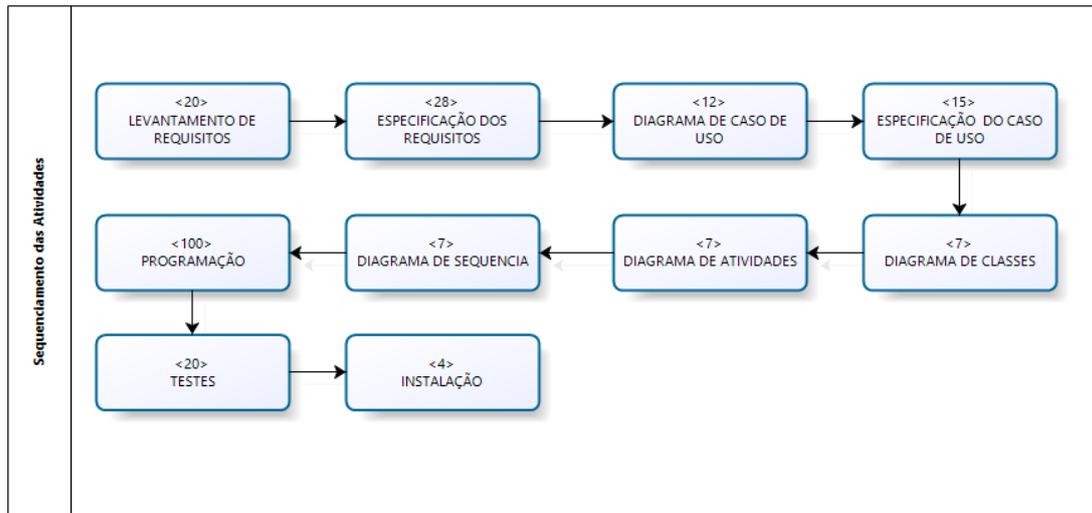
No tópico 5.3, está descrito todos os recursos necessários para a execução do projeto, e a estimativa dos custos.

### 5.1. ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (WBS)



**Figura 28 – Estrutura Analítica do Projeto (WBS)**

## 5.2 SEQUENCIAMENTO DAS ATIVIDADES



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

**Figura 29 – Sequenciamento das Atividades**

## 5.3 ESPECIFICAÇÃO DOS CUSTOS

### 5.3.1 Recursos necessários

- 01 Analista / Desenvolvedor
- 01 Microcomputador Core i5 de 2.50 Ghz, 6 Gb de memória RAM de HD de 750 GB;
- 01 Impressora;
- Sistema Operacional Windows 8.1 Professional
- Visual Studio 2010 Ultimate;
- Banco de Dados SQL Server 2008;
- Crystal Reports

### 5.3.2 Estimativa de Custos

- **Analista / Desenvolvedor:**

Custo Diário: R\$ 35,00;

Total de dias: 190;

Custo Total: (Custo diário X Total de dias): R\$ 6.300,00

- **Microcomputador:**

Valor Unitário: R\$ 2.600,00;

Depreciação 2 anos: R\$ 2.600,00/24 (meses) = R\$ 108,33 por mês;

Custo Diário: R\$ 87,50/30(dias) = 3,61;

Custo do Projeto (190 dias): R\$ 3,61 \* 190 = R\$ 686,11;

- **Impressora**

Valor Unitário: R\$ 400,00;

Depreciação 2 anos: R\$ 400,00/24 (meses) = R\$ 16,67 por mês;

Custo Diário: R\$ 16,67/ 30 (dias) = R\$ 0,56;

Custo Projeto (190 dias):R\$0,56 \* 190 = R\$ 106,40;

- **Sistema Operacional Windows 8.1 Ultimate**

Valor Unitário: R\$ 699,00

Depreciação 2 anos: R\$ 699,00 / 24 (meses) = R\$ 29,13 por mês;

Custo Diário: R\$ 29,13 / 30 (dias) = R\$ 0,97;

Custo Projeto (190 dias): R\$ 0,97 \* 190 = 184,30;

- **Visual Studio 2010 – Ultimate:**

Valor Unitário: R\$ 1.420,00;

Depreciação 2 anos: R\$ 1.420,00/24 (meses) = R\$ 59,17

Custo Diário: R\$ 59,17/30 (dias) = R\$ 1,97;

Custo Projeto (190 dias): R\$ 1,97 \* 190 = R\$ 374,30

- **Microsoft SQL Server 2008 Express**

Valor Unitário: R\$ 0,00 (Edição Livre);

- **Crystal Reports for Visual Studio**

Valor Unitário: R\$ 0,00 (Edição Livre);

## 5.4 ORÇAMENTOS DO PROJETO

Itens	Custo
Analista / Desenvolvedor	R\$ 6.300,00
Microcomputador	R\$ 686,11
Impressora	R\$ 106,40
Sistema Operacional Windows 8.1 Professional	R\$ 184,30
Visual Studio 2010 Ultimate	R\$ 374,30
Microsoft SQL Server Express	R\$ -
<b>TOTAL: R\$ 7.651,11</b>	

**Tabela 11 – Orçamentos do Projeto**

## 5.5 CRONOGRAMA

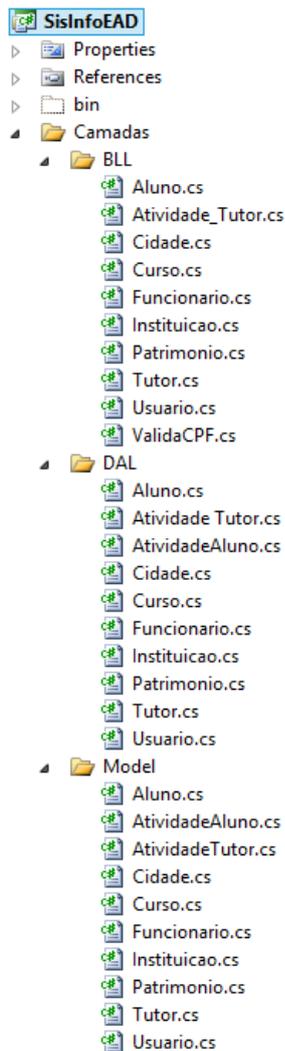
Atividade	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABRI	MAI	JUN	JUL	AGO	SET
Levantamento de requisitos	X	X	X	X							
Especificação dos requisitos	X	X	X	X							
Caso de uso			X	X							
Especificação do Caso de Uso			X	X							
Diagrama de Classe			X	X							
Diagrama de Sequencia			X	X							
Diagrama de Atividades			X	X							
Apresentação da Qualificação					X						
Desenvolvimento					X	X	X	X	X	X	
Teste									X	X	
Apresentação Versão final											X
Instalação											X
Treinamento											X

**Tabela 18 – Cronograma**

## 6. CODIFICAÇÃO E INTERFACE

A codificação do sistema foi realizada utilizando a plataforma Visual Studio 2010 e a linguagem de programação C# utilizando a metodologia orientada a objetos e o conceito de desenvolvimento em 3 camadas, sendo o DAL, BLL e MODEL.

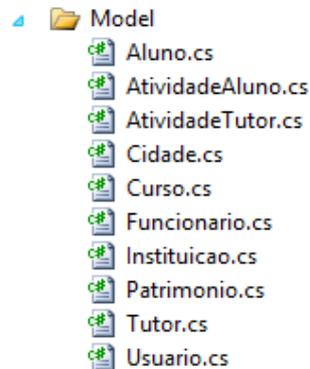
Na figura 30 é apresentado a organização das classes em cada Camada



**Figura 30 - Camadas**

## 6.1 CLASSE MODEL

Pasta onde se encontram as classes *Model*.



**Figura 31 - Classes MODEL**

Esta classe contém todos os gets e sets responsáveis pela manipulação entre as classes, devido ao fato de serem métodos de entrada e saída.

### Código 1 - Classe *Model* - Aluno

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace SisInfoEAD.Camadas.Model
{
    public class Aluno
    {
        private int _idAluno;
        public int idAluno{...}

        private string _NomeAluno;
        public string NomeAluno{...}

        private string _RGAluno;
        public string RGAluno{...}

        private string _RGOrgExped;
        public string RGOrgExped{...}

        private DateTime _RGDTE Exped;
        public DateTime RGDTE Exped{...}

        private string _TitEleitor;
        public string TitEleitor{...}

        private string _CertReservista;
        public string CertReservista{...}

        private string _CPF;
        public string CPF{...}

        private string _Nacionalidade;
        public string Nacionalidade{...}

        private string _Pai;
        public string Pai{...}

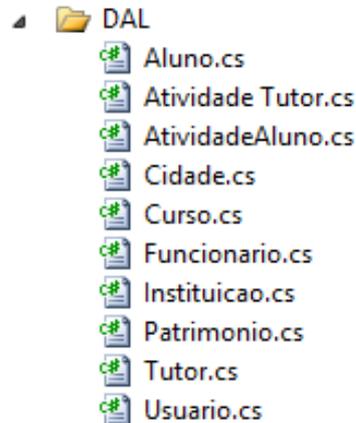
        private string _Mae;
        public string Mae{...}

        private string _Sexo;
        public string Sexo{...}

        private int _idCurso;
```

## 6.2 CLASSE DAL

Pasta onde encontram-se as classes DAL.



**Figura 32 - Classes DAL**

Nesta classe estão codificados os INSERT, UPDATE, e DELETE, sendo que o DAL é a classe responsável por estabelecer a conexão e a troca de dados com o Banco de dados.

### Código 2 - Classe DAL - Aluno

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace SisInfoEAD.Camadas.DAL
{
    class Aluno
    {
        private string strCon = @"Data Source=.\sqlexpress;Initial Catalog=SisEAD;Integrated Security=True";

        public List<Model.Aluno> Select()...//FIM DO SELECT

        public List<Model.Aluno> Select(string wNome)...

        public List<Model.Aluno> SelectCPF(string wCPF)...

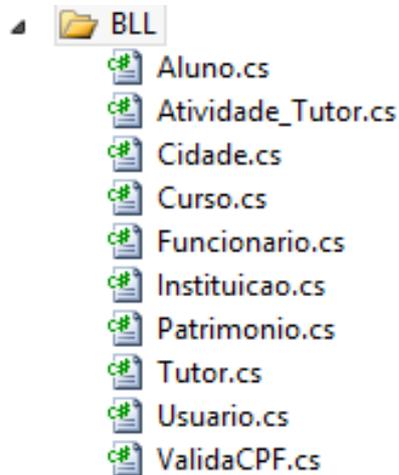
        public void Insert(Model.Aluno oAluno)... // FIM DO INSERT

        public void Update(Model.Aluno oAluno)... // FIM DO UPDATE

        public void Delete(Model.Aluno oAluno)... //FIM DO DELETE
    } // FIM DA CLASSE ALUNO
} // fim do DAL
```

### 6.3 CLASSE BLL

Pasta onde encontram-se as pastas Classes BLL.



**Figura 33 - Classes BLL**

Esta classe é responsável por realizar tratamentos de erros, de acordo com as regras do negócio para que não haja dados inconsistentes.

#### Código 3 - Classe BLL - Aluno

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace SisInfoEAD.Camadas.BLL
{
    public class Aluno
    {
        public List<Model.Aluno> SelectCPF(string wCPF)...
        public List<Model.Aluno> Select()...
        public List<Model.Aluno> SelectNome(string wNome)...
        public void Insert(Model.Aluno oAluno)...
        public void Update(Model.Aluno oAluno)...
    }
}
```

## 6.4 INTERFACES DO SISTEMA

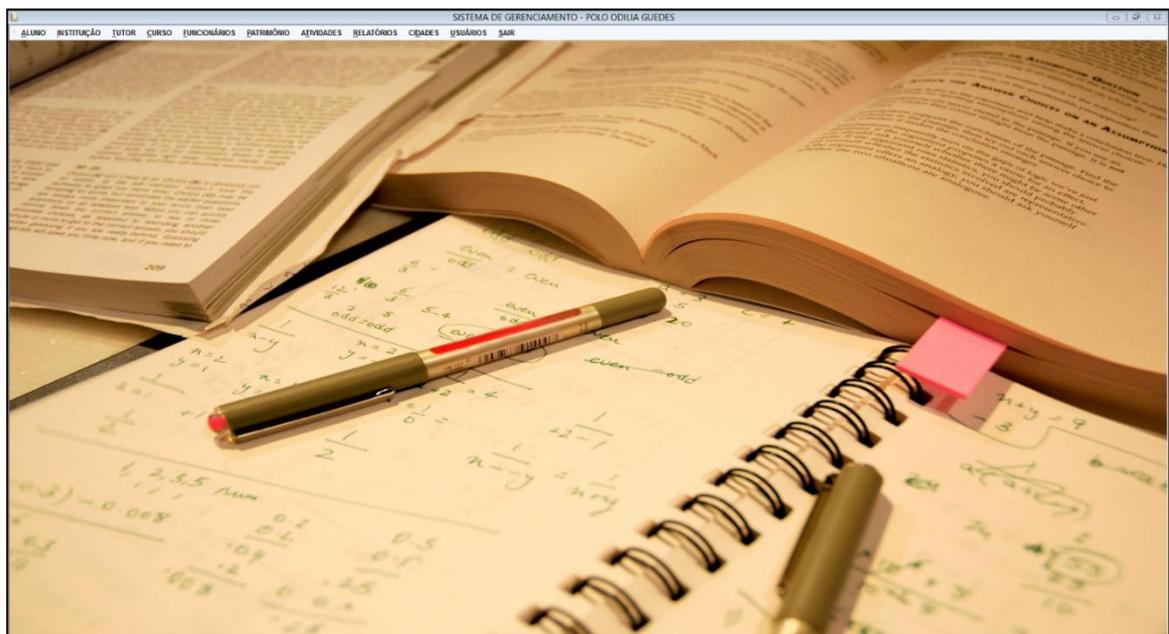
Ao iniciar o aplicativo a primeira tela a ser exibida é a de Efetuar Login, onde o usuário efetua a autenticação no sistema conforme demonstrado na figura.



The screenshot shows a web interface titled "EFETUAR LOGIN". On the left, there is a 3D illustration of a blue folder with a silver padlock. Below it, the text "SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE POLO EAD" is displayed in blue. On the right, the name "POLO ODILIA GUEDES RIBEIRO" is shown in red. Below the name are two input fields: "USUÁRIO" and "SENHA". At the bottom right, there are two buttons: "CONECTAR" with a green plus icon and "SAIR" with a red minus icon.

**Figura 34 - Tela de Login**

Após o usuário realizar a autenticação, conforme ilustração da figura 35. No menu, o usuário pode acessar todas as funcionalidades do aplicativo, tais como cadastros, consultas e inclusão de relatórios sobre as atividades do tutor e do aluno.



**Figura 35 - Tela do Menu Principal**

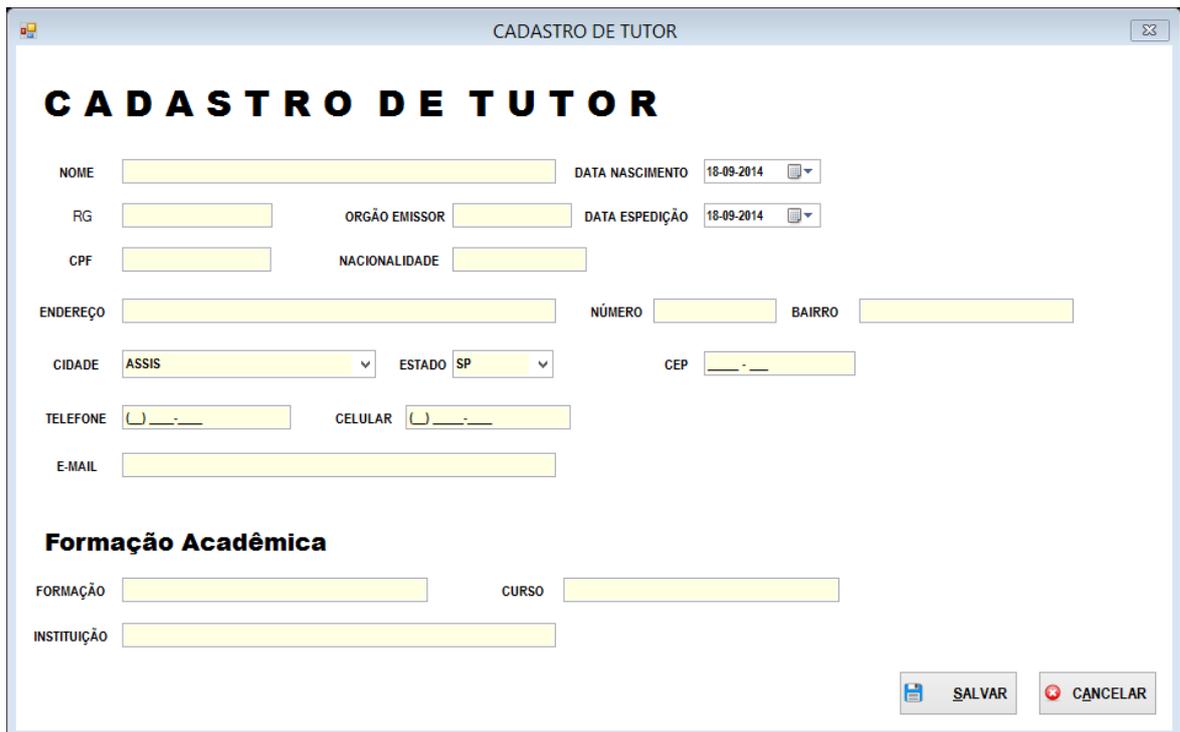
Os formulários abaixo demonstram os cadastros de alunos, funcionários, tutor, e Patrimônio onde é possível realizar a inserção de novos registros

**Figura 36 – Tela de Cadastro de Alunos**

O formulário da figura 37 permite ao usuário realizar o cadastro de instituições as quais os cursos estão ligados e realizar a consulta de todas as instituições cadastradas.

Cód. Instituição	Instituição	Nome do Coordenador UAB	Fone do Coordenador UAB
*			

**Figura 37 –Tela do Cadastro de Instituições**



**CADASTRO DE TUTOR**

NOME  DATA NASCIMENTO 18-09-2014

RG  ORGÃO EMISSOR  DATA ESPEDIÇÃO 18-09-2014

CPF  NACIONALIDADE

ENDEREÇO  NÚMERO  BAIRRO

CIDADE ASSIS  ESTADO SP  CEP

TELEFONE  CELULAR

E-MAIL

**Formação Acadêmica**

FORMAÇÃO  CURSO

INSTITUIÇÃO

Figura 38 – Tela do Cadastro de Tutor

Para a realização do cadastro de curso, o usuário seleciona na combo box se a Instituição e o tutor estão cadastrados.



**CADASTRO DE CURSOS**

NOME

INSTITUIÇÃO FEMA

CARGA HORÁRIA  TURMA

MODALIDADE

TUTOR ARTHUR TOSHIO ODA VANZELLA

DESCRIÇÃO

Figura 39 – Tela do Cadastro de Cursos

The screenshot shows a web application window titled 'CADASTRO DE FUNCIONÁRIOS'. The main heading is 'CADASTRO DE FUNCIONÁRIOS'. The form contains the following fields:

- NOME: Text input field.
- STATUS: Dropdown menu.
- RG: Text input field.
- ORGÃO EMISSOR: Dropdown menu.
- DATA DE EMISSÃO: Date input field with a calendar icon, showing '18/09/2014'.
- CPF: Text input field.
- SEXO: Dropdown menu.
- DATA NASCIMENTO: Date input field with a calendar icon, showing '18/09/2014'.
- FONE: Text input field with a mask '( ) \_\_\_\_-\_\_\_\_'.
- CELULAR: Text input field with a mask '( ) \_\_\_\_-\_\_\_\_'.
- ENDEREÇO: Text input field.
- NÚMERO: Text input field.
- BAIRRO: Text input field.
- CEP: Text input field with a mask '\_\_\_\_-\_\_\_\_'.
- CIDADE: Dropdown menu, showing 'ASSIS'.
- ESTADO: Dropdown menu, showing 'SP'.
- CARGO: Dropdown menu.

At the bottom right, there are two buttons: 'SALVAR' (Save) and 'CANCELAR' (Cancel).

Figura 40 – Tela de Cadastro de Funcionários

No formulário da figura 41, é possível realizar a inclusão dos patrimônios do polo.

The screenshot shows a web application window titled 'CADASTRO DE PATRIMÔNIO'. The main heading is 'CADASTRO DE PATRIMÔNIO'. The form contains the following fields:

- DESCRIÇÃO: Text input field.
- CÓDIGO DO PATRIMÔNIO: Text input field.
- LOCALIZAÇÃO: Dropdown menu.
- STATUS: Dropdown menu.

At the bottom right, there are two buttons: 'SALVAR' (Save) and 'CANCELAR' (Cancel).

Figura 41 – Tela do Cadastro de Patrimônio

A figura 42 representa a consulta dos patrimônios cadastrados no software.

**CONSULTA DE PATRIMÔNIO**

Pesquisa

STATUS

DESCRIÇÃO

IDOS

CÓDIGO / DESCRIÇÃO

STATUS

PESQUISAR

**Resultado**

Cód	Descrição do Patrimônio	Código do	Localização	Status
*				

**Figura 42 - Consulta de Patrimônio**

**CONSULTA DE CURSOS**

Pesquisar por

NOME DO CURSO

INSTITUIÇÃO

IDOS

NOME DO CURSO

NOME DA INSTITUIÇÃO

FEMA

PESQUISAR

Cód. Curso	Curso	Carga Horária	Modalidade do Curso	Turma	Instituição	Tutor
*						

**Figura 43 - Consulta de Cursos**

## 7. CONCLUSÃO

Com a constante evolução dos recursos tecnológicos, a informatização de processos tem se tornado cada vez mais essencial e necessária em diversos ramos de atividades tornando os fluxos e rotinas administrativas mais ágeis.

Este trabalho apresentou a análise dos processos administrativos de um Polo de Educação à Distância, e o propósito do desenvolvimento deste projeto é de facilitar a rotina das pessoas nele inseridas, criando controles e registros digitais de suas atividades.

Este processo de levantamento de requisitos e análise de dados, foi realizado com a utilização da ferramenta UML (*Unified Modeling Language*) Astah, sendo elas essenciais e eficazes para a realização da análise.

Para o desenvolvimento foram utilizadas as ferramentas Microsoft Visual Studio, Crystal Reports e o Microsoft SQL Server 2008 onde são aplicados os conceitos levantados durante o processo de levantamento de requisitos e análise.

### 7.1 TRABALHOS FUTUROS

Após a implantação dessa ferramenta, será realizado um novo estudo para o desenvolvimento da segunda versão do sistema, agregando novas funcionalidades. Com a utilização de alguns conceitos será possível coletar os dados sobre os alunos e fornecer informações com o objetivo de traçar ações de acordo com as informações obtidas.

A proposta é que esta nova plataforma seja um projeto web e inicialmente utilize o conceito de lógica difusa ou lógica fuzzy para coletar os dados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOOCH, Grady; JACOBSON, Ivar; RUMBAUGH, James. **UML Guia do Usuário**. 2º Edição. Tradução Fábio Freitas da Silva e Cristiana de Amorim Machado. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

BUZAN, Tony. **Mapas Mentais: métodos criativos para estimular o raciocínio e usar ao máximo o potencial do seu cérebro**. Tradução de Paulo Polzonoff Jr. Rio de Janeiro: Editora Sextante, 2009.

CAMARA, Fábio. **Dominando o Visual Studio .NET com C#** - 2ª ed., Florianópolis. Visual Books, 2005.

CORREIA, C & TAFNER, M. **Análise Orientada a Objetos**, 2º Ed, Editora Visual Books, 2006

DEITEL, H. M; **C# Como Programar** – São Paulo. Pearson Education, 2003.

GUEDES, Gilleanes T. A. Editora Novatec: **UML2 uma abordagem prática**. 2ª Edição

MONTOYA, Carlos Eduardo; **Crystal Reports Versão 8.5** – Guia Prático – Florianópolis. Visual Books, 2002

SOMMEVILLE, Ian.; **Engenharia de Software**. 8. Ed. São Paulo: Person, 2007.

STELLMAN, Andrew; GREENE, Jennifer; **Use a cabeça! C#** - 1ª ed. - Rio de Janeiro. Editora Alta Books, 2008.

## REFERÊNCIAS ELETRÔNICAS

**ASTAH** <http://astah.net/editions/community>. Acesso em 10/06/2014.

**C# Disponível em:**

[http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/kx37x362\(v=vs.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/kx37x362(v=vs.90).aspx). Acesso em 12/01/2014.

**MACORATTI; Diagrama de Classes.** Disponível em:

[http://www.macoratti.net/net\\_uml1.htm](http://www.macoratti.net/net_uml1.htm) Acesso em: 23/02/2014.

**MICROSOFT VISUAL STUDIO** Disponível em:  
<http://www.visualstudio.com/pt-br/visual-studio-homepage-vs.aspx>. Acesso em 19/01/2014.

**SQL SERVER** Disponível em:

<http://www.microsoft.com/pt-br/download/details.aspx?id=7593>. Acesso em 12/01/2014.