



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA**

**Trabalho de Licenciatura**

*Modelo Conceptual do Sistema de Informação de  
Gestão de Alojamento de Estudantes  
Universitários nas Residências Universitárias  
— U.E.M.*

O Supervisor:

*Dr. Fernando Comolo*

O Autor:

*Higino Lúcio Nunes*

It -  
266

*Maputo, Março de 2007*

## Dedicatória

*A minha amada e admirável mãe Roro, e a  
minha querida irmã Gisela Nunes*

*Dedico e Ofereço*

## **Agradecimentos**

Ao Senhor Jeová Deus.

Ao meu supervisor Dr. Fernando Comolo, pela motivação e, valiosos conselhos na elaboração deste trabalho vai o meu sincero muito obrigado.

A Direcção dos Serviços Sociais, na pessoa do Dr. Inácio, pela colaboração e por ter permitido que o presente trabalho fosse realizado na instituição, e a todos que directa e indirectamente da DSS que contribuíram para a realização deste trabalho endereço a minha gratidão e apreço.

Os agradecimentos vão também aos meus colegas e amigos que ao longo do curso directa ou indirectamente contribuíram para a minha formação, especialmente para Alberto Capece, Habibo Mucuna, Euclides Mazive, Elísio Chato e Bachir Hallo pelo grande apoio prestado na correcção e critica do presente trabalho para sua consolidação.

Aos meus amigos que deram-me especialmente apoio moral para a efectivação deste trabalho nomeadamente Ivo Chirindza, Nélio Mboana, Sérgio Nascimento, Rodolf Engelbrecht, Emidia Chaguala, Jeremias Neves, José Almirante entre outros.

Aos funcionários do Departamento de Matemática e Informática que com paciência e préstimos sempre foram de grande auxilio, especialmente o Sr. Augusto, a Dona Zulmira.

E finalmente, aos meus pais e parentes, especialmente a minha mãe Rosita Nunes, a minha irmã Gisela, ao Ildo Ngoga, as tias Olga Muchanga e Verónica Muchanga, vai o meu mais profundo apreço.

## **Declaração de Honra**

*Declaro por minha honra, que este trabalho é resultado da minha investigação, e que não foi submetido para outro grau que não seja o indicado, " Licenciatura em Informática", pela Universidade Eduardo Mondlane.*

*Maputo, Março de 2007*

*O Estudante*

*Higino Lúcio Nunes*  
*(Higino Lúcio Nunes)*

## **Resumo**

Na actualidade, o valor da informação é alto e é um dos factores que dita a dinâmica do negócio e o posicionamento de uma organização face ao mundo globalizado.

Mormente as organizações tenham a consciência do valor das tecnologias de informação na disponibilização de informação de maneira flexível, atempada, confiável e segura, verifica-se alguma falta de plano e projecto na sua implementação.. Este facto por vezes gera mais problemas e despesas para organização.

O uso de metodologias de desenvolvimento de sistemas de informação visa melhorar os problemas dos sistemas de informação com o uso sustentável e viável de tecnologias. Existem no mercado vários métodos de desenvolvimento. Cada método é mais apropriado para determinado tipo de sistema de informação. Duas metodologias bem conhecidas e bem usadas são a Estruturada e Orientada a Objecto.

Neste trabalho faz-se uma avaliação comparativa entre as metodologias referidas e se dá um enfoque especial ao método orientado a objecto Rational Unified Process. Este método propõe o uso da notação Unified Modelling Language.

Para efectivação do valor e importância do uso de métodos no desenvolvimento de sistemas de informação o presente trabalho debruça-se sobre a criação de um modelo conceptual para a gestão de alojamento de estudantes nas residências universitárias da Universidade Eduardo Mondlane aplicando Rational Unified Process. Faz-se uma avaliação do sistema actual e traz-se atenção aspectos que carecem de melhorias e propõem-se soluções para os mesmos. É apresentado o modelo actual e, o proposto com base nas soluções encontradas.

# ÍNDICE

DEDICATÓRIA.....	I
AGRADECIMENTOS.....	II
DECLARAÇÃO DE HONRA.....	III
RESUMO.....	IV
ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS.....	V
ÍDICE DE ANEXOS.....	VI
ACRÓNIMOS E SIMBOLOS.....	VII
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.2. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA .....	2
1.3 OBJECTIVOS .....	4
1.3.1 Geral.....	4
1.3.2 Especificos .....	4
1.4. MÉTODOS E MATERIAIS.....	5
<b>2.MODELO ACTUAL DO SISTEMA DE GESTÃO DE ALOJAMENTO .....</b>	<b>7</b>
2.10 DEPARTAMENTO DE ALOJAMENTO.....	9
2.1.1Residência .....	10
2.1.2Processo de Alojamento e Desalojamento .....	11
2.1.3Troca e Permuta de Quartos.....	11
2.2 REQUISITOS FUNCIONAIS DO SISTEMA .....	12
<b>3. O PARADIGMA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO .....</b>	<b>14</b>
3.1 AS METODOLOGIAS .....	14
3.1.1 Metodologia Versus Métodos .....	15
3.2 METODOLOGIA ORIENTADA A OBJECTO .....	16
3.2.1 Programação Orientada A Objecto (OO).....	17
3.2. 2 Vantagens da Abordagem Orientada a Objectos .....	18
3.3 COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS ESTRUTURADOS / ORIENTADOS A OBJECTO ..	19
<b>4 RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP).....</b>	<b>21</b>
4.2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SI BASEADO NO RUP .....	24
4.2.1 Fases do RUP .....	25
4.2.2 Actividades do RUP .....	26
4.3. MODELOS.....	27

4.5 VANTAGENS DO RUP .....	28
4.4 DESVANTAGENS DO RUP .....	28
4.6 COMO ADOPTAR O RUP? .....	29
<b>5 A UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML) .....</b>	<b>30</b>
5.1 VANTAGENS DA UML .....	30
5.2 COMPONENTES DA UML .....	30
<b>6 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO .....</b>	<b>35</b>
6.1 MICROSOFT VISUAL BASIC (VB) .....	35
6.1.2 Estrutura do VB6 .....	35
6.1.2 Vantagens do VB .....	36
6.1.3 Desvantagens do VB6 .....	37
6.2 MICROSOFT ACCESS .....	37
6.3 SEGURANÇA DE SISTEMAS SI (CARNEIRO,2002) .....	38
<b>7. MODELAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE ALOJAMENTO DA UEM .....</b>	<b>39</b>
7.1 SISTEMA ACTUAL .....	39
7.1.1 Relação de Actores e Use Cases .....	40
7.1.2 Descrição dos Use case .....	42
7.2. SISTEMA PROPOSTO .....	43
7.2.1 Processo de Alojamento .....	49
7.2.2 Processo de desalojamento .....	49
7.2.3 Mensalidades dos Rendeiros .....	50
7.2.4 Estatísticas .....	50
7.2.5 Administrador da Base de Dados .....	50
7.2.5 Impacto Previsto do Sistema proposto .....	52
7.3 PROTÓTIPO DO SISTEMA PROPOSTO .....	56
<b>8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>60</b>
8.1 CONCLUSÕES .....	60
8.2 RECOMENDAÇÕES .....	62
<b>9. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>63</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

<b>FIGURA</b>	<b>Pág.</b>
1. Organigrama da UEM (adaptado de UEM,2003) .....	8
2 Gestão de Alojamento.....	13
3 Generalização e especialização de classes.....	18
4 Processo de Desenvolvimento de SI no RUP.....	24
5 Use Case - exemplo.....	31
6 Diagrama de classe – exemplo.....	32
7 Diagrama de Sequência – exemplo.....	33
8 Diagrama de Colaboração – exemplo.....	34
9 Estrutura do VB6.....	35
10 Use Case - Departamento de Alojamento do Sistema Actual.....	41
11 Use Case – Residência do Sistema Actual.....	44
12 Diagrama de Sequência do Sistema Actual.....	45
13 Diagrama de Actividade – Funcionário aloja Estudante.....	46
14 Diagrama de Classes Preliminar.....	47
15 Descrição visual do sistema proposto.....	51
16 Use Case Departamento de Alojamento Proposto.....	53
17 Use Case Residência Proposto.....	54
18 Diagrama de Classes Proposto.....	55
19 Formulário - Registo de estudante.....	57
20 Formulário - Alojamento estudante.....	58
20 Formulário-Mensalidade.....	59

---

---

## TABELA

1 Comparação do RUP com métodos estruturados.....	22
2 Actividades do RUP.....	28
3 Modelos do RUP.....	29
4. Relações de actores e Use Cases.....	40

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo1:</b> Modelação do Sistema com Notação UML.....	65
<b>Anexo2:</b> Descrição Visual de Metodologia <i>versus</i> Métodos.....	74
<b>Anexo3:</b> Esquema de Tabelas.....	75
<b>Anexo4:</b> Fichas do Sistema Actual:.....	76

## SIMBLOS E ACRONIMOS

D.S.S.	Direcção dos Serviços Sociais
D.A.	DSS- Departamento de Alojamento
UEM	Universidade Eduardo Mondlane
SI	Sistemas de Informação
TI	Tecnologias de Informação
SSADM	Strutured Systems Analysis and Design Method
VB/Ms-VB	Visual Basic ou Microsoft Visual Basic
Access	Sistema de gestão de base de dados produzido pela Microsoft
OO	Orientado(s) a objecto
UML	Unified Modeling Language
RUP	Rational unified Process
SSM	Soft System Methodology
JAD	Joint Application Development
RAD	Rapid Application Development
DSI	Desenvolvimento de Sistemas de Informação
Windows	Sistemas Operativos desenvolvidos pela Microsoft
Know How	Conhecimento de causa
Workshops	Seminário
Microsoft	Empresa que desenvolve softwares para computador(exemplo: sistemas operativos Windows)
Visio	Aplicativo para construção de Diagramas e esquemas produto da Microsoft.
SGBD	Sistema de Gestão de base de dados

## 1. INTRODUÇÃO

Os sistemas de informação (SI) e as tecnologias de informação (TI) desempenham um papel preponderante no desenvolvimento e competitividade das organizações. Os SI e TI são cada vez mais um factor determinante de qualidade dos serviços prestados pelas organizações em termos de eficiência, eficácia, acessibilidade, recolha e difusão de informação bem como na obtenção de maior *Know how*.

Segundo Whitten e Bentley ( 1998), hoje é difícil imaginar uma organização que não seja afectada pelos sistemas de informação computadorizados e suas aplicações. Muitas organizações consideram a gestão de seus recursos de informação iguais em importância a gestão de seus outros recursos chave: propriedade, empregados e capital.

Por conseguinte, o uso de SI e TI tornou-se uma necessidade crescente, que pode ditar o grau de competitividade de uma organização. Não surpreende porque Kendall e Kendall ( 2002) defendem que “ apesar de a informação estar a nossa volta não é grátis e o seu uso estratégico posiciona a competitividade de uma organização e não deve ser tomado como um dado adquirido. A informação gerada por computador difere de forma significativa de dados manualmente produzidos.”

Os SI associados as TI podem garantir maior rigor e qualidade, bem como a disponibilização atempada da informação. Verifica-se nos vários sectores de desenvolvimento ( saúde educação, industria, serviços, etc.) que as TI começam a ter seu lugar como recurso imprescindível na prestação de serviços de qualidade por parte das organizações.

Em Moçambique, o impacto dos SI e TI a nível dos bancos ( o uso de autobancos) e a nível de telecomunicações ( com a criação de telecentros a nível nacional, nas zonas rurais) é visível. Mesmo a nível institucional do estado se tem dado prioridade a tecnologias de informação. A aprovação da política de informática, o apetrechamento das instituições públicas com as TI, a formação de funcionários na área de informática e o recrutamento “massivo” de profissionais de informática mostra que o estado está consciente do papel que os SI e TI desempenham no mundo actual.

É evidente que instituições como a Universidade Eduardo Mondlane (U.E.M.) também necessitam de tecnologias e sistemas de informação para seu melhor desempenho e maior satisfação de seus utentes.

A UEM possui um órgão que vela pela parte social da instituição — denominada Direcção dos Serviços Sociais (D.S.S.). Cabe a este órgão também a tarefa de gerir o alojamento de estudantes nas diversas residências da U.E.M. Poderão ser alojados nas diversas residências da U.E.M., estudantes da *instituição* que beneficiem de bolsa de estudos completa ( a custo zero) e, estudantes que arrendam (mediante um contracto anual).

A gestão de informação das residências é feita manualmente. As residências universitárias não possuem computadores na Administração, o que inviabiliza a ligação electrónica a D.S.S. tornando a troca de expediente morosa. Por outro lado, o sistema de informação actual não permite obter informação precisa sobre os estudantes alojados nas residências, e obter estatísticas que permitam analisar e estudar a eficácia e eficiência do sistema em uso.

É neste âmbito que surge o presente trabalho de licenciatura que visa fundamentalmente conceber um sistema de informação usando o método orientado a Objectos Rational Unified Process (RUP) com auxílio da *Unified Modeling Language* (UML) e um protótipo com base em meios computacionais para gestão do alojamento da U.E.M., com o objectivo de tornar a gestão de alojamento um sistema mais eficiente e fácil de gerir.

## 1.2. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A cada ano a D.S.S. deve propor o número de vagas disponíveis para alojar novos estudantes, o que pressupõe a existência de um sistema de informação que permita decidir quantas vagas estarão disponíveis, sendo também responsável pelo controlo das actividades nas diversas residências. Porém se tem verificado constrangimentos nas seguintes actividades:

- \* Controlo do número de vagas para alojamento de novos bolseiros;

- \* Verificação do pagamento de rendas por parte dos rendeiros dentro dos prazos estipulados;
- \* Disponibilização de relatórios mensais a D.S.S. por parte das residências;
- \* Controlo dos alojados que mudam de quarto e ou de residência;
- \* Sobreposição de competências entre a D.S.S. e as residências;
- \* Obtenção de estatísticas credíveis para efeitos de estudos que permitam melhorar os serviços prestados.

No momento, o processo de prestação de contas das residências é feito por meio de relatórios, cartas e outro expediente impresso ou manualmente escrito que são enviados por funcionários das residências que se tem de deslocar a pé ou por meio de transporte convencional. Este facto pode causar atrasos na troca de expediente entre D.S.S. e Residências, com consequências sobre o sistema de informação (inconsistência de dados). Este facto dificulta o processo de alojamento e interações entre Residência e D.S.S..

Para agravar os constrangimentos referidos anteriormente, se verifica alguma insatisfação por parte dos funcionários das residências devido a forma menos profissional dos serviços por eles prestados. Essa situação poderá causar algum agastamento por parte dos estudantes devido ao serviço deficiente prestado pela D.S.S. na área de alojamento. A título de exemplo, a falta de controlo eficiente pode levar a sub locação de camas, devido a dificuldade de estimar com exactidão o número de vagas, criando também constrangimentos de índole organizacional.

### 1.3 OBJECTIVOS

Para este trabalho foram definidos os seguintes objectivos:

#### *1.3.1 Geral*

- \* Conceber e Desenvolver um modelo de sistema de informação de gestão de alojamento de estudantes da U.E.M.

#### *1.3.2 Específicos*

- \* Estudar e analisar o modelo de gestão de alojamento em funcionamento;
- \* Propor soluções para os problemas decorrentes da análise do sistema;
- \* Conceber e Desenhar um modelo que permita melhorar o sistema em uso;
- \* Estudar e aplicar o método orientado a objectos Rational Unified Process (RUP) com uso da linguagem 'Unified Modeling Language' (UML);
- \* Implementar um protótipo com base no modelo de gestão concebido.

#### 1.4. MÉTODOS E MATERIAIS

No processo de obtenção de informação que permitiu definir e analisar os constrangimentos que o sistema actual possui foram usadas as seguintes técnicas de recolha de dados:

- Entrevistas semi-estruturadas com os responsáveis do sistema actual, nomeadamente a D.S.S. e os administradores das diversas residências de modo a obter informação relevante para o entendimento profundo da funcionalidade do sistema actual e dos seus constrangimentos, bem como as alternativas em vista.
- Entrevistou-se na D.S.S., o chefe cessante e a nova chefe do departamento de alojamento, . Estas entrevistas permitiram ter um entendimento claro do SI de alojamento e saber alguns dos constrangimentos do sistema actual.
- Também foram entrevistados os administradores das residências 1 e 6 que permitiram inteirar-se dos processos e procedimentos que ocorrem nas residências. Foi possível observar os arquivos e saber dos administradores os desafios com que se confrontam na gestão de informação das residências.
- Consulta e análise da documentação existente relacionada com alojamento, de modo a perceber-se do tipo de informação que o sistema de alojamento guarda ou deveria guardar bem como aspectos de funcionamento.
- Consultou-se os formulários usados na recolha de dados para o sistema e informação nomeadamente, fichas, processos de estudantes, facturas e relatórios (Anexo 4). Foi possível também observar a maneira em que os diversos processos do sistema ocorrem. Nesta fase os funcionários da D.S.S. forneceram a documentação e permitiram a observação e esclareceram aspectos de carácter operacional.

Baseado nos problemas identificados na fase de análise do sistema actual foi possível encontrar soluções baseadas em parte pelo que foi expresso pelos entrevistados, que tem maior conhecimento de causa devido a experiência que tem do sistema em uso. Outra ajuda para o delineamento de soluções foi consulta de bibliografia sobre sistemas de informação e tecnologias de informação.

O método orientado a objecto que foi alvo de estudo denomina-se *Rational Unified Process* (RUP). Procurou-se entender como aplicar este método, as vantagens e desvantagens, que culminaram na análise comparativa de RUP e métodos estruturados.

Visto que o RUP recomenda o uso da *Unified Modeling Language* (UML) que é uma linguagem de modelação padrão usada pela maioria dos métodos orientados a objectos foi também alvo de estudo e usada. O RUP recomenda a UML porque é uma notação padrão para especificar, construir, visualizar e documentar sistemas de informação — facilita o desenvolvimento de um SI, pois permite a integração de aspectos de natureza organizacional e tecnológica, ajudando a dominar a complexidade das regras de negócio e definir os processos e fluxos informativos. (Nunes e O'Neill, 2000).

Na fase de modelação foi usada a ferramenta de desenho *Microsoft Visio 2002* por esta disponibilizar facilidades para a criação de diagramas UML, permitindo ao utilizador definir o tipo de diagrama que pretende usar, e a integração de vários diagramas num único repositório e geração automática do esquema de base de dados. Outra vantagem é permitir definir os tipos de atributos, e métodos que serão importantes para a fase de programação. O *Visio* apresenta dados da linguagem de programação *Visual Basic e C++* e outros permitindo inclusive criar um estereótipo.

Para conceber o protótipo foi usado o Sistema de Gestão de Base de Dados (SGBD) *Access 2002* por este permitir o armazenamento de dados experimentais e estar disponível no pacote *Microsoft Office xp(2002)* e responder adequadamente as exigências do protótipo.

Desenvolveu-se a aplicação que interage com a base de dados baseada em *Microsoft Visual Basic 6.0*, por ser apropriada para criação de interfaces e de fácil conexão com base de dados e outras aplicações bem como explorar bem os recursos dos sistemas operativos Windows. (Sheriff, 1999)

## 2. MODELO ACTUAL DO SISTEMA DE GESTÃO DE ALOJAMENTO

A U.E.M. é uma instituição pública de ensino superior em Moçambique. É a mais antiga e maior instituição superior do País. Possui cerca de doze faculdades e mais de doze mil estudantes. Esta instituição pública está sediada em Maputo e possui delegações em algumas províncias do País.

A U.E.M. tem como missão no contexto da educação, da ciência, da cultura e da tecnologia educar para a vida os profissionais que capacita e assume a responsabilidade no processo de inovação e transferência de conhecimento e no desenvolvimento sustentado. Para o alcance desta missão a U.E.M. norteasse entre vários princípios e pressupostos, pelo aumento do número de ingressos e das taxas de sucesso escolar e de graduação. Também endossa o pressuposto de que a condição económica e social não deve constituir impedimento ao acesso aos seus cursos (U.E.M., 2006).

Nesse âmbito a U.E.M. presta serviços de cariz social, especialmente para estudantes carenciados. Para se beneficiar destes serviços, os estudantes ao procederem a candidatura para exames de admissão também submetem o pedido de apoio social à Direcção do Registo Académico (D.R.A.). Os pedidos dos estudantes admitidos nos exames de admissão são analisados com base em critérios estabelecidos. Entre os critérios destacam-se a nota média de admissão, o rendimento familiar e a província da realização do exame. O estudante pode beneficiar-se de:

- *Bolsa Completa*: compreende alojamento, isenção de propinas, subsídio equivalente ao salário mínimo e subsídio de alimentação.
- *Bolsa reduzida*: compreende subsídio equivalente ao salário mínimo, isenção de propinas e subsídio de alimentação;
- *Redução de Propinas*: a redução pode ser de 75%, 50% ou 25% do valor de propina.
- *Bolsa de Alojamento*: direito a alojamento, sem outro benefício.

O aumento de ingressos para o ensino superior, incremento no sucesso escolar a nível dos cursos leccionados e garantir que “todos” os moçambicanos possam ter acesso aos seus cursos, exige da U.E.M. maior rigor e eficiência nos serviços prestados a todos os níveis de gestão e de operação. Para o alcance de sua missão, a U.E.M. possui uma estrutura orgânica sólida.

### Organigrama

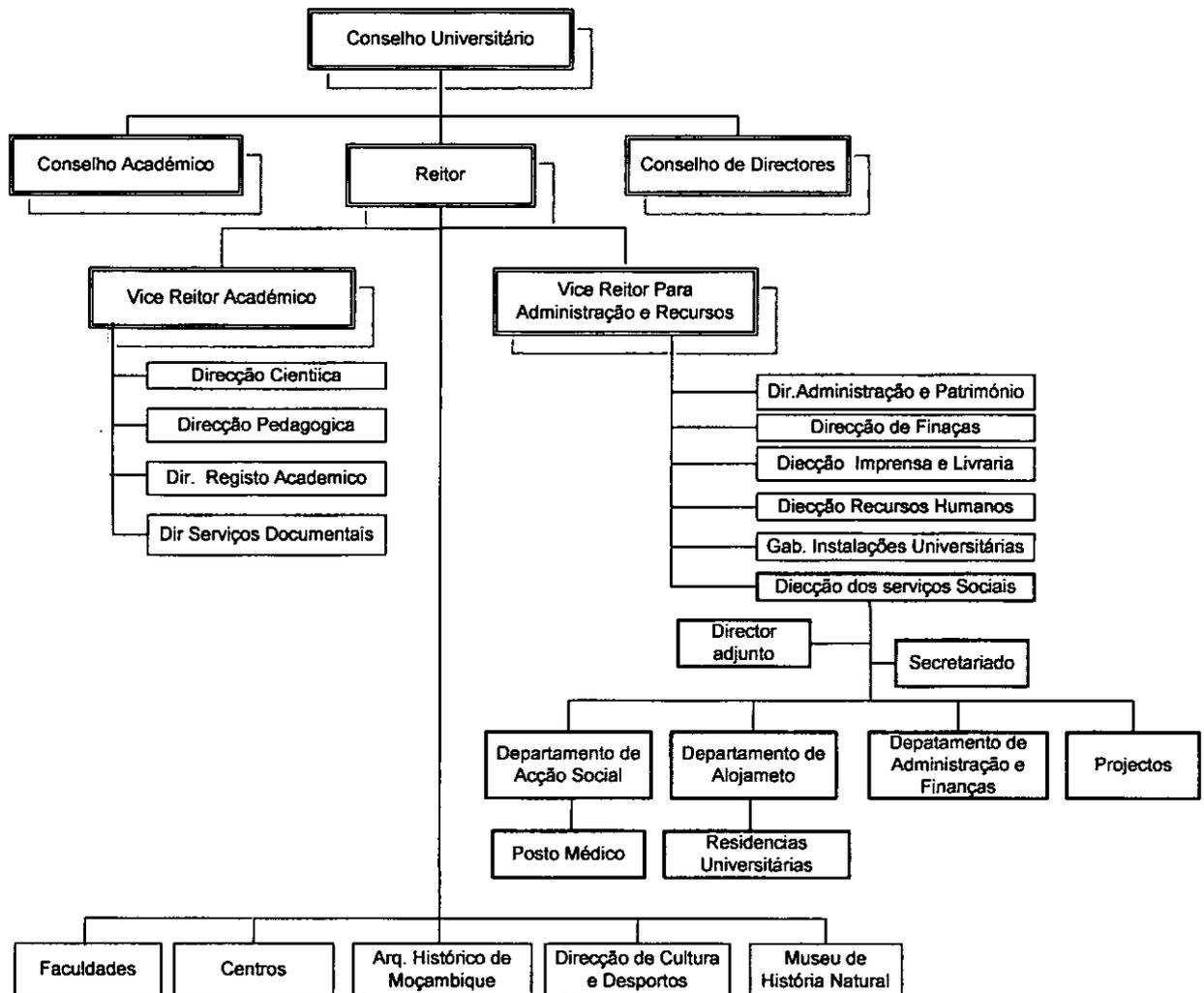


Figura.1 Organigrama da U.E.M.(adaptado de U.E.M.,2006)

A Direcção dos Serviços Sociais (D.S.S.) sob o controlo do Vice-Reitor para Administração e Recursos é responsável pela execução da política social da U.E.M. A D.S.S. é dirigida por uma direcção composta pelo director e seu adjunto. Possui também um secretariado (que auxilia a

direcção) e quatro secções nomeadamente, Departamento de Acção Social, Departamento de Alojamento, Departamento de Administração e Finanças e Departamento de Projectos.

A D.S.S. tem como objectivos gerais (U.E.M., 2006):

- Promover o acesso ao ensino superior dos estudantes de todas as regiões do país, independentemente da camada social, através da atribuição de bolsa de estudos;
- Melhorar as possibilidades de sucesso escolar através da melhoria das condições de vida dos estudantes em termos de alimentação, alojamento, assistência sanitária e material didáctico;
- Incentivar a participação dos estudantes nas actividades extra curriculares;

## 2.1 O DEPARTAMENTO DE ALOJAMENTO

O departamento de Alojamento é responsável pela gestão do alojamento na U.E.M., coordenação e monitoria das residências universitárias. As actividades que este departamento desenvolve incluem:

- Coordenar, e avaliar as actividades das Residências Universitárias;
- Analisar os processos de candidatura para o alojamento de estudantes não bolseiros nas residências e emitir parecer para o director da D.S.S.;
- Gerir e administrar os recursos humanos e materiais das residências;
- Elaborar estatísticas;
- Propor a D.R.A. o número de vagas e informar sobre a situação dos estudantes bolseiros;
- Elaborar o relatório anual do Departamento;
- Receber e enquadrar os estudantes bolseiros da U.E.M.;
- Organizar os processos individuais dos estudantes alojados nas residências;
- Emitir cartões de refeitório;
- Garantir o cumprimento do regulamento das residências

O Departamento de Alojamento aloja e desaloja os estudantes nas residências universitárias, controla as mensalidades pagas pelos estudantes que arrendam camas. Este departamento de é gerido por um chefe de departamento que presta contas ao director da D.S.S..

Além dos estudantes bolsheiros, são alojados nas residências universitárias estudantes que arrendam quartos. Estes estudantes são denominados rendeiros. Depois de alojar todos os estudantes bolsheiros, as vagas que restam são disponibilizadas aos estudantes que desejam arrendar camas. Neste caso os estudantes submetem um pedido ao director da D.S.S. expondo as razões que levam a necessitar da vaga. O pedido é analisado com base em critérios delineados pela D.S.S. e no caso de aceitação, é arrendada a cama ao estudante mediante a assinatura de um contrato válido até 31 de Dezembro do mesmo ano. Após esta data, caso o estudante deseje continuar deverá submeter outro pedido de arrendamento.

O estudante rendeiro deverá proceder o pagamento das mensalidades até o dia 10 de cada mês, conforme acordado no contrato. Em caso de atraso de pagamento é aplicada uma multa de 10% sobre o valor da mensalidade (Anexo 4). Após 3 meses de falta de pagamento o estudante é desalojado e fica sem possibilidade de renovar ou celebrar um novo contrato.

### ***2.1.1 Residência***

As residências universitárias são prédios com vários andares, com partes comuns como sala de televisão, cozinha, casas de banho. Por quarto geralmente o número de camas está compreendido entre duas e quatro.

A U.E.M. possui 7 residências em Maputo espalhadas pela cidade. Em conjunto as residências tem capacidade para acomodar cerca de 1080 estudantes. Destas residências, cinco acomodam apenas homens, uma só mulheres e outra é mista albergando ambos os géneros.

As residências são geridas por um administrador que tem sob sua responsabilidade os funcionários que trabalham na residência (Os funcionários prestam serviços nas áreas de limpeza, jardinagem, lavandaria e outros) e também os estudantes alojados na respectiva residência dão seu contributo. O administrador da Residência deve fazer cumprir o regulamento das residências, controlar e coordenar as actividades dos funcionários, responder as preocupações dos estudantes alojados a nível de residência. O administrador deve a cada mês enviar um relatório mensal a D.S.S. -Departamento de Alojamento, com finalidade de esclarecer todas as actividades realizadas e as perspectivadas, bem como as dificuldades com que se

deparou durante o mês. Importa referir que os estudantes alojados nas residências estão organizados em comissão de moradores com vista a melhor gestão das actividades e preocupações dos estudantes.

### ***2.1.2 Processo de Alojamento e Desalojamento***

No início de cada ano lectivo a D.S.S. recebe da D.R.A. a lista de estudantes que se beneficiarão de bolsa completa e conseqüentemente de alojamento. Estes dirigem-se a D.S.S. -D.A., onde solicitam o alojamento. Depois de se confirmar que o estudante solicitante tem direito a residência, é alojado em uma das residências da U.E.M. É aberto o processo de estudante e entregue uma cópia da *guia de ocupação* e da *ficha de internamento* ao estudante para apresentar na residência na qual é alojado. Estas fichas são arquivadas nas Residências.

O desalojamento ocorre no início de cada ano lectivo para os estudantes que perderam o direito a bolsa devido a insucesso escolar ou conclusão do curso. Também ocorre no dia 31 de Dezembro de cada ano quando o contrato com os rendeiros termina. Outra razão que pode levar ao desalojamento a qualquer altura do ano é a violação crassa do regulamento de residências (Anexo 4) por parte do estudante alojado (bolseiro ou rendeiro) ou por solicitação (vontade do estudante alojado) ou devido a persistente falta de pagamento da mensalidade (2 ou 3 meses) pelo rendeiro e por rescisão de contrato de arrendamento.

O departamento de alojamento emite uma carta dirigida ao estudante que pretende desalojar esclarecendo os motivos do desalojamento e a data limite que terá de abandonar a residência. Fica da responsabilidade do administrador da residência fazer cumprir o que foi delineado na carta.

### ***2.1.3 Troca e Permuta de Quartos***

No caso de permuta de quartos, se esta for apenas a mudança de quarto dentro da mesma residência, os estudantes envolvidos solicitam ao administrador da residência. Caso o despacho seja favorável (autorizado), os estudantes poderão efectuar a mudança, e o administrador comunicará ao departamento de alojamento do sucedido de modo que se faça a actualização de dados dos estudantes envolvidos na permuta.

Em caso de permuta entre estudantes de residências diferentes, estes terão que requerer a autorização do Departamento de Alojamento, em caso de deferimento favorável poderão proceder a troca (esta troca significa primeiro desalojar os estudantes e então voltar a aloja-los). As permutas são em geral feitas entre estudantes mas também podem ser feitas se houver uma cama vaga em determinado quarto.

## 2.2 REQUISITOS FUNCIONAIS DO SISTEMA

Este sistema deverá ser capaz de:

- \*Alojar estudantes nas residências universitárias com base nos critérios criados para o efeito.
- \*Prever o número de vagas para o ano seguinte.
- \*Controlar as mensalidades pagas pelos estudantes rendeiros.
- \*Produzir estatísticas a nível de residência e a nível do alojamento em geral.
- \*Acompanhar o estudante durante o período em que estiver alojado.
- \*Produzir relatórios mensais e anuais referentes as actividades na residência.
- \*Garantir o cumprimento do regulamento das residências.

A figura 2 procura espelhar de maneira geral as interações que ocorrem no sistema de gestão de alojamento actual. Especialmente permite verificar que os processos em geral são manuais.

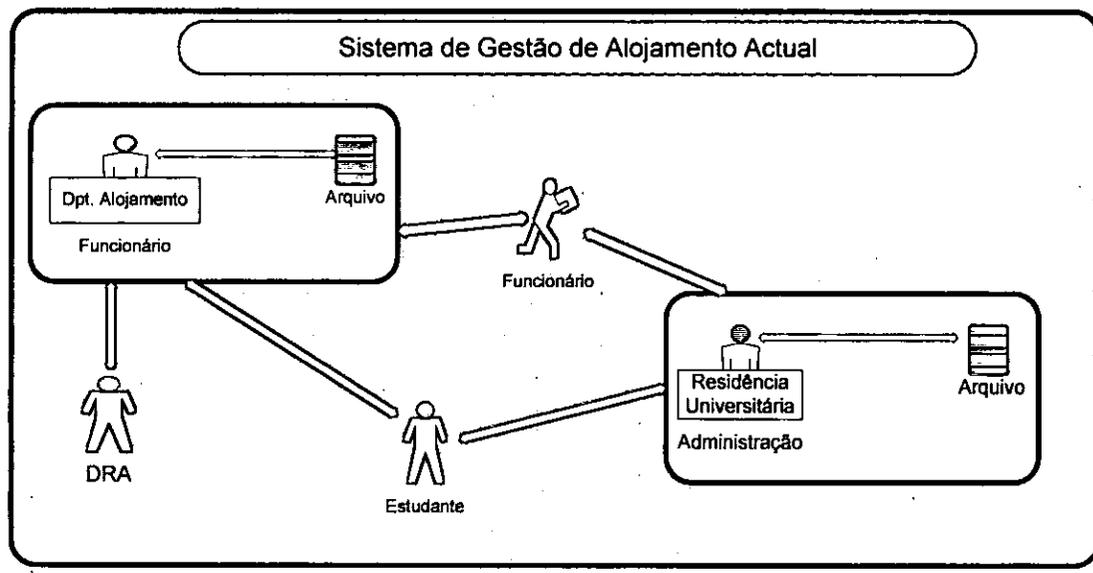


Figura 2 — Gestão de Alojamento

Poderá notar quem são os principais intervenientes no sistema de alojamento, nomeadamente a D.R.A. que envia listas de estudantes com direito a bolsa e dos que perderam a bolsa e também solicita o número de vagas disponíveis.

O estudante é o actor principal visto que é para ele que se presta os serviços de alojamento e quem os solicita. Até é parte do sistema visto que provavelmente é ele que irá dar a conhecer a residência que irá ocupar um quarto ao apresentar as fichas de internamento e de ocupação (Anexo 4). O funcionário do Departamento de alojamento e o Administrador da residência são responsáveis pelos serviços prestados pelo sistema aos estudantes.

### 3. O PARADIGMA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

“A modelação é a parte central de todas actividades envolvidas no desenvolvimento de um bom software” (Booch, et al;1999).

Neste capítulo descreve-se em linhas gerais o valor do uso de metodologias/métodos no desenvolvimento de SI, também se compara métodos estruturados e orientados a objecto.

#### 3.1 AS METODOLOGIAS

O insucesso de muitos SI actuais, reside no facto de não satisfazerem de maneira adequada as necessidades de informação das suas organizações e possuírem pouco campo de manobra em situações de mudança (Varajão, 2002). Os métodos de DSI visam em parte permitir uma eficiente análise dos requisitos dos sistemas em estudo e propor soluções para os problemas encontrados.

Os métodos de DSI são indispensáveis para a construção de sistemas que atendem as exigências cada vez maiores e rigorosas no ambiente de negócios da actualidade. Os métodos permitem:

- Produzir sistemas com muita qualidade em termos de disponibilizar documentação padrão, aceitável para o utilizador, manutenção e consistência do software.
- Garantir que todos os requisitos do utilizador sejam conhecidos e entendidos.
- Ajudar o responsável do projecto a ter maior controlo da execução do projecto e a redução total dos custos de desenvolvimento.
- Promover a comunicação entre os participantes do projecto por definir os principais participantes e a estrutura de todo o projecto.
- Encorajar a transmissão de *Know how* devido a padronização de processos e documentos.

### ***3.1.1 Metodologia Versus Métodos***

Existe entre os vários autores diferenças na definição de metodologia. Para alguns autores falar de metodologia e métodos é mesma coisa, ao passo que outros autores diferenciam estes dois termos dando significado próprio a cada um deles. Numa análise ao dilema metodologia *versus* método pode-se depreender que dependendo da faceta assumida pelo autor pode-se compreender porque surgem divergências na definição de método e metodologia.

Para Dewitz ( 1996), Metodologia é uma descrição sistemática da sequência de actividades requeridas para solucionar um problema. Comparando esta definição com a de método veremos que significam praticamente a mesma coisa. Podemos notar isso na definição de Yoles (1999), citado por Lopes et al. (2005), que define método como o conjunto específico de procedimentos, técnicas, ferramenta e documentação, a ser usado na resolução particular de um problema.

No entanto, autores como Lopes e et al. (2005), Booch et al. (1999) defendem que metodologia é o estudo de métodos. Para eles o método dita o que fazer e como fazer recorrendo ao uso de ferramentas.

Pode-se segundo esta perspectiva perceber que uma metodologia contém vários métodos, por conseguinte há diferença entre ambos. Parece mais adequada a segunda definição, pois podemos assim entender que a metodologia orientada a objecto possui vários métodos orientados a objecto ou seja, maneiras diferentes de resolver um problema mas com base num conceito comum — objecto, o mesmo conceito se aplica a metodologia estruturada e outras.

Deste modo neste trabalho se entende por metodologia o conjunto de princípios gerais que orientam a escolha do método que se adequa aos objectivos do projecto, ou como o estudo dos métodos (veja Anexo3).

### 3.2 METODOLOGIA ORIENTADA A OBJECTO

Antes do surgimento das metodologias, a grande preocupação era escrever código sem previamente se pensar nos problemas do sistema. O surgimento da metodologia estruturada na década de 70 visava resolver este problema. A característica básica dos Métodos Estruturados é o uso do princípio de decomposição como meio de lidar com a complexidade do problema em análise. Estes métodos se centram na modelação de processos e/ou de dados preocupando-se também com a consistência e validação dos modelos.

Mais recentemente apareceram métodos estruturados que vêm o SI em três perspectivas: processos, dados e tempo (Lopes e et al,2005). Estes métodos procuram garantir que haja maior controlo e eficiência no âmbito de tempo que durará o projecto procurando cumprir os prazos estabelecidos.

São exemplos os métodos Joint Application Development (JAD) e Rapid Application Development (RAD). O JAD é mais usado na recolha de dados por meio de entrevistas em forma de Workshops o que envolve preparação e presença de todos intervenientes no processo, estes Workshops facilitam o desenvolvimento de sistemas no entanto devido a dificuldade de reunir todos os intervenientes pode atrasar o projecto.

Por outro lado o RAD que usa o JAD propõe um ciclo de desenvolvimento curto entre 60 e 90 dias Dewitz (1996), o que nem sempre é viável entendendo que sistemas complexos exigem maior rigor em todas as fases de desenvolvimento e provavelmente maior tempo de desenvolvimento. Contudo se nota que os métodos estruturados procuram melhorar seu desempenho, especialmente no que concerne ao tempo de desenvolvimento de sistemas de informação (DSI).

### **3.2.1 Programação Orientada A Objecto (OO)**

A programação OO é uma abordagem de programação que procura explorar a maneira natural de encarar os objectos. Os objectos trocam mensagens entre si por meio de activação de métodos que realizam as actividades necessárias. De acordo com as actividades e comportamento, os objectos com características comuns são agrupados em classes. Os objectos tem características dinâmicas como: ser construídos, executar acções, ser destruídos, tornar-se inacessíveis. Entre as linguagens de programação OO destaca-se Smalltalk que é tida por muitos autores como a primeira e mais completa. Outras são C, C++, Java, Ada, Delphi, VB7, VB8, etc.

A abordagem OO procura assemelhar-se à natureza. Tomemos como exemplo um carro ele pode entre várias coisas andar rápido ou devagar, curvar, parar etc. Na programação OO seria procurar-se descrever essas características com base em métodos que são pequenos módulos ou funções que respondem a eventos sendo parte de uma classe que é a maneira formal de representar os objectos. Este tipo de abordagem permite:

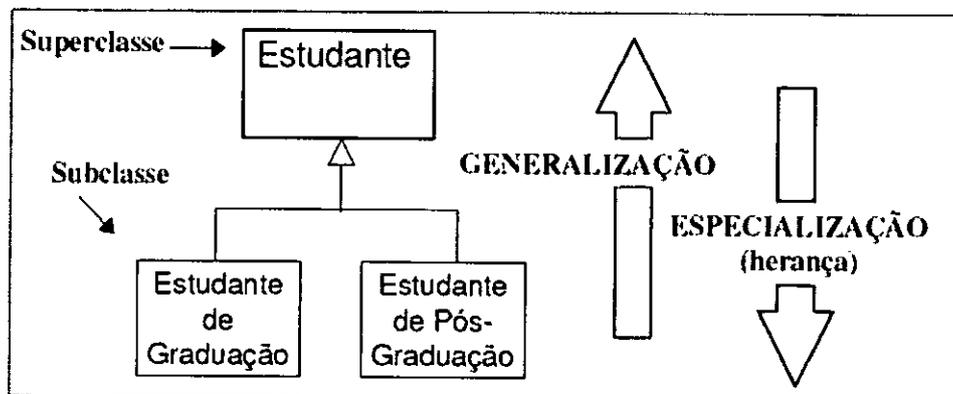
**Encapsulamento:** o objecto esconde suas características internas.

**Polimorfismo:** capacidade do objecto assumir diferentes formas vários métodos podem existir com o mesmo nome mas terem implementações diferentes de acordo com as mensagens que recebem.

**Herança:** permite que características comuns entre as classes possam ser colocadas em uma única classe denominada superclasse e as outras classes denominadas subclasses, herdando as características da superclasse e adicionam suas próprias características.

Um exemplo concreto é a superclasse estudante com atributos como nome, ano de ingresso, data de nascimento, etc. Mas por outro lado um estudante pode estar em graduação ou em pós-graduação o que pressupõe características especiais para cada tipo de estudante, no entanto ambos são estudantes e por tanto têm características comuns apesar das diferenças.

A figura 4 procura ilustrar a generalização e especialização de uma classe.



(Figura 3 generalização e especialização de classes )

### 3.2. 2 Vantagens da Abordagem Orientada a Objectos

- *Abstracção de dados*: os detalhes referentes às representações das classes serão visíveis apenas a seus atributos;
- *Diminuição da complexidade*: as classes delimitam-se em unidades naturais para a alocação de tarefas de desenvolvimento de software;
- *Uso de notação padrão (UML)*: é utilizada no decurso de desenvolvimento do Software
- *Reutilização*: o encapsulamento dos métodos e representação dos dados para a construção de classes facilitam o desenvolvimento de software reutilizável, auxiliando na produção de sistemas;
- *Fácil manutenção*: o uso de classes facilita a realização de alterações no software.

### 3.3 COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS ESTRUTURADOS / ORIENTADOS A OBJECTO

A maior semelhança entre os métodos estruturados e OO está no objectivo que é modelar um sistema visando melhorar. No entanto a diferença centra-se na maneira como cada método aborda o problema. Os métodos estruturados surgiram antes dos OO, numa época em que as linguagens de programação eram estruturadas.

Os métodos estruturados surgem especialmente para a modelação de sistemas que são desenvolvidos com base em linguagens estruturadas. Devido a limitações dos métodos estruturados em lidar com sistemas (linguagens de programação OO) orientado a objectos, surgiram os métodos orientados a objecto, que são capazes de lidar quer com sistemas orientados a objectos quer com a complexidade que os sistemas modernos exigem. Estes sistemas podem funcionar em tempo real, On-line. Segundo Dewitz (1996) As organizações optam por adoptar métodos OO no esforço de reduzir o tempo e custos de desenvolvimento.

Os métodos estruturados utilizam diagramas diferentes para modelar as diferentes fases do ciclo de vida de DSI, comprometendo de certa forma a consistência do modelo de SI em desenvolvimento com perda de informação na transição de uma fase para outra. Os métodos OO utilizam um único modelo (UML) garantindo deste modo maior consistência tornando simples e controlável o processo de modelação. Permitem também o desenvolvimento de sistemas OO robustos e de manutenção fácil (Larman,2001).

Os métodos OO concentram mais esforços na fase de obtenção de requisitos e de análise, o que permite ter maior entendimento do sistema e por conseguinte garantir elementos suficientes para as fases seguintes.

Nos métodos estruturados nota-se uma dificuldade em automatizar os processos, ao passo que nos métodos OO, visto que as classes possuem métodos e propriedades facilita o processo de automação.

O advento de sistemas mais complexos que necessitam de desenvolvimento em menor tempo possível, mostra que os métodos OO serão nos próximos tempos os mais usados. Muitos autores defendem que a abordagem OO reflecte a maneira natural de pensar. No entanto a

implementação de base de dados relacionais é um aspecto das metodologias estruturadas e sendo este tipo de base de dados os mais usados mesmo pelos métodos OO.(Lopes e et al,2005)

O facto dos métodos estruturados e os Orientados a objectos verem o problema em perspectivas diferentes não se pode afirmar categoricamente que os métodos OO superam os métodos estruturados. Embora os métodos estruturados apresentem limitações na obtenção de requisitos dos sistemas actuais que requerem elevado nível de abstracção.

Uma comparação entre métodos estruturados SSM<sup>1</sup> e SSADM<sup>2</sup> com o método OO RUP obteve-se:

FASES DO CICLO DE VIDA DE UM SI	MÉTODOS		
	SSM	SSADM	RUP
Estudo de viabilidade	✓	✓	✓
Desenho	✓	✓	✓
Especificação de requisitos	—	✓	✓
Teste e implementação	—	—	✓
Manutenção	—	—	—

Tabela1 (Adaptado de Lopes et al, 2005)

RUP cobre praticamente todo processo de desenvolvimento exceptuando a fase de manutenção, enquanto que a SSM e SSADM cobrem menos partes. Porém, nenhum destes métodos cobre todo ciclo de vida de DSI, pelo que é necessário que se associe estes métodos a outros .

A metodologia estruturada focaliza-se nas funções do sistema. Com base na estratégia de decomposição funcional, onde as funções do nível mais elevado vão sendo decompostas em funções mais detalhadas. Nos métodos estruturados distinguem-se os dados dos processos. Em contraste, os métodos OO recorrem ao conceito de Objecto, que encapsula os dados e processos.

<sup>1</sup> Soft System Methodology

<sup>2</sup> Structured Systems Analysis and Design Method

#### **4 RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)**

RUP é um método de desenvolvimento de SI orientado a objecto desenvolvido pela Rational a mesma empresa que desenvolveu a UML.

A actividade de desenvolvimento de software é cara. Cada vez mais, organizações que desenvolvem software tornam-se cientes da importância de se utilizar processos bem definidos e documentados, tendo em vista a necessidade de se construir produtos de qualidade real, para garantir o retorno deste investimento. Por outro lado puder garantir soluções que vão de encontro aos interesses do cliente visado. Daí a necessidade de recorrer a métodos de desenvolvimento de sistemas de informação.

De forma a garantir o desenvolvimento de um sistema de qualidade o RUP baseia-se nas seguintes práticas:

- Desenvolver o sistema iterativamente.
- Gerir os requisitos.
- Usar uma arquitectura baseada em componentes.
- Modelar visualmente o sistema.
- Verificar a qualidade do software.
- Controlar alterações do software.

#### 4.1 CARACTERÍSTICAS DO RUP (Booch, et al;1999) :

RUP é um **processo iterativo**. Para um sistema simples poderia parecer perfeitamente fácil e viável, uma definição sequencial de todo o problema, desenho de todas as soluções, construção do software, teste e entrega do produto. Mas esta maneira de pensar não é realística para os sistemas modernos que são em regra complexos e sofisticados. Uma abordagem iterativa advoga que o aumento do entendimento dos problemas do sistema deve ser acompanhado por refinamento e incremento efectivo das soluções em ciclos múltiplos. Construir um modelo iterativo torna flexível acomodar novos requisitos ou mudanças tácticas nos objectivos do negócio. Também ajuda a identificar e resolver cedo os riscos em vez de fazê-lo mais tarde. Por outro lado aumenta o reuso, garante maior qualidade visto que os testes e integrações são realizados muito mais cedo.

As actividades do RUP enfatizam a **criação e manutenção do modelo** em vez de documentação em papel. Os modelos devem ser especificados usando UML que providencia uma semântica rica de representação do software em desenvolvimento. O RUP focaliza mais o modelo em vez de documentação em papel para minimizar os custos relacionados com geração e manutenção de documentos e para maximizar o valor da informação relevante. No entanto, não deixa de documentar clara e detalhadamente todo o processo de desenvolvimento do SI.

RUP é **centrado na arquitectura**. Devido a robusta arquitectura que disponibiliza, facilita o desenvolvimento paralelo (modelos e software) minimizando a duplicação de tarefas e aumentando a probabilidade de reuso de componentes e um sistema de manutenção. O anteprojecto de arquitectura serve como base sólida para planear e gerir os componentes do software.

O RUP para a construção do sistema baseia-se no **use case**. O ponto forte é entender como o sistema será usado. As noções de use case e de cenários são usados para delinear os fluxos de requisitos e providenciar o delineamento do curso de desenvolvimento do sistema e também para definir as fronteiras do sistema.

O RUP suporta **técnicas orientadas a objecto**, isto é, baseada em conceitos de Objectos—classes e relações entre eles (como foi esclarecido no capítulo anterior).

O RUP é um **processo configurável**. Embora não seja um processo simples é apropriado para o desenvolvimento de sistemas de informação das organizações. Serve para desenvolver grandes e pequenos sistemas. O RUP é baseado em processos de arquitectura simples e claros, por outro lado é um processo flexível que permite acomodar várias situações que se adequam ao sistema ou organização em causa.

O RUP encoraja a se ter um contínuo **controlo de qualidade e gestão do risco**. A avaliação de qualidade do processo é feita no decurso de todas as actividades e envolve todos os participantes, para o efeito avalia-se os objectivos e critérios. A gestão de risco permite detectar falhas no início do desenvolvimento quando ainda há tempo para correcção. propõe a existência de Engenheiro de Processos, um papel que deve ser exercido por um indivíduo ou equipe interna da organização desenvolvedora, e cuja finalidade é executar as actividades relacionadas a configuração do processo e controlar a qualidade do mesmo.

O RUP **gere os requisitos** do sistema. Como forma de organizar, comunicar e gerir as alterações de requisitos em um projecto de desenvolvimento de software. Esta gestão permite:

- Melhor controle de projectos complexos. Permite rastrear a dependência entre requisitos e outros artefactos. Alterações de requisitos podem ser avaliadas quanto ao impacto e julgadas com critério na relação custo - benefício.
- Melhor qualidade e satisfação do cliente, uma vez que o sistema é construído de acordo com requisitos reais e perfeitamente compreendido.
- Custos e atrasos reduzidos. Corrigir erros de requisitos é muito caro, e a gestão de requisitos, aliado ao ciclo de vida iterativo diminui estes erros no início do desenvolvimento, portanto evitando custos e atrasos.
- Melhoras de comunicação. A gestão de requisitos não apenas assegura a documentação clara e não ambígua dos mesmos, mas facilita o envolvimento de usuários neste momento, permitindo que eles entendam que a aplicação está sendo construída de fato

para atender as suas necessidades. Os requisitos assim servem como uma base contratual entre a equipe desenvolvedora e os seus clientes.

#### 4.2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SI BASEADO NO RUP

O RUP propõe o desenvolvimento de sistemas com base num processo iterativo e incremental ilustrado na figura que se segue:

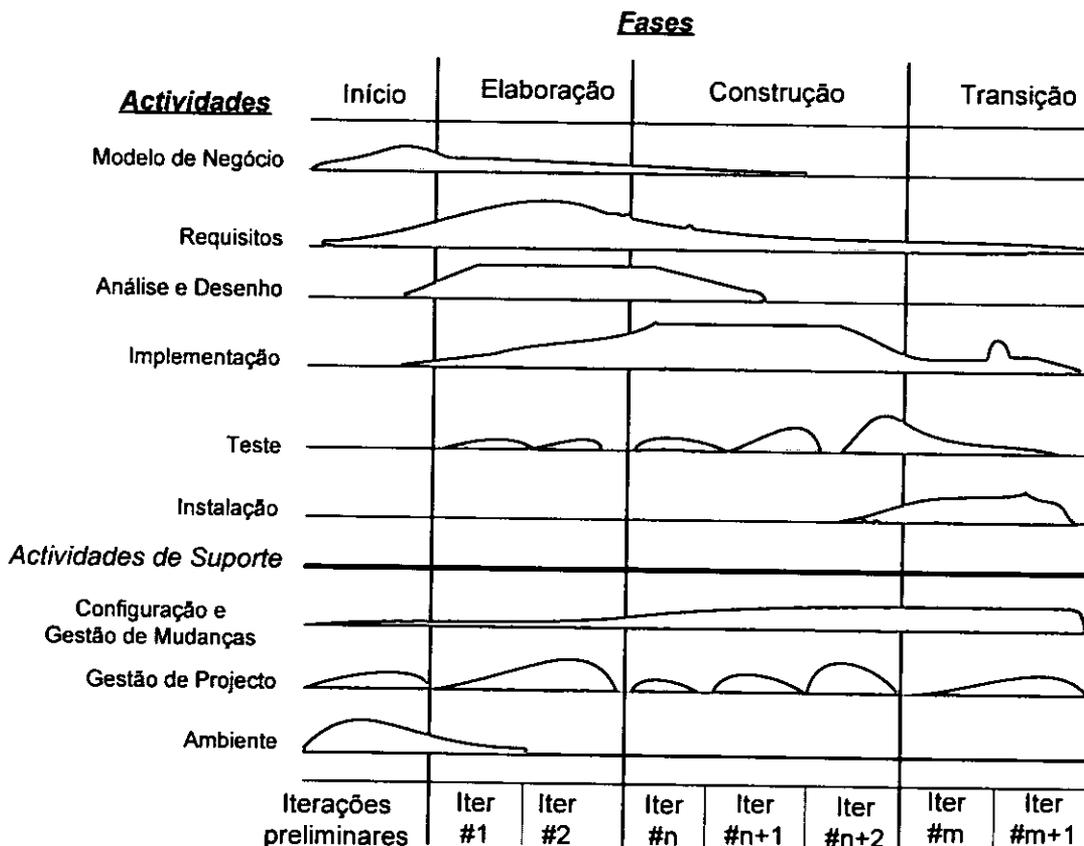


Figura 4 (Adaptado de Booch et al,1999)

Como se pode ver na figura em cada fase de desenvolvimento ocorre mais do que uma actividade, embora haja a que se destaca. Esta é uma característica de desenvolvimento de sistemas iterativos.

#### **4.2.1 Fases do RUP:**

Em seguida são descritas as fases que compõem o RUP. Se pode notar na figura claramente que se trata de um processo iterativo.

1. **Início:** nesta fase em conjunto com as pessoas interessadas (utilizadores e donos do sistema) visa-se acordar os objectivos do sistema em estudo. Identificar os requisitos principais do sistema, planear, avaliar riscos, recursos necessários, custos e vantagens do projecto em causa. É comum criar-se um protótipo. No fim esta fase examina-se os objectivos
2. **Elaboração:** o domínio do problema é analisado e detalhado. É necessário conhecer todos requisitos funcionais e não funcionais. O diagrama de Use case é completado e detalhado, descrevendo-se todos os casos de uso. faz-se um protótipo executável que reflecte a compreensão do domínio do problema.
3. **Construção:** é a fase de “fabricação” do sistema. os componentes são desenvolvidos e integrados de modo iterativo e incremental até a obtenção do produto final, sendo cuidadosamente testados. Nesta fase visa-se otimizar recursos minimizando custos e atingir a qualidade e os prazos desejáveis. No final desta fase se avalia se o software e utilizadores estão preparados para a transição.
4. **Transição:** Ocorre a substituição do sistema antigo pelo novo, treinamento dos utilizadores; correcção de erros detectados e alterações; entrega do produto construído para os utilizadores. No final desta fase avalia-se o alcance dos objectivos propostos para o projecto, o ciclo de vida e se há necessidade de iniciar um novo projecto.

#### 4.2.2 Actividades do RUP

O RUP compreende 9 actividades no decurso de desenvolvimento de software. As actividades decorrem ao longo das 4 fases de desenvolvimento de SI de modo incremental e iterativo. É possível verificar que no decurso das quatro fases na figura 3 que várias actividades ocorrem durante cada fase de desenvolvimento. Embora, somente uma ou duas actividades tenham maior destaque.

Actividades (componentes do processo)	Descrição
Modelação de negócio	Descreve a estrutura e dinâmica da organização
Requisitos	Descreve o método baseado em use case para o apuramento de requisitos, descrição de características e comportamentos desejadas para o sistema.
Análise e desenho	Descreve minuciosamente o que o sistema deve fazer, a arquitectura do sistema, mostrando como os requisitos deverão ser satisfeitos tecnicamente.
Implementação	Envolve o custo do desenvolvimento do software, de teste unitário e integração
Teste	Descreve os testes, procedimentos e defeitos detectados
Instalação	Cobre a configuração e distribuição do sistema
Configuração e gestão da mudança	Controla as mudanças e mantém a integridade dos artefactos do projecto
Gestão de projecto	Descreve as várias estratégias de trabalho com processo iterativo
Ambiente	Refere-se a infra-estrutura necessária requerida para o desenvolvimento do sistema

Tabela 2 Actividades do RUP

### 4.3. MODELOS

Os modelos são um tipo muito importante de documentos (artefactos) no RUP. Existem 9 modelos que colectivamente permitem abranger as decisões importantes quanto a visualização, especificação, construção e da documentação do software e do sistema.

De referir que estes modelos vão sendo refinados ao longo das diversas fases do ciclo de desenvolvimento do SI.

<b>Modelos</b>	<b>Descrição</b>
Modelo de Negócio	Estabelece uma representação da organização
Modelo do domínio	Define o contexto do sistema
Modelo de Use case	Estabelece os requisitos funcionais do sistema
Modelo de análise (opcional)	Especifica a ideia do desenho
Modelo de desenho	Estabelece o vocabulário do problema e a respectiva solução proposta
Modelo de processo (opcional)	Especifica os mecanismos de concorrência e sincronização.
Modelo de instalação	Estabelece a topologia de hardware no qual o sistema é executado
Modelo de implementação	Define as partes usadas para montagem
Modelo de teste	Estabelece os passos nos quais os sistemas são validados e verificados

Tabela 3- Modelos do RUP

#### 4.5 VANTAGENS DO RUP

- Descreve uma forma disciplinada de se designar tarefas e responsabilidades dentro da realidade contemporânea.
- Incorpora práticas da engenharia de software moderna.
- Incorpora muitas das dimensões do desenvolvimento de software, incluindo arquitectura, gestão de requisitos, verificações, planeamento.
- É flexível e totalmente adaptável, portanto pode ser adoptado por organizações e em projectos de qualquer porte ou características, atendendo a necessidade moderna de se configurar o processo para projectos distintos, de acordo com suas características.
- Garante melhor qualidade e satisfação do cliente, uma vez que o sistema é construído de acordo com requisitos reais e bem compreendidos.

#### 4.4 DESVANTAGENS DO RUP

É um método complexo, o que exige um conjunto de actividades para a sua adopção por uma organização.

- Por ser um método complexo e generalista — é necessário adequar as realidades da organização e de cada projecto desenvolvido, o que requer muito da intuição dos desenvolvedores do SI.
- Está dotado de uma perspectiva para desenvolvimento de software, pelo que não é prático para sistema tipicamente manuais, embora possa ajudar na obtenção de requisitos.
- O RUP é um produto comercial — evolve custos para sua obtenção.

#### 4.6 COMO ADOPTAR O RUP?

A adopção do RUP pode ser feita de mais de uma maneira,

Uma maneira seria usar o RUP à risca, ou seja, aplicar todos os métodos e processos exactamente como são propostos. A vantagem desta abordagem é que nada deve ser alterado, pois o RUP é bem completo e detalhado. Porém existe um preço a ser pago, pois o RUP na íntegra é complexo. Esta abordagem implicaria treinamento, projecto piloto, etc..

Outra forma seria adoptar outro modelo de processo mais simples ou conhecido (o actual, se existir) e utilizar o RUP como fonte de referência complementar para assuntos não abordados em outro modelo como, por exemplo, os modelos de documentos.

A primeira abordagem é interessante para empresas que precisam de uma grande formalização do processo de desenvolvimento de software e cujo método actual seja totalmente inadequado ou inexistente. A segunda abordagem seria interessante para quem já tem alguma metodologia que considera adequada, mas que tem deficiência em alguma área como, por exemplo, suporte a UML. Soluções intermediárias também são possíveis. Importa referir que o próprio RUP contém projectos de adopção. Poderá consultar a página da Rational na Internet para mais informação: <http://www.rational.com>.

## 5 A UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)

A UML é uma linguagem de visualização, construção e documentação de artefactos de um sistema (O.M.G., 2001), utiliza uma notação padrão que, permite obter do dono do sistema certeza de que se tem um entendimento correcto do mesmo. Providencia um modelo consistente para implementação do software. No entanto, o uso da UML sem um método é certo, segundo Reed (2000) que o projecto estará fadado ao fracasso. Pois não providência regras e princípios de desenvolvimento, apenas notação para cada fase de desenvolvimento de SI.

A UML devido a capacidade de visualização e notação funciona como meio de comunicação entre os diversos intervenientes no projecto - usuários, a equipa de desenvolvimento e os patrocinadores do projecto. Pode ser usada em todo ciclo de vida de DSI.

### 5.1 VANTAGENS DA UML

A utilização da UML trás vantagens como:

- Permite a compreensão de detalhes de sistemas complexos.
- Fornece base não ambígua para a implementação.
- Permite a formulação de alternativas de solução e sua comparação a baixo custo.
- Captura os requisitos de modo preciso.

### 5.2 COMPONENTES DA UML

A UML consiste de nove diferentes mas interligados diagramas: *diagrama de Actividade, Classe, Colaboração, Componente, Instalação, Objecto, Use case, Sequência e de Estado*. Pela especificação que possuem estes diagramas são agrupados por Reed (2000) em Estáticos, Dinâmicos e de Arquitectura.

**Diagramas Estáticos:** permitem conhecer a estrutura e funções existentes no sistema de informação. Estes diagramas são constituídos por diagrama de Use case, de classe e de objecto.(Reed,2000)

**Diagramas Dinâmicos Ou De Iteração:** modelam os aspectos dinâmicos dos sistemas em termos de objectos e suas relações, por meio de mensagens trocadas entre os objectos que reflecte o comportamento dos objectos no sistema (Nunes e O’Neil,2000). São parte destes diagramas, o diagrama de Colaboração, de Sequência e de Actividade,.

**Diagramas de Arquitectura (Físico):** estes diagramas permitem obter uma perspectiva do sistema adequado à programação e instalação da aplicação que resulta de todo processo de todas as outras fases do DSI. Os diagramas de Instalação e de Componente constituem este tipo de diagramas.

**Diagrama De Use Case:** serve para descrever o que o sistema faz sem se preocupar com como o faz. Este diagrama ajuda no levantamento de requisitos funcionais do sistema, comunicação dos desenvolvedores do sistema e os clientes devido a sua notação simples e clara. O use case será a base para garantir a utilidade do sistema para o utilizador final de acordo com as suas necessidades. serve também para definir as fronteiras do sistema.

Os use case possui as seguintes abstracções:

*Actor:* — individuo ou sistema que interage com o sistema para criar, destruir, consultar e armazenar informação -estimula os eventos do sistema.

Use Case: descreve os serviços que o sistema presta.

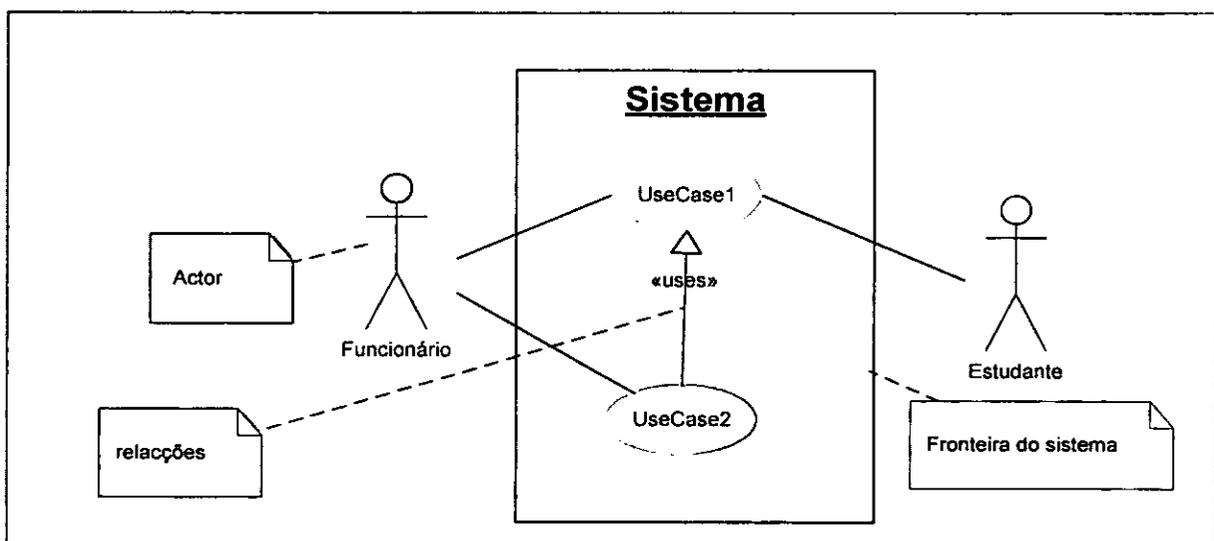


Figura 5 diagrama de Use Case

**Diagrama De Classes:** é a descrição formal da estrutura de objectos num sistema. para cada objecto descreve a sua identidade, relacionamentos com outros objectos, os seus atributos e as suas operações. os diagramas de classe descrevem o modelo geral de informação de um sistema.( Nunes e O'Neill,2000)

Diagrama de Classe é composto por:

- Classe de Objectos
- Relações de Associação, multiplicidade e generalização

As classes servem para suportar os requisitos funcionais do sistema. São a base para a modelação do esquema lógico da base de dados, entender a relação entre os objectos que são parte do sistema.

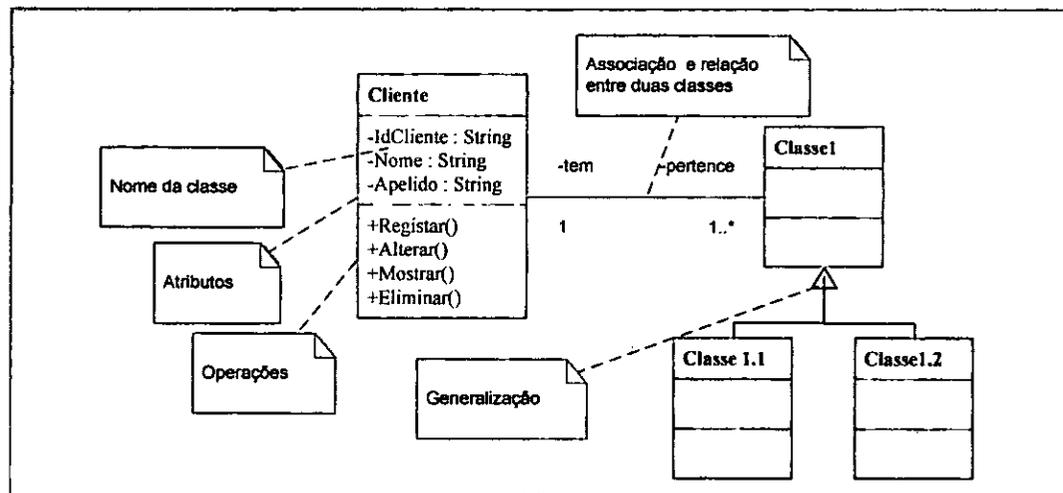


Figura 6 diagrama de classes

**Diagramas De Sequência:** é um diagrama de interação que realça a ordem cronológica das mensagens entre os objectos (Nunes e O'neil). Este diagrama mostra como e quando as mensagens são enviadas e recebidas pelos objectos de acordo com o tempo.

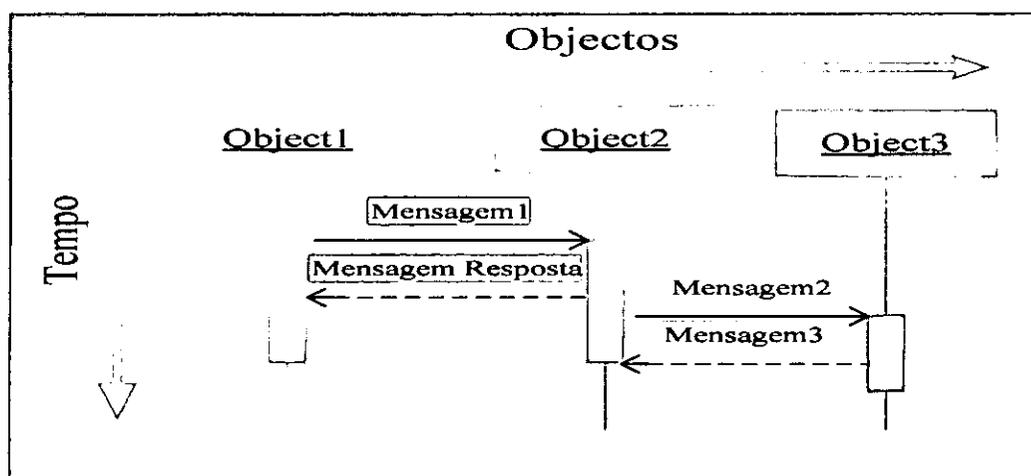


Figura 7 Diagrama de Sequência

**Diagrama De Actividades:** descreve os fluxos de trabalho numa organização ou detalha actividades de uma classe, incluindo comportamentos que possuam processamento paralelo.

**Diagrama De Estado:** é usado para descrever o comportamento de um objecto. deve-se criar diagrama de estados para cada objecto que tenha um comportamento dinâmico relevante como, por exemplo os objectos de controlo ou de interface.

**Diagrama De Colaboração:** demonstra a interação entre os objectos ( envio e recepção de mensagens) sem se preocupar com o tempo.

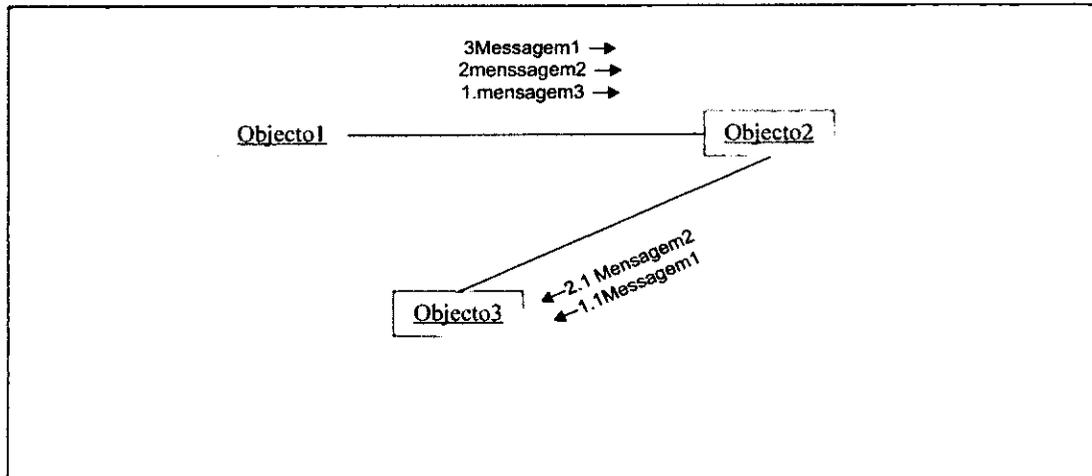


Figura 8 Diagrama de Colaboração

**Diagrama De Componentes:** define o software e interface usados que inclui uma linguagem de programação orientada a objecto ( Java, Visual C++, Visual Basic etc.).

**Diagrama De Instalação:** define a arquitectura do sistema em termos de hardware e sua relação com os diferentes componentes e localização dos recursos.

**Diagrama De Objectos:** ilustra um diagrama de classes com exemplos concretos.

## 6 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

*“A informação aliada aos recursos da tecnologia é uma necessidade primária e elementar, tática, estratégica e operacional da empresa hoje e será também amanhã.”(Oliveira,2004)*

### 6.1 MICROSOT VISUAL BASIC (VB)

Visual Basic (VB) é uma linguagem de programação usada para criar aplicações baseadas no sistema operativo Windows. Segundo Sheriff (1999), o VB6 é uma linguagem visual porque começa por criar a interface e depois passa à descreve-la por meio de código. A criação de interfaces em VB6 é muito fácil, VB6 usa a técnica de arrastar que é comum nas aplicações do Windows. O VB é hoje uma linguagem de programação de referência no mundo todo. Conta com mais de três milhões de usuários no mundo.

Até a versão 6 o VB não era uma linguagem orientada a objecto propriamente dita, mas sim baseada em objecto (Reed,2000). Contudo a partir da versão7 (VB.Net), são versões OO, o que torna-a uma linguagem mais completa. No entanto neste trabalho foi usado o VB6 por corresponder claramente as exigências do protótipo.

#### 6.1.2 Estrutura do VB6

O VB6 tem uma estrutura baseada em interface, embora se deva reconhecer que é possível obter aplicações de variados tipos. a figura mostra de forma sucinta a estrutura desta linguagem.

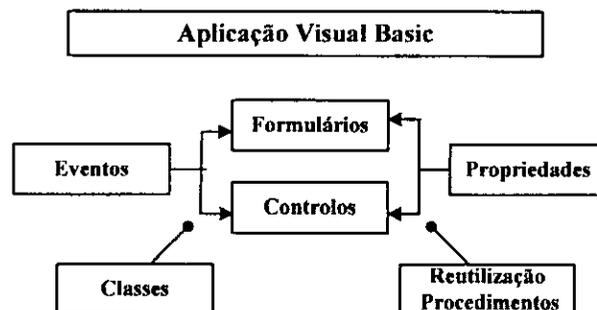


Figura 9 Estrutura do VB6( Adaptado de Sheriff, 1999)

**Formulários:** são janelas sobre as quais se constrói uma interface.

**Controlos:** são blocos de construção de interfaces, também são chamados controlos Activex que são ferramentas de interface

**Classes :** servem para criar objectos durante o tempo de execução da aplicação. O uso da capacidade de reutilização das classes torna fácil organiza uma aplicação e ter pouco código em relação a ausência de classes.

**Procedimentos:** são pequenas rotinas que podem ser escritas em qualquer lugar da aplicação. Estes podem chamar ou ser chamados por outros procedimentos ou funções.

**Evento:** são mensagens que o sistema operativo envia a aplicação criada em VB. na verdade é qualquer acontecimento que ocorre devido a interacção entre o usuário e a aplicação.

Para criar uma aplicação em VB6 é necessário seguir três passos fundamentais:

1. Criar a Interface
2. Conjunto de propriedades e controlos
3. Escrever o código.

### ***6.1.2 Vantagens do VB6***

\*Leva pouco tempo de aprendizagem em relação a linguagens de programação como C/C++, Delphi.

\* É excelente para aplicações.

\* Integra utilitários de Sql Server.

\* Permite criar controlos Activex.

\*Permite distribuir o processamento, pode ser executado por servidores.

### 6.1.3 Desvantagens do VB6

- Corre apenas em sistemas operativos Windows.
- Não é uma linguagem OO.
- Não explora tanto as funcionalidades do sistema operativo como o C e o C++.

## 6.2 MICROSOFT ACCESS

Access é um SGBD relacional produzido pela Microsoft. É apropriada para sistemas “pequenos” com pouca quantidade de dados. Visto que só pode suportar até 2GB de espaço.

O Access provê um sistema sofisticado de desenvolvimento de aplicações para os sistemas operativos Windows. Permite construir rapidamente base de dados e, aplicações com base em Visual Basic. Pode servir de fronte-end de para outras bases de dados como sql Server. O Access por meio de janelas permite que se crie facilmente tabelas e base de dados de modo visível. Disponibiliza consultas ( *Query* ) a dados contidos nas tabelas. Pode ser usada em sistemas ligados por Internet ou Intranet ou numa rede de computadores local.

No entanto tem limitações. Não permite que muitos utilizadores acessem ao SGBD ao mesmo tempo. Não é uma base de dados do tipo Servidor, comporta-se como se fosse um ficheiro. Outra fragilidade do Access é não permitir que haja muita segurança nos dados no caso de alguém apagar ou alterar o ficheiro. outro dilema é ser apenas usada em computadores que possuam MS-Access instalado. No entanto é poderosa na conectividade com outros sistemas e simples de usar. Também é fácil transportar.

### 6.3 SEGURANÇA DE SISTEMAS SI (Carneiro,2002)

Hoje, o desenvolvimento de SI e TI devem levar em conta aspectos de segurança, de modo a garantir que informação confidencial caia em mãos alheias. Com o advento da Internet, do valor da informação é importante que aspectos de segurança sejam levados em conta ao desenvolver sistemas. Mas o que é segurança de SI?

A segurança de SI é o conjunto de medidas e procedimentos que têm por finalidade evitar que a informação seja destruída, alterada, ou acedida, incidental ou intencionalmente de uma forma não autorizada. Pode-se destacar dois tipos de segurança: segurança física e segurança lógica.

Segurança física: objectivo é garantir a protecção dos SI quanto as dimensões físicas, nomeadamente hardware, documentação e meios magnéticos. entre as situações de risco constam: acesso de pessoas não autorizadas; a ausência ou omissão dos controlos adequados de segurança física; incêndios das instalações; cortes e deficiência da energia eléctrica, inundações e infiltrações de água. É preciso garantir: controlo de acesso e em certos casos serviços de segurança.

É importante realizar auditorias periódicas com objectivo de: revisão periódica dos dados acumulados feita pelos utilizadores acompanhada de relatório interno para o centro de processamento de dados; identificação de todos utilizadores do sistema; protecção dos terminais remotos contra o acesso de utilizadores não autorizados.

segurança lógica: uso de anti-vírus; senhas de acesso; registo do período em que o usuário esteve a trabalhar; assegurar que operadores possam trabalhar sem uma supervisão minuciosa e não possam modificar os programas nem os arquivos que não correspondam ao seu domínio de trabalho; assegurar que os dados, arquivos e os programas sejam utilizados de acordo com os procedimentos correctos; dispor de passos alternativos de emergência para a transmissão da informação.

## 7. MODELAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE ALOJAMENTO DA U.E.M.

Neste capítulo procura-se demonstrar o sistema actual e em seguida o modelo proposto com aspectos que visam minimizar os constrangimentos encontrados na fase de análise. Para toda modelação utilizou-se a notação UML que é a sugerida pelo método RUP.

### 7.1 SISTEMA ACTUAL

O sistema de gestão de residência tem os seguintes actores;

- *Estudante*: pessoa matriculada num dos cursos oferecidos pela U.E.M.
- *Estudante Alojado*: Estudante alojado numa das residências da U.E.M.
- *Estudante Rendeiro*: Estudante que paga uma mensalidade pelo alojamento
- *Funcionário*: pessoa que trabalha na D.S.S. no Departamento de Alojamento
- *D.S.S.-DA*: Direcção dos Serviços Sociais — Departamento de Alojamento.
- *Residência*: edifício que aloja estudantes.
- *Administrador*: responsável máximo na residência

### Diagrama de Use Case

O sistema de gestão de residências foi dividido em dois subsistemas:

- subsistema do Departamento de alojamento e o
- subsistema da residência.

Seguem-se os diagramas de use case: poderá notar os vários use ases com que determinado actor se relaciona.

7.1.1 Relação de Actores e Use Cases

Actor	Use Cases
<b>Funcionário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Alojar Estudante</li> <li>*Alojar Estudante Rendeiro</li> <li>*Consultar Vagas</li> <li>*Actualizar dados de Estudante</li> <li>*Consultar processo de Estudante</li> <li>*Pagamento de Mensalidades</li> <li>*Desalojar Estudante</li> <li>*Alojar Rendeiro</li> <li>*Trocar de Residência</li> <li>*Produzir Guia de Ocupação</li> </ul>
<b>Administrador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Ocupar Quarto</li> <li>*Actualizar Processo de Estudante</li> <li>*Mudança de Quarto</li> <li>*Consultar Processo de Estudante</li> <li>*Produzir relatórios Mensais</li> <li>*Confirmar Desalojamento de Estudante</li> </ul>
<b>Estudante Rendeiro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Pagar Mensalidade</li> </ul>
<b>D.S.S.-DA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Produzir relatórios Mensais</li> <li>*Confirmar desalojamento de estudante</li> <li>*Actualizar Processo de Estudante</li> </ul>
<b>Estudante Alojado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Ocupar Quarto</li> <li>*Actualizar Processo de Estudante</li> <li>*Mudança de Quarto</li> <li>*Desalojar Estudante</li> <li>*Trocar de residência</li> <li>*Produzir Guia de Ocupação</li> </ul>
<b>D.R.A.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Alojar Estudante</li> <li>*Desalojar Estudante</li> <li>*Actualizar Processo de Estudante</li> <li>*Consultar Vagas</li> </ul>
<b>Estudante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Alojar Estudante</li> </ul>
<b>Residência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Desalojar Estudante</li> <li>*Actualizar Processo de Estudante</li> </ul>

Tabela 4. Relações de Actores e use-cases

Use case: Departamento de Alojamento

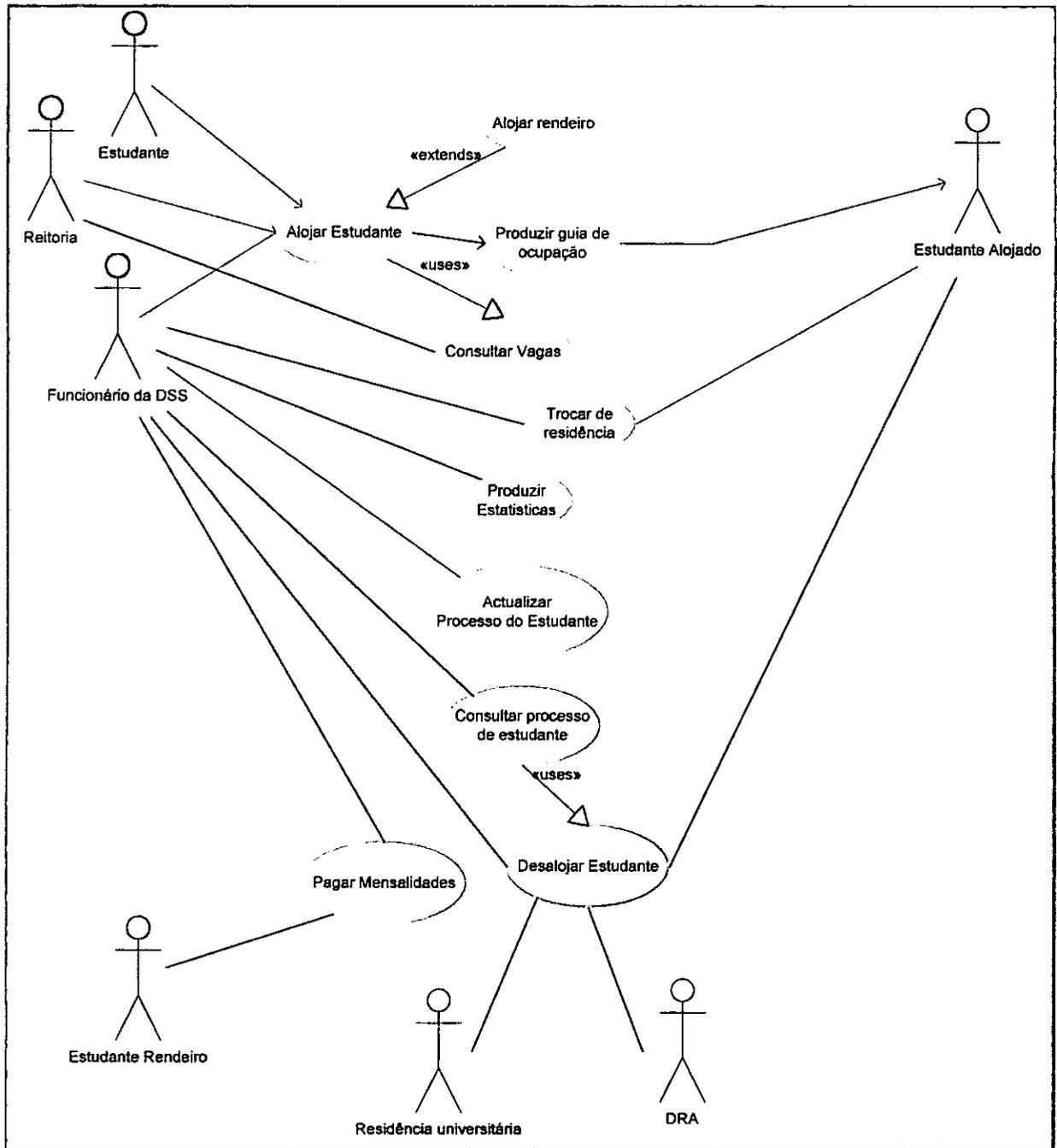


Figura10 Use Case - Departamento de Alojamento do Sistema Actual

### 7.1.2 Descrição dos Use case

Só foram descritos 4 use case, para mais informação veja o Anexo I

<b>Alojar Estudante o</b>	
<b>Pré-condição</b>	Estudante matriculado na U.E.M.
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-O use case começa quando o estudante solicita alojamento</li><li>-Ele mostra o recibo de matricula ao funcionário da D.S.S.</li><li>-O funcionário verifica se o nome do estudante consta das listas de pedido de bolsa e se tem bolsa completa ou direito a residência<ul style="list-style-type: none"><li>a) caso não conste o nome do estudante, se verifica se o estudante é Rendeiro. Se confirmar-se que é rendeiro — <b>extend Alojamento Rendeiro.</b></li><li>b) Caso contrário não aloja o estudante.</li></ul></li><li>-Caso conste o nome, o funcionário colecta os dados do estudante.</li><li>-O funcionário verifica com base nos dados fornecidos entre as vagas a que se adequa melhor aos interesses do estudante.</li><li>-O funcionário verifica as vagas disponíveis: <i>Uses consultar vagas</i></li><li>-Com base na consulta o funcionário, aloja o estudante num quarto de determinada residência em que haja vaga.</li><li>-Abre um processo para o estudante.<ul style="list-style-type: none"><li>a) Caso seja um estudante que já esteve alojado, usa-se o processo existente e actualiza-se os dados nele constantes.</li></ul></li><li>-Entrega-se ao estudante uma cópia do regulamento das residências</li></ul>
<b>Pós condição</b>	O funcionário passa a produzir a Guia de ocupação e abrir processo para o estudante.

<b>Consultar vagas</b>	
<b>Pré-condição</b>	Ser funcionário
<b>Descrição</b>	-O funcionário verifica nas listas das residências o número de vagas disponíveis. -De seguida analisa detalhes sobre as mesmas.(género , localização, etc.) -O funcionário ou administrador da residência verifica no fim de cada ano lectivo, os estudantes que irão deixar as residências devido ao término do curso.

<b>Alojar rendeiro</b>	
<b>Pré-condição</b>	O estudante ter assinado o termo de compromisso de arrendamento de cama .
<b>Descrição</b>	-O estudante rendeiro deverá apresentar a factura de pagamento referente ao mês corrente e uma fotografia. -O funcionário consulta confirma a existência do termo de compromisso. -O funcionário procede o alojamento do estudante. a) caso o termo de compromisso não exista, o funcionário não aloja o estudante.
<b>Pós condição</b>	O rendeiro deverá apresentar-se na residência indicada

<b>Produzir Guia de Ocupação</b>	
<b>Pré-condição</b>	Ser usuário autorizado
<b>Descrição</b>	-O <i>use case</i> começa quando acaba-se de alojar um estudante numa das residências. - O funcionário preenche a guia de Ocupação onde consta o a Residência m que estudante é alojado e o número do quarto. - Esta Guia é acompanhada pela ficha de internamento, onde constam todos os dados do estudante para permitir que se crie o processo de estudante na residência.
<b>Pós condição</b>	As fichas são entregues ao estudante para apresentar na respectiva residência

Use Case: RESIDÊNCIA

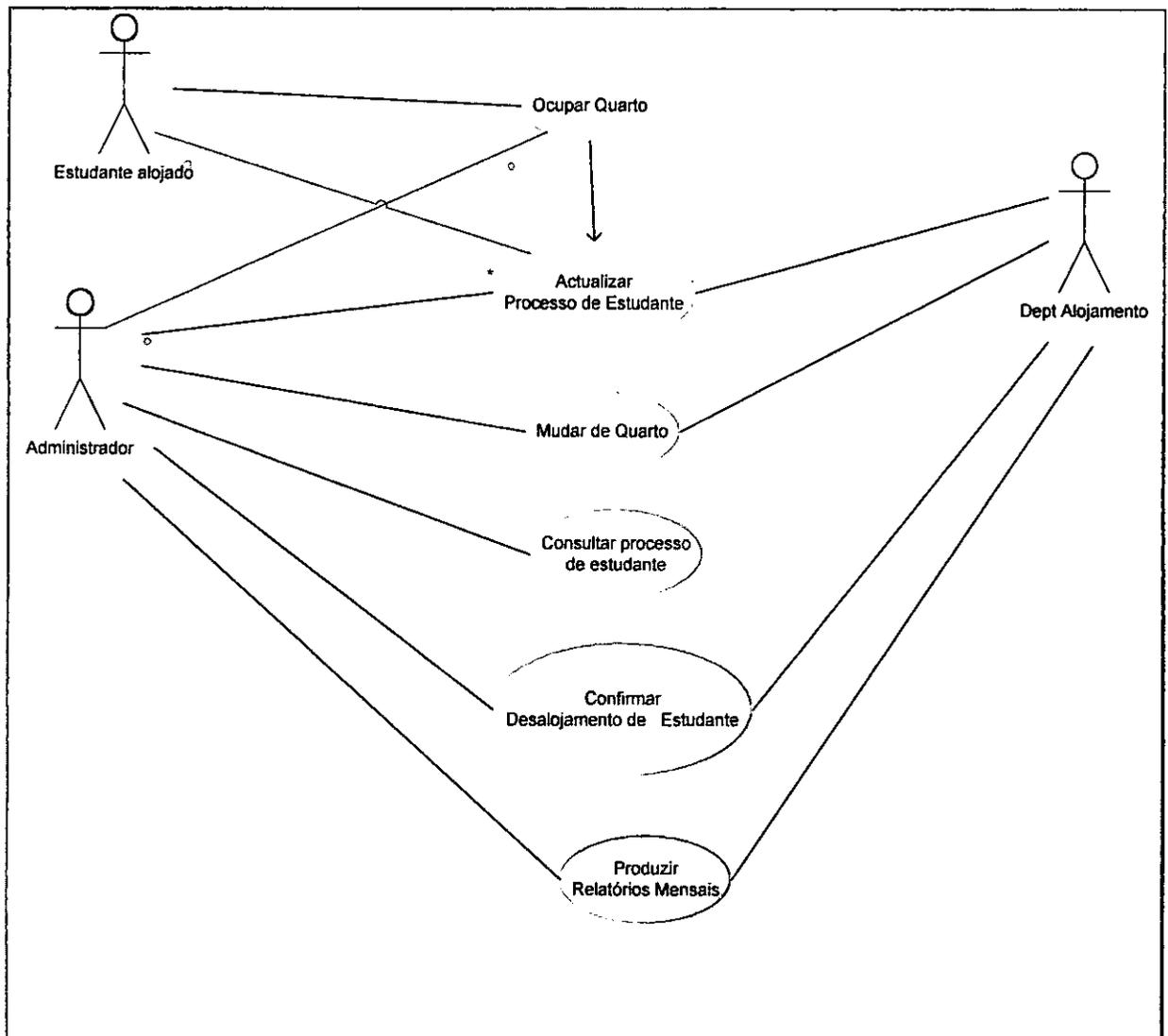


Figura 1 | Use Case – Residência do Sistema Actual

## Diagrama de seqüência

O diagrama apresentado refere ao use case Alojamento Estudante

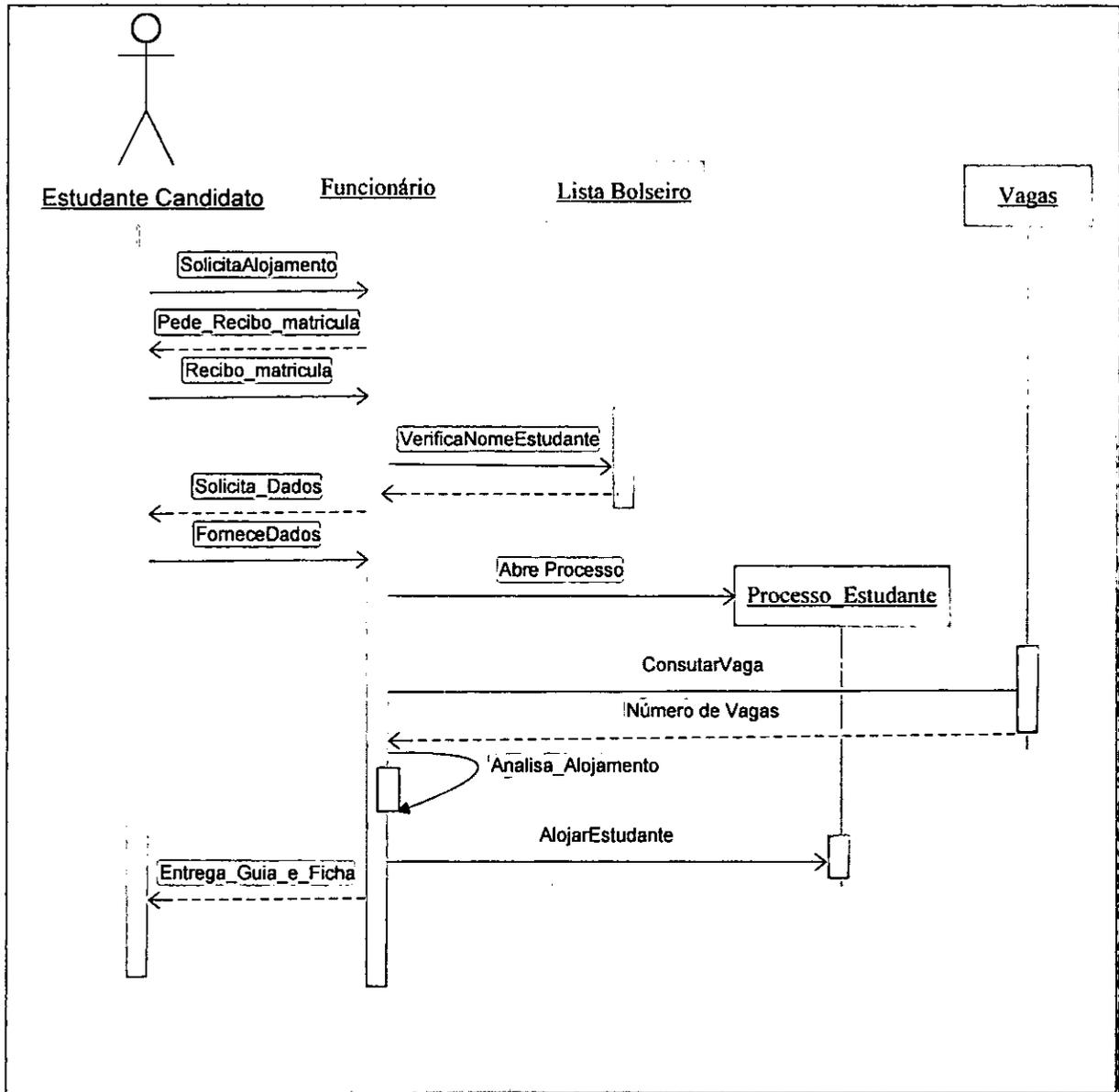


Figura12 Diagrama de Sequência do Sistema Actual

Diagrama de Actividade

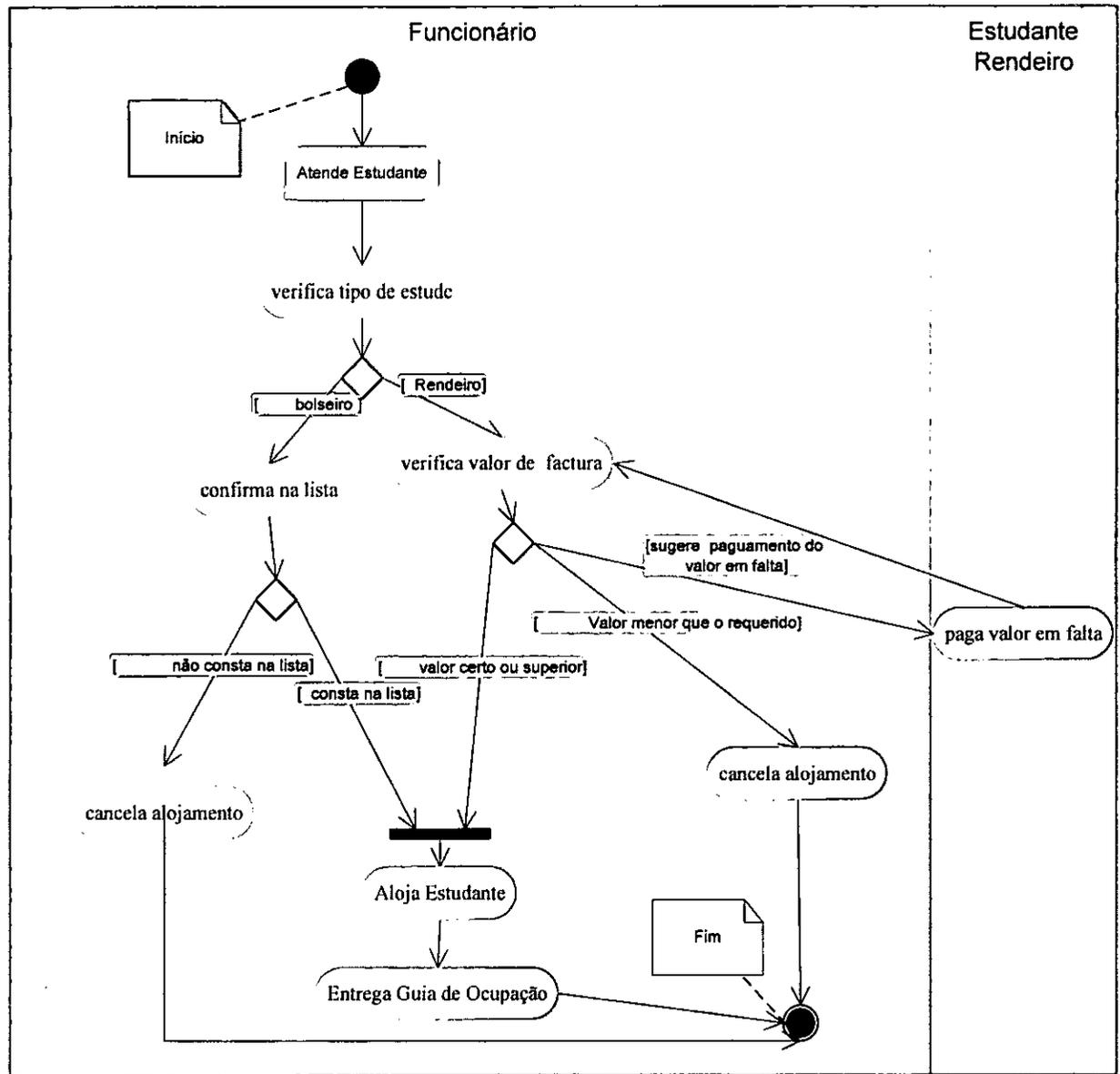


Figura13 Diagrama de Actividade – Funcionário aloja Estudante

Diagrama de Classes

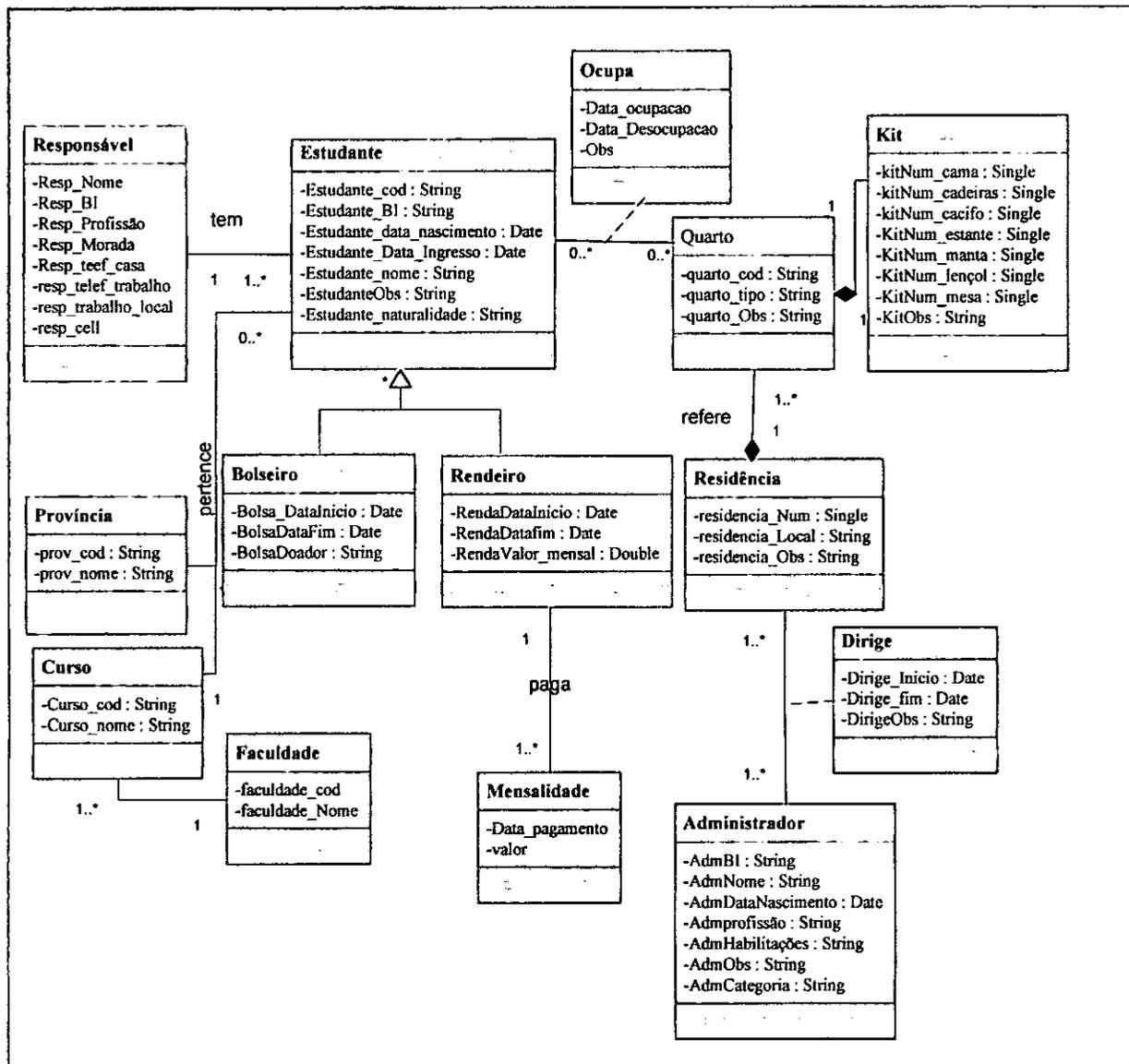


Figura14 Diagrama de Classes Preliminar

## 7.2. SISTEMA PROPOSTO

*A gestão do SI é condição necessária mas não suficiente para o sucesso de investimentos no SI e TI É necessário levar em conta factores como: qualificações e competência dos gestores, técnicos e utilizadores e qualidade dos processos de gestão adoptados em cada organização (Serrano e tal, 2004).*

No sistema actual foram encontrados aspectos que necessitam de melhorias. Um factor bem visível é o facto do sistema ser manual e faltarem infra-estruturas que possam permitir que atrasos verificados na troca de expediente entre D.S.S.-DA e as residências sejam minimizados. Para a concretização deste plano seria necessário que a Administração de cada residência pudesse contar com TI que permitisse uma ligação electrónica com a D.S.S.-DA. Assim haveria:

- Troca eficiente de informação entre as residências e D.S.S.-DA via rede de computadores, poupando-se tempo, e garantindo maior intercâmbio entre residências e D.S.S.-D.A.
- Garantia de existência de cópias da informação (*backups*);
- Maior controlo das residências por parte da D.S.S.-D.A.
- Poupar papel, e tempo em trocas de expediente.
- Criar uma base de dados para gerir o alojamento interligada a todas as residências.
- Definição clara das competências da D.S.S.-D.A e das Residências

O sistema proposto difere significativamente do actual especialmente na maneira como os processos ocorrem. Dá maior ênfase ao uso de TI como forma de colmatar as deficiências do sistema actual e propõe alguns ajustes processuais no sistema em uso.

Usar-se-ia um sistema de gestão de base de dados (SGBD) para alojamento. Nas residências e na D.S.S. -DA seria instalado um aplicativo para interagir com o SGBD. O aplicativo

disponibilizaria a interface que permitiria a interacção entre o usuário e o sistema de gestão de base de dados.

Partindo do pressuposto que as condições acima referidas existem, o sistema de informação de alojamento funcionaria do seguinte modo:

### *7.2.1 Processo de Alojamento*

O estudante (bolsheiro ou rendeiro) ao apresentar-se na D.S.S. -Departamento de Alojamento para solicitar que seja alojado, iria se verificar se efectivamente O estudante tem direito a alojamento como no sistema actual. Seguidamente, os dados do estudante seriam armazenados no sistema automatizado. No entanto usar-se-ia o número de estudante como o dado que identifica o estudante no sistema em vez de BI. O primeiro registo estaria a cargo do funcionário do departamento de alojamento. Ao apresentar-se na residência, o administrador confirma a ocupação do quarto pelo estudante no sistema informatizado.

O número de estudante da U.E.M. tem significado.

2	0	0	4	2	0	0	4	0	4	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- Ano de ingresso
- Código do curso
- Número de estudante

Pode ser que no futuro haja necessidade de integrar o sistema de alojamento a outros sistemas da U.E.M. Deste modo o uso do número de estudante poderá permitir que haja uniformidade e facilitar a integração.

### ***7.2.2 Processo de desalojamento***

O desalojamento fica fácil, basta que se saiba o número de estudante e se coloque no sistema a data de desalojamento e o motivo. o administrador da residência confirmará a desocupação da cama pelo estudante.

### ***7.2.3 Mensalidades dos Rendeiros***

As mensalidades passam a ser controladas pelo sistema informatizado. o estudante poderá a qualquer momento saber de quanto é a dívida. o pagamento também ficará bem mais facilitado visto que o estudante terá apenas de informar seu número para que se proceda o pagamento da mensalidade.

### ***7.2.4 Estatísticas***

Qualquer pessoa singular ou organização que queira obter dados acerca de estudantes alojados nas residências poderá ter seu pedido satisfeito caso o mesmo seja deferido. Entre as estatísticas constarão totais sobre número de residências, capacidade, número de bolseiros rendeiros, representatividade por província de origem dos alojados, número de rendeiros e bolseiros, representatividade por género.

### ***7.2.5 Administrador da Base de Dados***

O Administrador da BD será responsável pela monitorização, controlo e manutenção da base de dados. Terá que ser alguém com conhecimentos sólidos de base de dados. Terá a tarefa de treinar os novos usuários do sistema informatizado, criar novas consultas de acordo com as solicitações de informação, garantir os melhores métodos de segurança da informação.

### Descrição Visual do Sistema Proposto

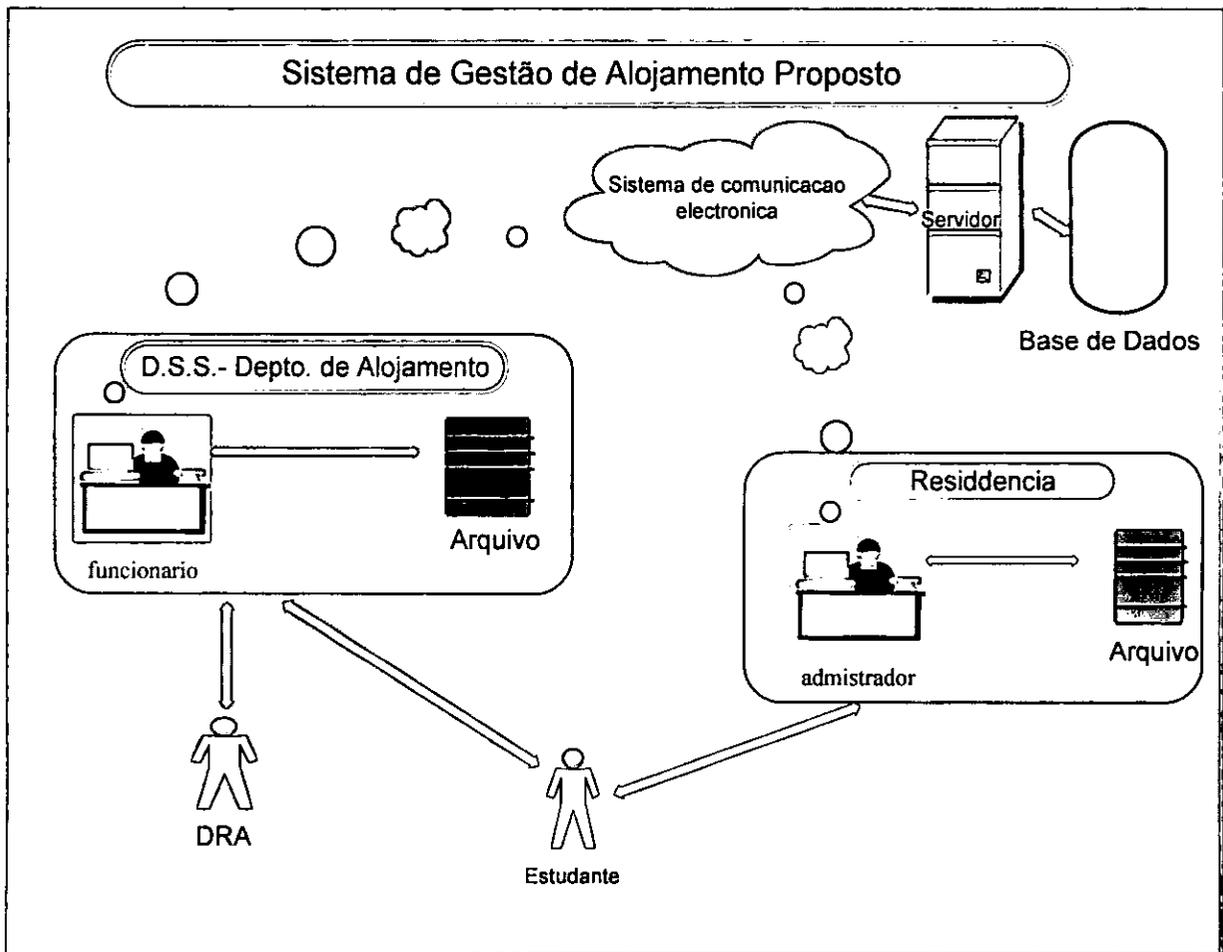


Figura15 Descricao Visuaal do Sistema Proposto

Pode-se notar que não há mais necessidade de expediente sendo tramitado por funcionários. Por outro lado há mais fontes de informação. Além do sistema computadorizado existe informação nos arquivos que pode ser consultada também. Por outro lado as alterações realizadas no sistema reflectem-se em todo sistema. evita-se desta forma atrasos e informação inconsistente. O estudante é apenas actor principal não “ parte do sistema”, como no sistema actual em que ele entregava na residência o expediente de alojamento ( fichas de internamento).

A seguir são apresentados alguns diagramas do sistema proposto:

### 7.2.6 IMPACTO PREVISTO DO SISTEMA PROPOSTO

O facto do sistema proposto trazer atenção a necessidade de melhorias no sistema em uso, já em si mostra que há campo para que se prestem melhores serviços a nível do alojamento. No entanto pode também cogitar melhorias em outros serviços quer a nível da D.S.S. quer a nível da U.E.M. em geral.

Se um sistema com componente informatizada vai melhorar os serviços prestados, é importante que os utilizadores possam ser treinados no uso do mesmo e aprendam métodos e princípios de organização de informação. Deste modo se requererá maior organização da informação a todos os níveis. É também verdade que se os utilizadores recebem a mesma formação, garante-se uniformidade e maior comunicação entre eles e, por conseguinte, maior rigor e qualidade dos serviços prestados.

Os estudantes sendo os principais beneficiários sentir-se-ão melhor servidos o que culminará em maior satisfação. Também irão conscientizar-se que suas actividades estão sendo acompanhadas, especialmente no caso dos rendeiros que tem de pagar mensalidades.

Uma das mais valias do sistema proposto seria delinear claramente o papel de subordinação das residências a D.S.S., mesmo em assuntos como número de vagas disponíveis. No sistema actual a D.S.S. necessita de confirmação das residências.

Outro dos ganhos do sistema é garantir que os dados captados para o sistema possam estar disponíveis em forma de relatórios e estatísticas exactos que pode sem dúvida impulsionar que investidores estejam dispostos a financiar empreendimentos na área de alojamento. Também poder-se-ia com facilidade verificar os ganhos e deficits que o alojamento possui, deste modo facilitaria os gestores a tomarem decisões abalizadas.

Um aspecto que se nota com a introdução de sistemas informatizados é tornar os utilizadores muito dependentes do mesmo, o que por vezes pode ser perigoso quando surgem erros.

Se por um lado o sistema proposto visa solucionar problemas contudo, pode também causa-los. De um modo geral há por parte dos utilizadores de sistemas resistência a mudança, pois como trouxe-se atenção anteriormente, pode envolver aprender a trabalhar com novas tecnologias, novos princípios de trabalho e em casos extremos pode levar a perda de emprego. Estas situações referidas podem intimidar os utilizadores do sistema.

Por outro lado, a implementação de SI associado TI acarreta custos financeiros. É um investimento que deve ser bem ponderado. Ente as questões que se colocam estão: quem irá financiar? Resolverá realmente o nosso problema? Como far-se-á manutenção dos equipamentos? Exigirá a contratação de técnicos especializados?...etc.

No sistema actual de gestão de alojamento verifica-se que processo de controlo é deficitário, o que pode proporcionar que estudantes que já não tenham direito a alojamento se mantenham nas residências. Pode ser que a introdução do novo sistema seja encarada por certa camada estudantil como um polícia e por conseguinte não desejável.

Os SI novos em geral quando implementadas podem ter repercussões por vezes imprevisíveis, pode ser que cheguem a ter impacto na estrutura organizacional e nos processos de decisão. Passam em geral a ser encarados como guia seguro para decisões com conhecimento de causa.

Use Case do Sistema proposto: subsistema Departamento de alojamento

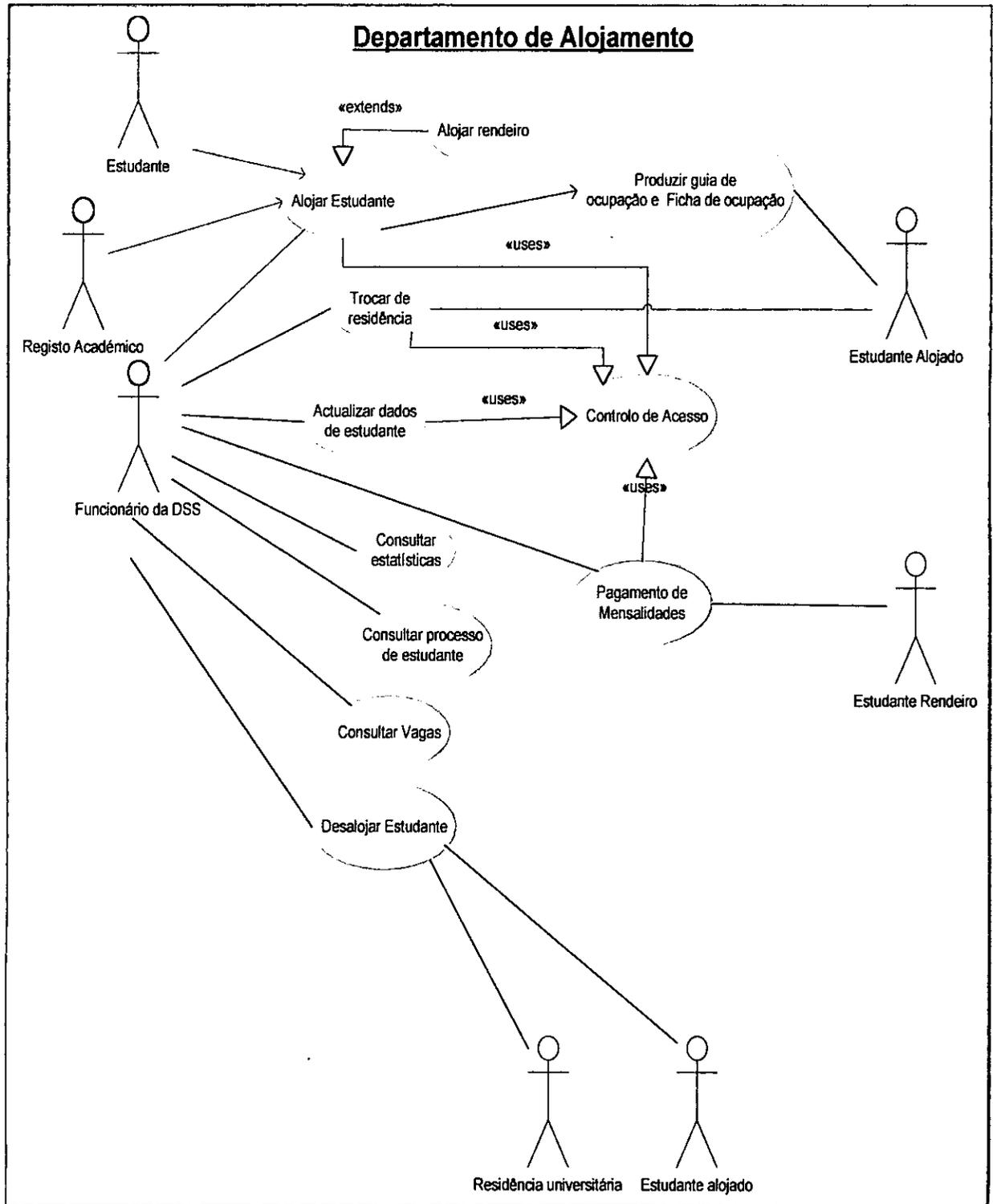


Figura16 Use Case Departamento de Alojamento Proposto

Use Case do Sistema proposto: subsistema Residências Universitárias

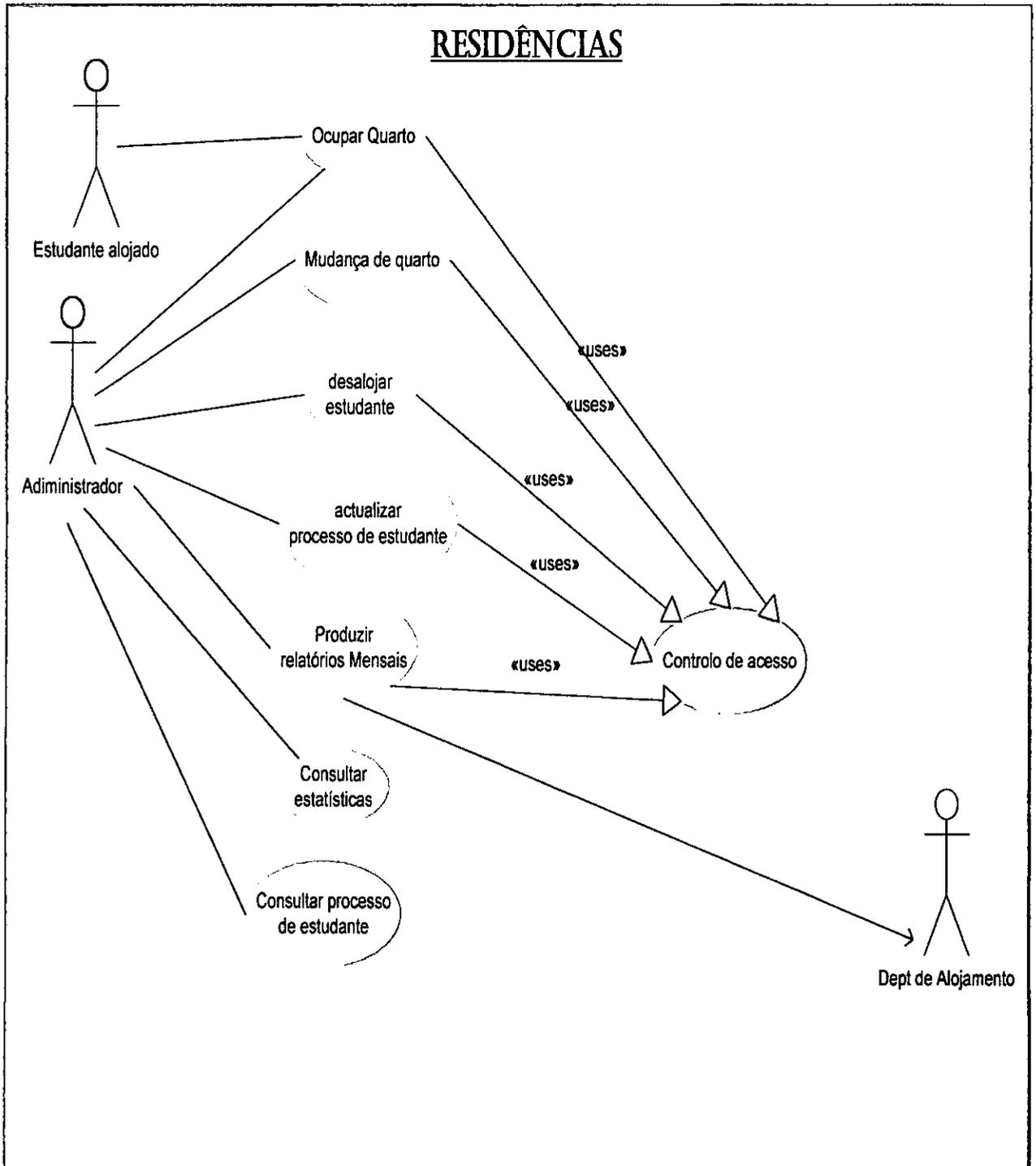


Figura17 Use Case Residência Proposto

Poderá notar nos use case um sistema de controlo de acesso ao sistema, garantindo deste modo certa medida de segurança.

### Diagrama de classe do sistema proposto

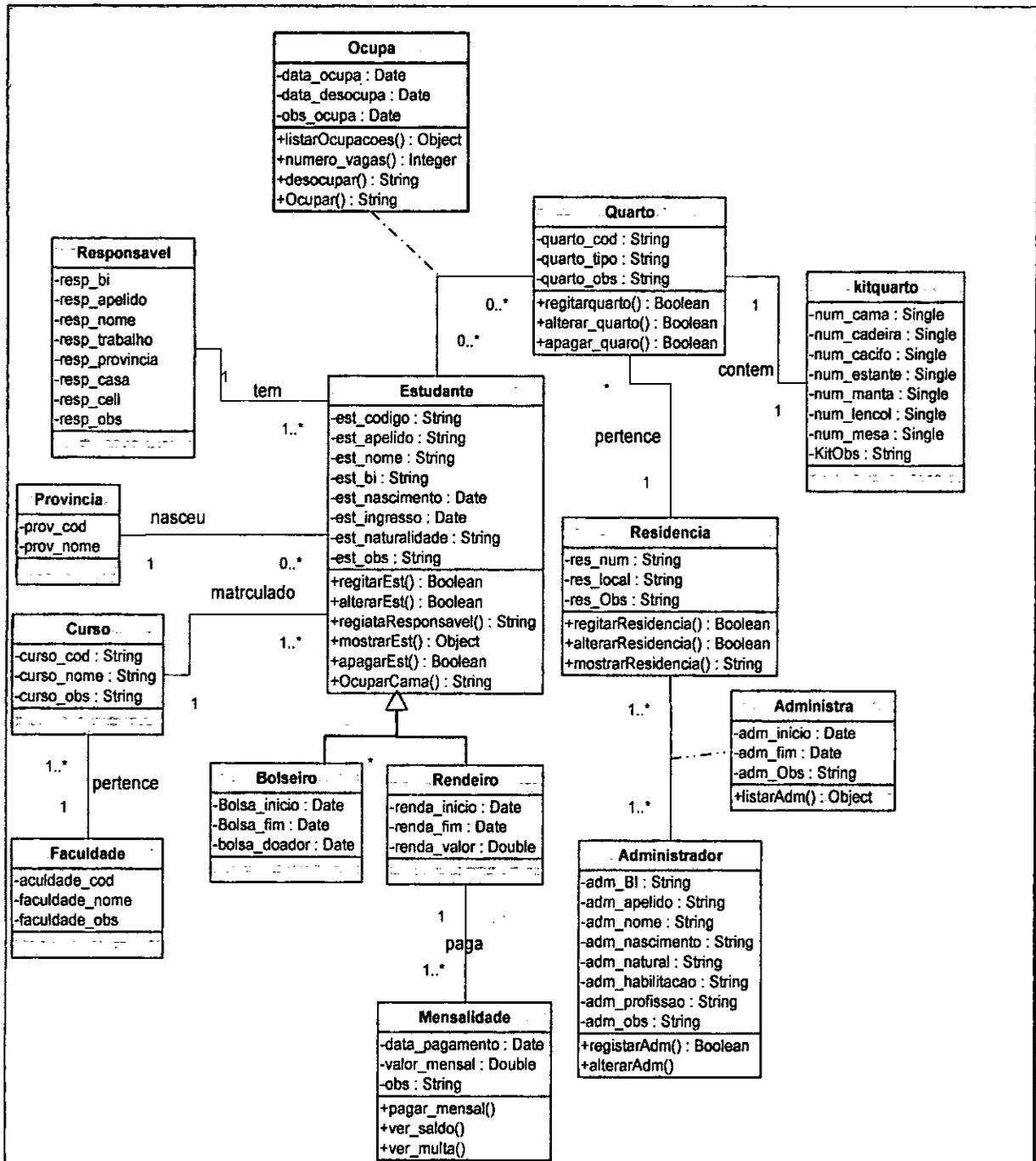


Figura 18 Diagrama de classes proposto

Poderá verificar os métodos que permitiram automatizar alguns processos de alojamento.

### 7.3 PROTÓTIPO DO SISTEMA PROPOSTO

Como foi anteriormente trazido a atenção, o sistema de alojamento pode tornar-se mais eficiente com a automação de alguns processos. Este protótipo ora concebido visa ilustrar como o sistema automatizado pode funcionar.

Logo ao arrancar o sistema, este pede ao utilizador que se identifique e introduza a senha de acesso ao sistema, deste modo se garante alguma segurança. Neste sistema existem dois tipos de usuário, nomeadamente o administrador da base de dados e os operadores (funcionário da D.S.S. e Administradores de residências).

Vai-se em especial chamar atenção aos 3 processos básicos de registo: registo de estudante, alojar o estudante e o pagamento de mensalidades. Para simplificação destes processos, utilizou-se um formulário com características que permitem uma transição rápida de um estágio para outro.

De um modo geral o sistema de recolha de Dados funciona como no sistema anterior, em que o estudante preenche as fichas. Como referido a mudança que se verifica é o uso do número de estudante e em vez de estudante fornecer informações contidas no Bilhete de identidade ele deve entregar uma cópia do mesmo. Deste modo esta informação é colocada no processo de estudante junto com as fichas por ele preenchida. E visto serem alguns dados (do BI) pouco relevantes para o sistema de gestão, ajuda a tornar o sistema mais efectivo em termos de dados armazenados no sistema automatizado.

### Registrar Estudante

Como referido anteriormente notará que o acesso aos três processos chave de registo se encontra no mesmo formulário. Deste modo facilita-se o processo de registo de estudante, seu alojamento e pagamento de mensalidade no caso de estudantes rendeiros.

Sistema Gestao de Alojamento de Residencias UEM

Arquivos Utilitários Ajuda

PRINCIPAL **REGISTO DE ESTUDANTE** ALOJAR ESTUDANTE MENSALIDADE

### REGISTO DO ESTUDANTE

Data do Registo	26-02-2007	Saida em		Tipo de alojamento
Numero da Estudante		Sexo		<input type="radio"/> Boleto
Nome		E-mail		<input type="radio"/> Rendeiro
Apeido		Telemovel		
Data de Nascimento		Telefone		Doador
BI / Passaporte		Nacionalidade		Conta no
Ano de Ingresso		Provincia		Valor da Renda
Curso		Responsavel		<input checked="" type="checkbox"/> Estudante Activado
Observacao				

<< < > >> Incluir Remover Actualizar Limpar Editar Responsavel

Figura 19 formulário-Registo de estudante

Este formulário permite registar um estudante. Um aspecto do sistema “é reconhecer automaticamente um estudante que já foi registado anteriormente assim que se introduz o número de estudante. Por outro lado exige que faça a recolha de todos os dados necessários antes de guardar a informação. Permite fazer alterações em caso de erro de digitação.

### Alojar estudante

Basta digitar o número de estudante para que o sistema dê informação sobre o estado do estudante, se já está alojado ou não. Por outro lado o sistema verifica se é homem ou mulher e automaticamente indica quartos de acordo com o género.

Outro aspecto deste formulário é permitir que o funcionário tenha acesso a todos os quartos vagos no sistema quer os que eventualmente estejam parcialmente ocupados (neste caso dando inclusive informações dos ocupantes) e também informações sobre quartos vagos. Deste modo facilita-se o processo de alojamento de estudantes. Visto que se pode cometer erros de digitação, o sistema exige que se introduza o número de estudante e por si o sistema detecta o estudante e verifica a situação. Se tratar-se de um estudante que está alojado ele avisa e não permite que se duplique o alojamento e mostra em que quarto o estudante está alojado.

Sistema Gestao de Alojamento de Residencias-UEM

Arquivos Utilitários Ajuda

PRINCIPAL REGISTO DE ESTUDANTE ALOJAR ESTUDANTE MENSALIDADE

**Alojar Estudante**

Data de Alocacao 12-02-2007

Numero do Estudante 1

Apelido Sto

Nome Paulo

Curso Linguística

Provincia Nizoso

Sexo Masculino

Observacao

Alojado no Quarto No. R1101

Quarto Desocupado

Quarto semi-Ocupado

Data de Ocupacao

Data da Desocupacao

Desocupacao Confirmada

Incluir Editar Atualizar Limpar Vagos Sair

Figura 20 formulário-Alojar estudante

## Mensalidade

Este formulário só é para os estudantes em regime de arrendamento — rendeiros. De maneira análoga ao processo de alojamento, é necessário que se introduza o número de estudante e o sistema identificará se é rendeiro e em caso afirmativo poderá efectuar-se o registo de mensalidades. O sistema detecta se há multas a pagar ou meses em dívida.

Sistema Gestao de Alojamento de Residencias-UEM

Arquivos Utilitários Ajuda

PRINCIPAL REGISTO DE ESTUDANTE ALOJAR ESTUDANTE MENSALIDADE

### MENSALIDADES

Estudante Numero	4	No. de Meses	1
Nome	Abto	Total de M.Da	75
Apêlido	Santos	Total da Renda	
Telefone	824579531	Total =>	825
Data de Pagamento	27-02-2007		
Valor da Renda	750		
Valor da m.da	75		
Mes			

Salvar

Conta

Limpa

4 Procurar

Figura 21 formulário-Mensalidade

Para que se possa obter informação fiável é necessário que se garanta que a colecta de dados é livre de erros ou incompleta. Deste modo se pode ter informação útil que pode ser usada para qualquer tipo de análise quer a nível institucional quer a outros níveis. No protótipo é trazido atenção as estatísticas e relatórios que o sistema produz.

## 8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 8.1 CONCLUSÕES

No decurso deste trabalho se atingiu boa parte dos objectivos propostos. Foi possível analisar a necessidade de metodologias no desenvolvimento de SI. Pois permitem maior controlo do projecto em termos de custos, tempo e recursos. Por outro lado permite que se possa obter de maneira eficaz os requisitos do SI em análise de modo a desenhar e propor melhores soluções.

O paradigma OO foi analisado com certa profundidade, podendo desde já afirmar que os métodos orientados a objectos são deveras muito práticos para o desenvolvimento de SI que envolvem componente de TI, especificamente base de dados. São eficientes pois permitem fácil transição da fase de desenho para a construção ou codificação de sistemas.

A UML permite como notação padrão, que aja uniformidade na maneira de representar os modelos do SI. Esta ferramenta é de suma importância tendo em conta que garante linearidade para todas as fases de desenvolvimento de SI. No entanto é um erro, tentar construir um SI somente com base na UML, visto que a UML apenas disponibiliza notação para as várias fases do Ciclo de Desenvolvimento de SI.

Fica claro que nenhum dos métodos quer estruturados quer orientados a objecto são capazes de solucionar todos problemas. Cada método tem maior afinidade com determinado tipo de SI. O ideal seria que o método a usar em determinada situação fosse escolhido de acordo com as características do SI. Porém, visto que é impossível que as organizações tenham pessoal qualificado para trabalhar com todos os métodos existentes ( que são as centenas), as organizações deverão decidir que método(s) usarão, e deverão adaptar o(s) método(s) as características do SI.

O que distingue os métodos estruturados dos orientados a objecto é a forma como encaram o problema, ao passo que os métodos estruturados endossam uma abordagem Funcional distinguindo os dados dos processos, por seu turno, os métodos orientados a objectos recorrem ao conceito de objecto como principal unidade de modelação, sendo que estes objectos contêm quer dados quer serviços , operações , que manipulam os dados.( Lopes,et al, 2005)

No caso particular do método RUP destaca-se o facto de ser um método iterativo e incremental o que diminui o risco de se descobrirem erros apenas na fase de teste o que acarretaria maiores gastos de tempo e de recursos. Embora o RUP seja um método para projectos de grande dimensão, também se aplica em projectos pequenos. É adaptável aos vários SI. No entanto é de referir que não é apropriado para sistemas manuais, visto que leva em conta em sua estrutura o desenvolvimento de sistemas automatizados, uma característica de métodos orientados a objecto.

A segurança nos SI é um factor que deve ser levado em conta para garantir *backups* e integridade e acesso apenas a pessoas autorizadas. Com advento da Internet há que garantir maior segurança a nível de acesso e protecção contra vírus.

O protótipo concebido permite ilustrar as vantagens do uso de TI na gestão do sistema de alojamento. Entre os vários aspectos destacam-se, as estatísticas, previsão de vagas, facilidade de alojar um estudante e maior rigor na obtenção de dados para o sistema, maior eficiência e menor tempo de atendimento.

Este tema ainda pode ser muito explorado, visto que vários aspectos não foram exaustivamente analisados e por vezes nem sequer mencionados como por exemplo a gestão das residências (infra-estruturas e funcionários), como garantir que aja uma rede de computadores que possa suportar o sistema de gestão de alojamento.

## 8.2 RECOMENDAÇÕES

No sistema de gestão do alojamento da U.E.M., é necessário que se implemente um SI com uma componente automatizada.

O uso do número de estudante em vez de o número de BI como maneira de identificar os estudantes possibilitaria maior integração do sistema do alojamento com outros em uso na U.E.M. A base de aplicação de um SI exigiria que se criassem condições quer a nível da D.S.S. - DA quer a nível das residências universitárias.

Sugere-se que seja feito um estudo que vise identificar como organizar melhor os estudantes de modo que o sistema automatizado seja capaz de ajudar na locação de estudantes nas residências de acordo com suas preferências e de modo que se procure criar o melhor ambiente possível entre os alojado contribuindo também para que se alcance melhores resultados académicos.

Propõe-se que seja feito um estudo quanto ao tipo de rede de computadores que seria ideal para o sistema actual. Por outro lado que se procure garantir que aja estudos que visem abordar aspectos de gestão de residências que não foram analisadas neste trabalho como por exemplo a gestão de funcionários das residências, os recursos materiais da residência e outros aspectos de índole organizacional que possam contribuir para que se preste melhores serviços aos alojados nas residências.

## 9.BIBLIOGRAFIA

### Referenciada

1. Nunes, M. e O'Neill, H. (2000), "Fundamental de UML", FCA - Editora Informática,
2. Kendall, K. e Kendall J. (2002), "Systems Analysis and Design", New Jersey.
3. Whitten J. e Bentley L. (1998), "Systems Analysis and Design Methods", 4ª Edição
4. Demarco, T. (1979), "Structured Analysis and System Specification", New Jersey
5. Sheriff, P. (1999), "Teaches Visual Basic 6", Que, Indiana
6. Carneiro, A. (2002), "Introdução a segurança dos sistemas de informação", FCA – Editora Informática.
7. Serrano, A., Caldeira M., Guerreiro, A. (2004), "Gestão de Sistemas e Tecnologias de Informação", FCA – Editora Informática.
8. Booch, G.; Rumbaugh, J.; Jacobson, I. (1999); "The Unified modeling Language User Guide", Addison-Wesley
9. Oliveira, J.F. (2004); "Sistemas de Informação versus Tecnologias de Informação um Impasse Empresarial"; Erica-Editora; São Paulo
10. Lopes, F., Moorais, M., Carvalho, A. (2005); "Desenvolvimento de sistemas de informação"; FCA- Editora Informática
11. Dewitz, S.D. (1996), "Systems Analysis And Design And The Transition To Objects", McGraw-Hill, 1ª edição, Singapura

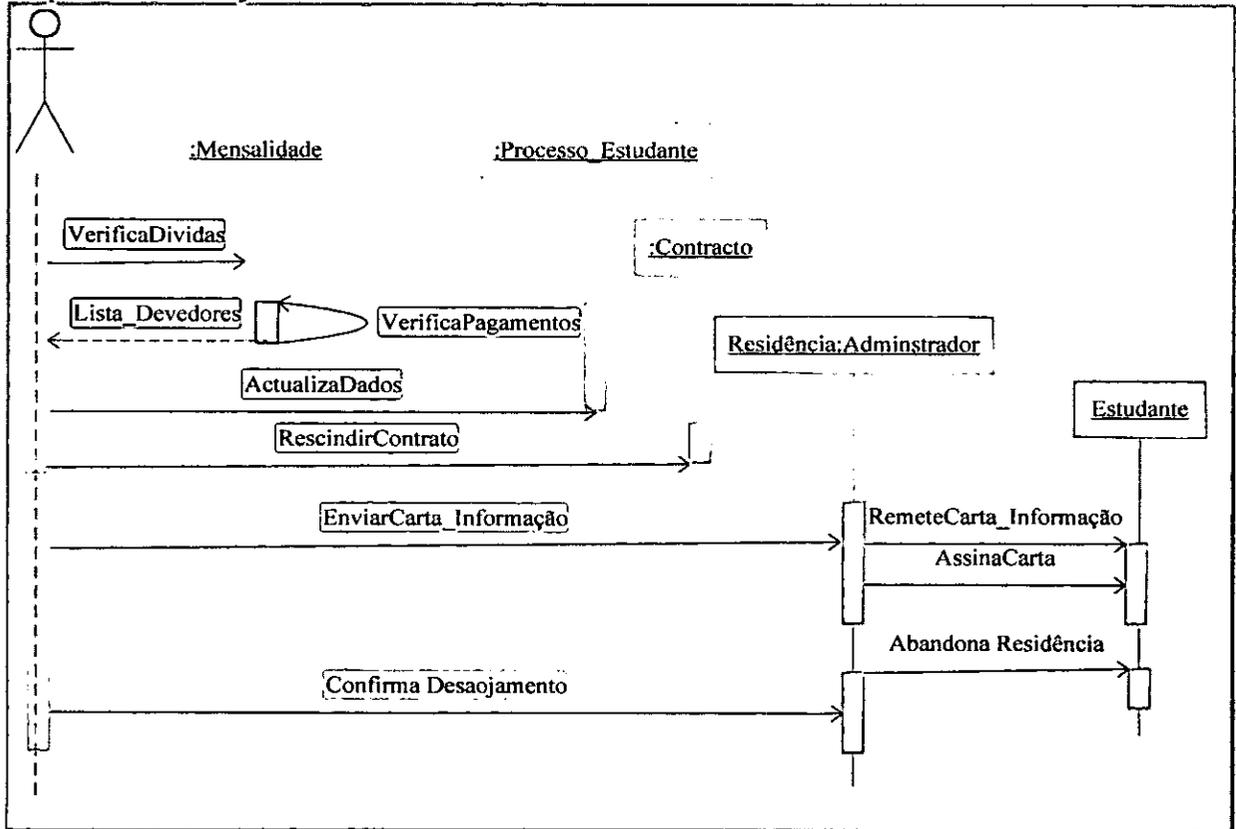
12. Object Management Group, (2001). OMG Unified Modeling Language Specification,  
<http://www.omg.Org>, Setembro de 2006
13. Reed P.R.Jr.,(2000)Developing Applications Whith Visual Basic And UML,Addison wesley  
Longman
14. [U.E.M, 2006], [http:// www.uem.co.mz](http://www.uem.co.mz), Setembro de 2006

**Não Reerenciada:**

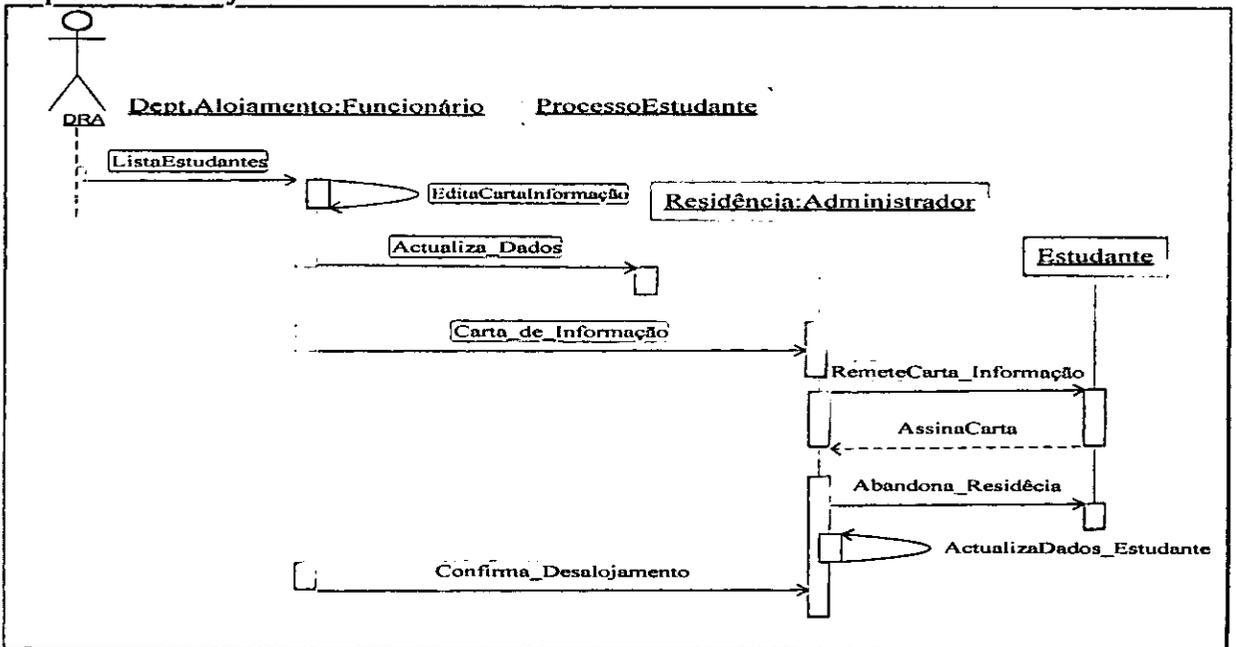
1. Demarco,T.(1979), "Structured Analysis and System Specification", New Jersey
2. Petroustos E.,(2000), "Dominando a Programação em Banco de Dados com Visual Basic 6",  
Makron Books do brasil Editora
3. Amaral,L. e Varjão,E.(2000), "Planeamento de Sistemas de Informação", FCA – Editora  
Informática.
4. Varjão,E.(1998), "A Arquitectura de Gestão de Sistemas de Informação", FCA – Editora  
Informática.
5. .Macome, E. (1995), "Introdução a metodologia de Investigação", Maputo.
6. Larman C.,(2001),Applying UML and Patterns an Introduction to Object –Oriented analysis  
and Design and the Unified Process, Prentice Hall, 2ª edição,

Anexo 1: Modelação do Sistema com notação UML

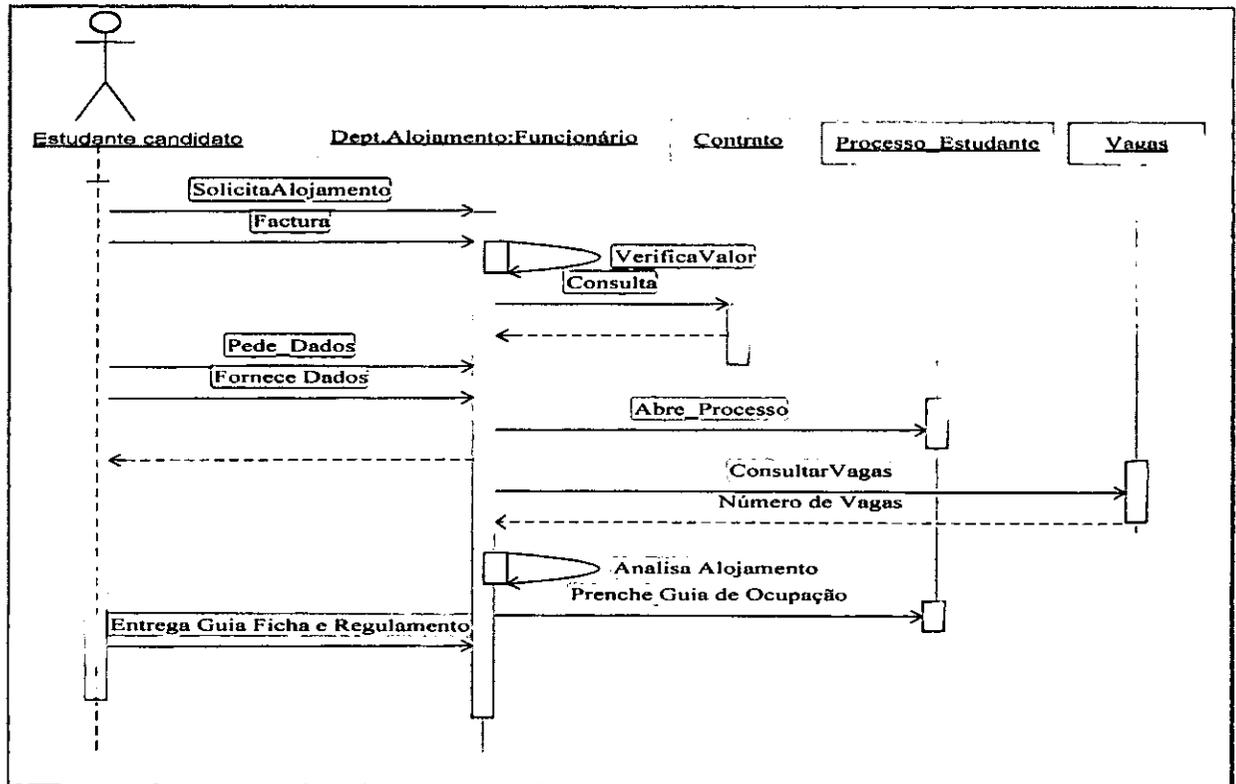
Seqüência- Desalojar Rendeiro-sistema actual



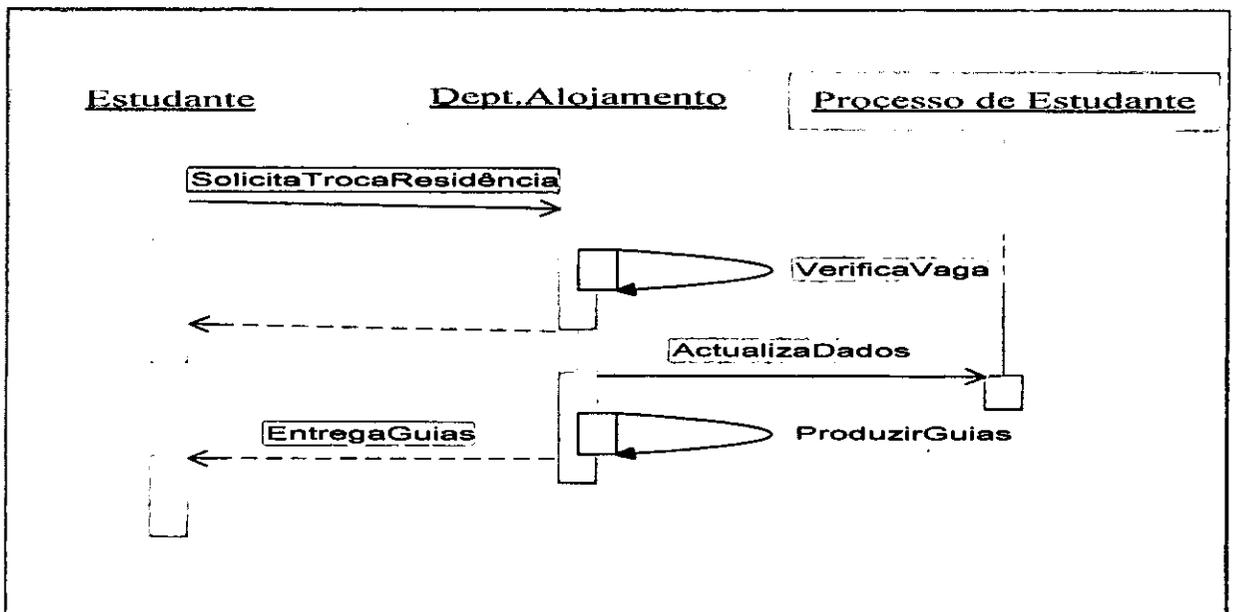
Seqüência:Desalojar Bolseiro - Sistema Actual



Sequência: Alojamento Rendeiro – Sistema Actual



Sequência: Trocar de Residência – Sistema Actual



Sequência: Pagar Mensalidade Sistema Actual

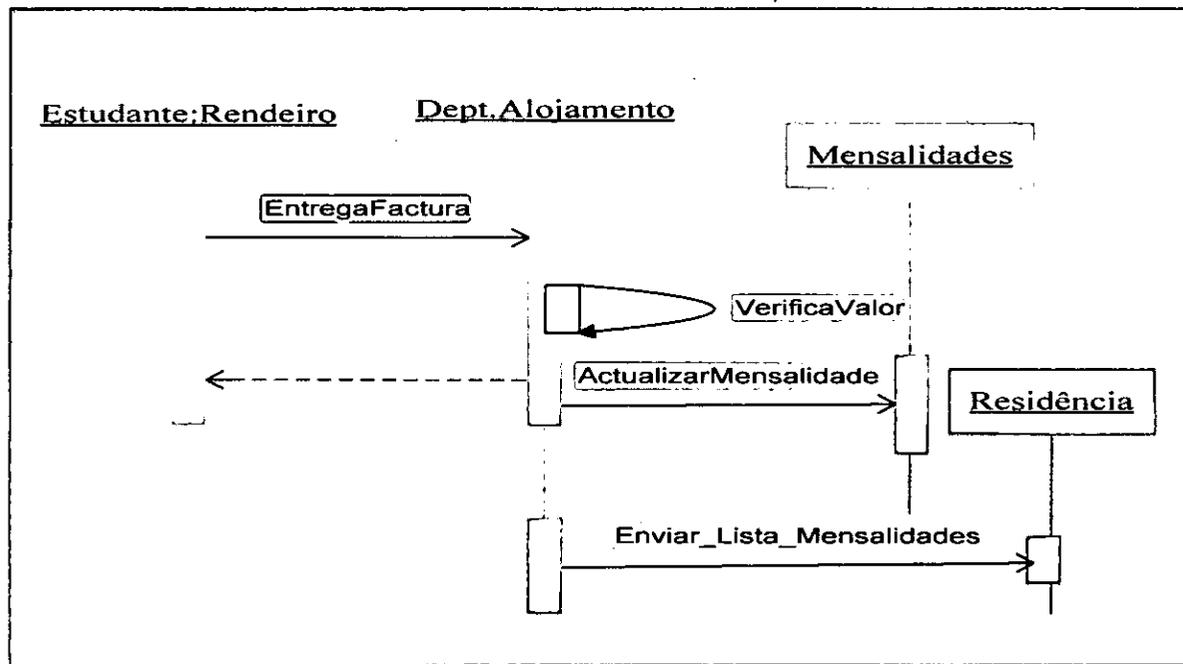
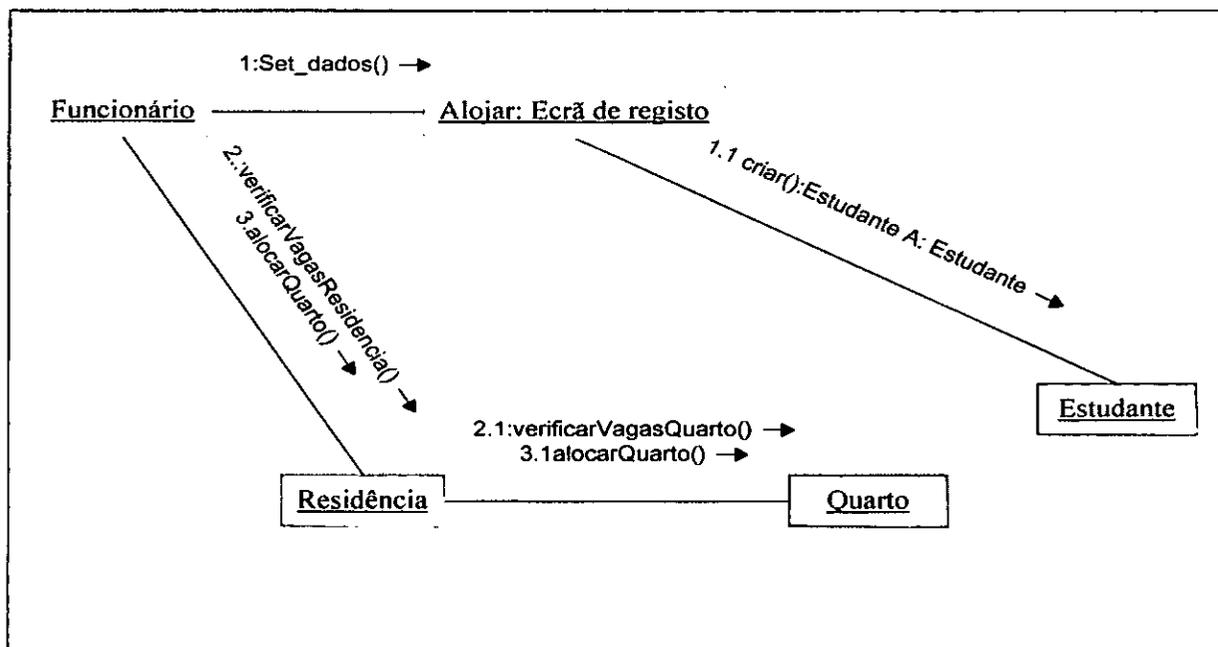
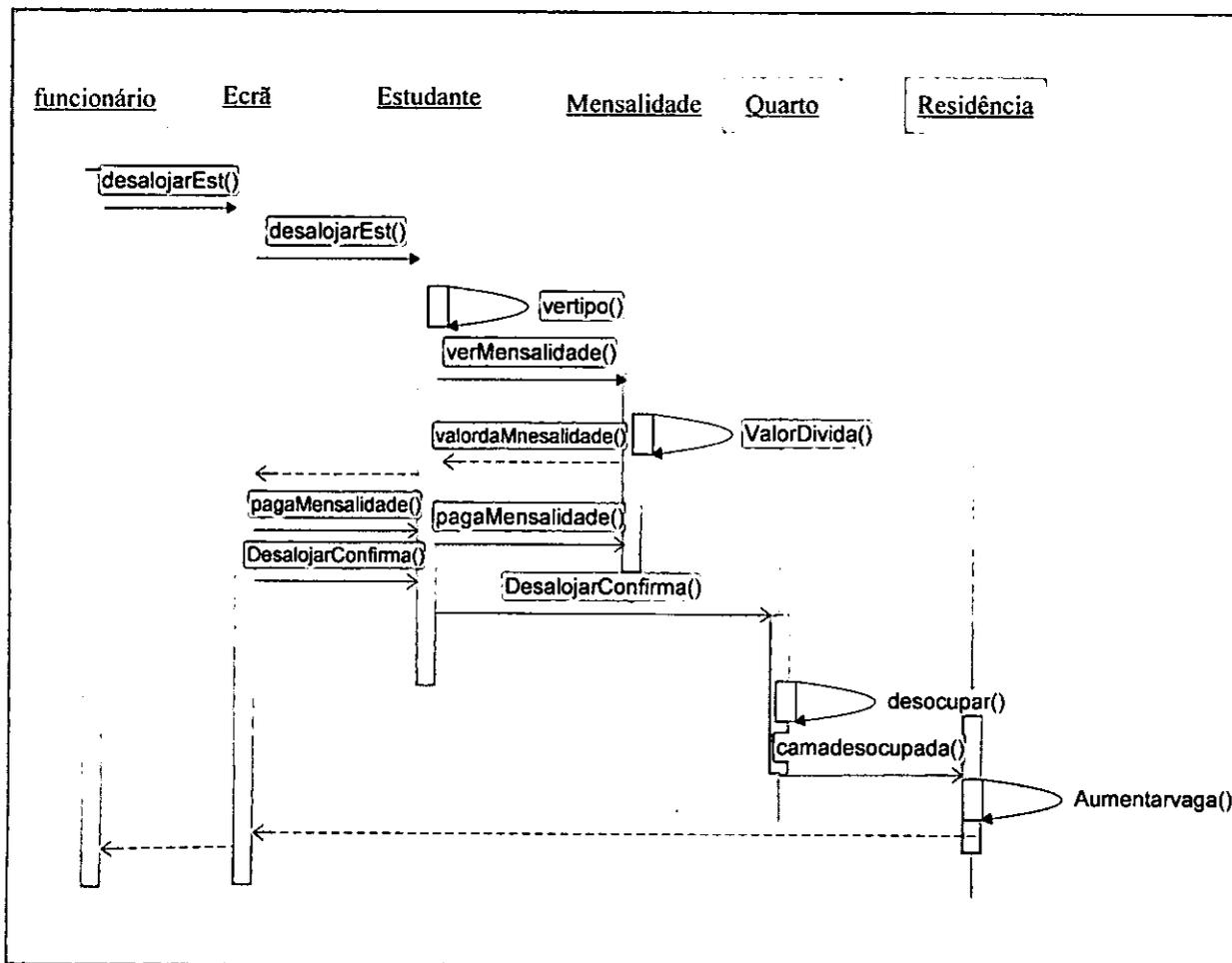


Diagrama de Colaboração:Alojar Esudante -Sistema Proposto



Sequência: Desalojar Estudante - Sistema Proposto



**Descrição de Use case do subsistema Departamento de Alojamento**

<b>Desalojar Estudante</b>	
<b>Pré-condição</b>	Estar alojado numa das residências universitárias
<b>Descrição</b>	<p>-O use case começa quando há despacho para desalojar estudante (devido a perda de bolsa, fim de contrato com rendeiro, vontade expressa do estudante, incumprimento do regulamento das residências ou falta de pagamento de mensalidades por parte d rendeiro).</p> <p>-O funcionário preenche no processo do estudante o motivo do desalojamento e arquiva o processo no arquivo de desalojados</p> <p>a) No caso de estudantes rendeiros verifica-se se tem as mensalidades pagas.</p> <p>-De seguida, é emitida a <i>ficha de informação</i> para o estudante visado indicando o motivo do desalojamento e a data limite que terá de sair da residência.</p> <p>-o sistema emite <i>ficha de informação</i> para a respectiva residência em que o estudante se encontra alojado.</p>
<b>Pós condição</b>	- a <i>ficha de informação</i> é enviada a residência, e entregue a administração
<b>Actualizar Processo do Estudante</b>	
<b>Pré-condição</b>	Ser usuário autorizado
<b>Descrição</b>	<p>-O use case começa quando funcionário actualiza dados do estudante</p> <p>-A actualização pode ser devido a erros nos dados, acompanhamento do estudante na residência, pagamento de mensalidades no caso dos rendeiros, permuta de quarto ou de residência, desalojamento, etc.</p>
<b>Pós condição</b>	
<b>Pagar Mensalidades</b>	
<b>Pré-condição</b>	Ser Estudante Rendeiro
<b>Descrição</b>	<p>-O use case começa quando o estudante mostra o recibo que comprova o pagamento da mensalidade.</p> <p>-o funcionário verifica se o valor constante no recibo é correcto.</p> <p>a) caso verifique-se que o valor não é o correcto, não recebe-se a factura, o estudante é avisado do valor que deveria ter pago.</p> <p>-O funcionário arquiva a factura</p> <p>-O funcionário regista na folha de mensalidades do</p>

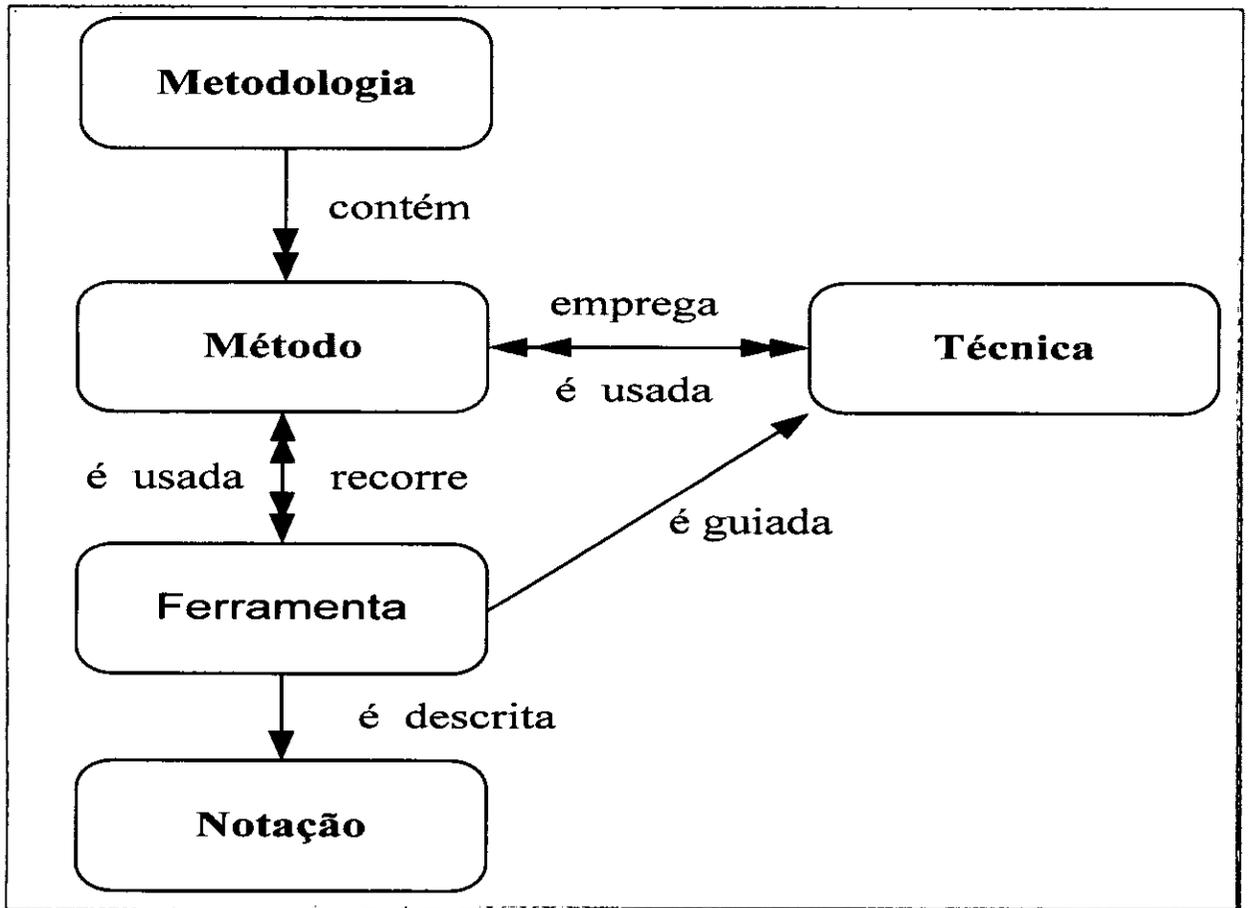
	estudante o valor pago. a) depois dia 10 de cada mês, verifica-se que estudantes não pagaram a mensalidade e envia-se a lista para as respectivas residências.
<b>Pós condição</b>	se entregue ao estudante um comprovativo de pagamento de mensalidade
<b>Trocar de residência</b>	
<b>Pré-condição</b>	Ser estudante alojado numa das residências
<b>Descrição</b>	-O use case começa quando o estudante solicita a troca de residência -o funcionário confirma a existência de vaga na residência pretendida. a) caso não haja vagas não se efectua a troca - desaloja o estudante da residência anterior :Uses <i>desalojar estudante</i> . - o estudante é alojado na nova residência no quarto disponível -o funcionário emite as fichas de ocupação: <b>Uses Produzir guia de ocupação e Ficha de ocupação.</b>
<b>Caminhos Alternativos</b>	O estudante poderá efectuar permuta com outro estudante
<b>Pós condição</b>	O estudante deverá apresentar as fichas ao chegar a nova Residência
<b>Consultar Processo de estudante</b>	
<b>Pré-condição</b>	Ser funcionário da D.A. ou Administrador
<b>Descrição</b>	-O usuário consulta o processo de estudante verificando em que residência está alojado. -Para saber em que residência um estudante se encontra usa-se uma lista de estudantes que contém o nome, curso e respectiva residência do estudante.

**Descrição do Use case do subsistema residência**

<b>Ocupar Quarto</b>	
<b>Pré-condição</b>	Ser estudante alojado
<b>Descrição</b>	<p>-O estudante apresenta a <i>Guia de Ocupação e Ficha de Internamento</i>.</p> <p>-O Administrador da residência verifica se o Quarto pretendido tem uma cama vaga.</p> <p>a) Caso não tenha, aloja o estudante em outro quarto</p> <p>-O estudante é encaminhado ao quarto e entregue material de cama (lençóis, cobertor, chaves)</p> <p>-O administrador confirma o alojamento do estudante e abre o processo para o estudante.</p>
<b>Pós condição</b>	Envia-se a confirmação do alojamento do estudante ao Departamento de alojamento
<b>Actualizar Processo de Estudante</b>	
<b>Pré-condição</b>	Ser Administrador de Residência
<b>Descrição</b>	<p>-O Use case começa quando o estudante é alojado em uma residência.</p> <p>- O Administrador preenche a guia de ocupação e actualizando os dados do estudante quando necessário.</p> <p>- Há actualizações quando o estudante muda de quarto e/ou de residência.</p> <p>-Actualiza-se os dados quando estudante é desalojado</p>
<b>Pós condição</b>	Os dados actualizados são enviados a D.S.S.
<b>Produzir Relatório mensal</b>	
<b>Pré-condição</b>	Ser administrador de residência
<b>Descrição</b>	<p>-o use case começa quando no final de cada mês, o administrador consulta o processo dos estudantes: Uses consultar processo de estudantes.</p> <p>-verifica as actividades internas da residência</p> <p>-redige um relatório a D.S.S.</p>
<b>Pós condição</b>	O relatório produzido deverá ser enviado a D.S.S.

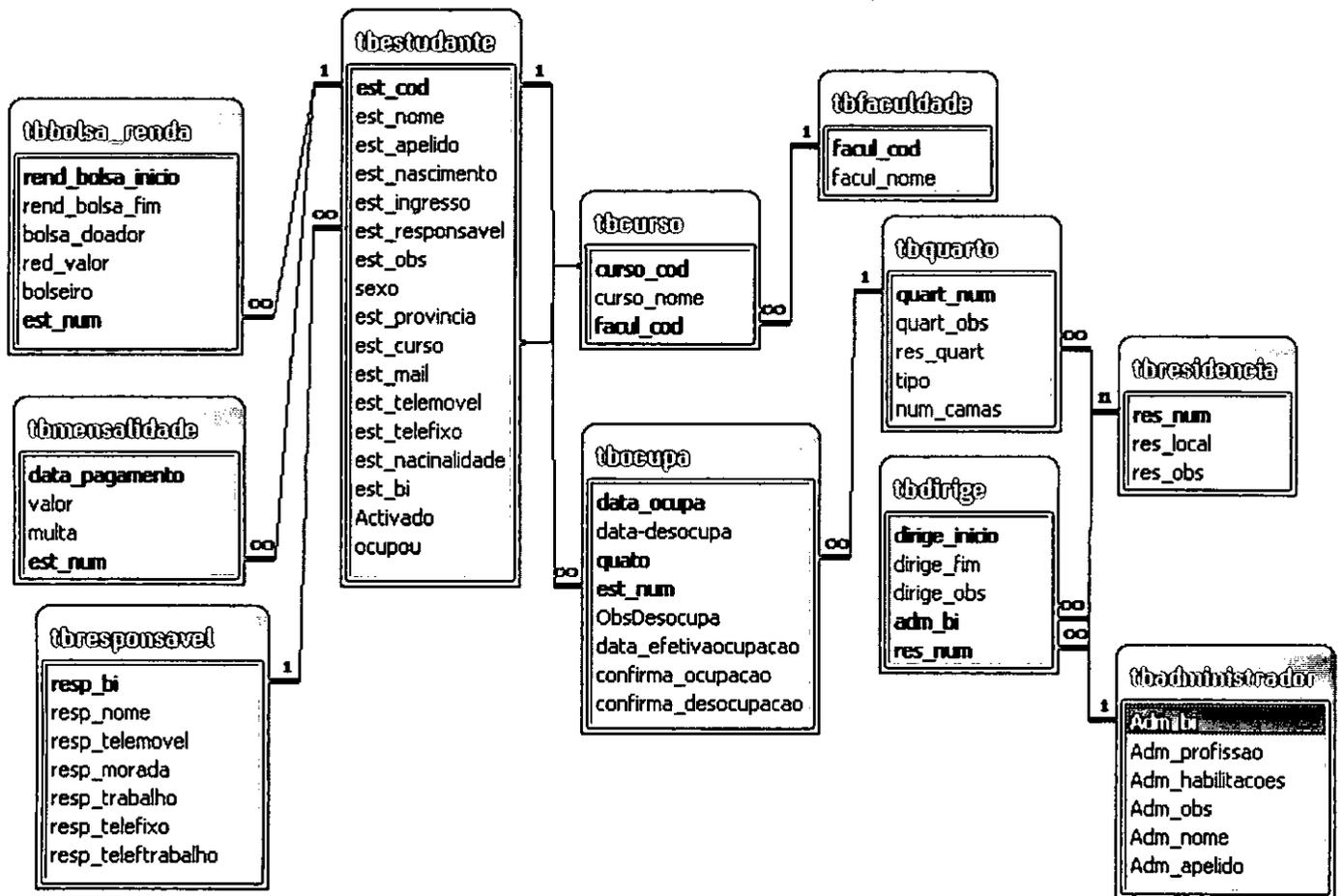
<b>Mudar de Quarto</b>	
<b>Pré-condição</b>	Ser estudante alojado numa das residências
<b>Descrição</b>	<p>-O use case começa quando o estudante solicita a troca de Quarto</p> <p>-o funcionário confirma a existência de vaga no Quarto pretendido.</p> <p>a) caso não haja vagas não se efectua a troca</p> <p>- desaloja o estudante da residência anterior :Uses <i>desalojar estudante</i>.</p> <p>- o estudante é alojado na nova residência no quarto disponível</p> <p>-o funcionário emite as fichas de ocupação: <i>Uses Produzir guia de ocupação e Ficha de ocupação</i>.</p>
<b>Caminhos Alternativos</b>	O estudante poderá efectuar permuta com outro estudante
<b>Pós condição</b>	O estudante deverá apresentar as fichas ao chegar a nova Residência
<b>Confirmar Desalojamento de Estudante</b>	
<b>Pré-condição</b>	Ser estudante alojado numa das residências
<b>Descrição</b>	<p>-O use case começa quando o estudante solicita a troca de Quarto</p> <p>-o funcionário confirma a existência de vaga no Quarto pretendido.</p> <p>a) caso não haja vagas não se efectua a troca</p> <p>-desaloja o estudante da residência anterior :Uses <i>desalojar estudante</i>.</p> <p>-O estudante é alojado na nova residência no quarto disponível.</p> <p>-O funcionário emite as fichas de ocupação: <i>Uses Produzir guia de ocupação e Ficha de ocupação</i>.</p>
<b>Caminhos Alternativos</b>	O estudante poderá efectuar permuta com outro estudante
<b>Pós condição</b>	O estudante deverá apresentar as fichas ao chegar a nova Residência

**Anexo 2: Descrição Visual de Metodologia *versus* Métodos**



Adaptado de Lopes, et all (2005)

Anexo 3 Esquema de Tabelas





UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

Direcção dos Serviços Sociais

Departamento de Alojamento

### FICHA DE INTERNAMENTO

RESIDÊNCIA Nº \_\_\_\_\_

FICHA Nº \_\_\_\_\_  
QUARTO Nº \_\_\_\_\_

ENTRADA \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

SAIDA \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Nome do Estudante \_\_\_\_\_ filho

De \_\_\_\_\_ e de \_\_\_\_\_

Natural de \_\_\_\_\_ Província de \_\_\_\_\_

Data de nascimento \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_, Bilhete de Identidade  
nº \_\_\_\_\_, emitido pelo arquivo de identificação de \_\_\_\_\_

Em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_, Nome de encarregado de educação \_\_\_\_\_  
(grau de parentesco) \_\_\_\_\_

Profissão \_\_\_\_\_ empresa em que trabalha \_\_\_\_\_

Endereço AV/Rua \_\_\_\_\_ Telefone nº \_\_\_\_\_

Celular nº \_\_\_\_\_ em caso de doença contactar \_\_\_\_\_

Av/Rua \_\_\_\_\_ Telefone nº \_\_\_\_\_

Celular nº \_\_\_\_\_ Proveniência \_\_\_\_\_

Data de Ingresso na UEM \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_, Curso \_\_\_\_\_

Faculdade de \_\_\_\_\_

Situação da Bolsa: \_\_\_\_\_

Bolseiro(a) \_\_\_\_\_ Rendeiro(a) \_\_\_\_\_ Outra \_\_\_\_\_

Tem problemas de saúde? \_\_\_\_\_ Quais ? \_\_\_\_\_

Maputo, aos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_

Conferido por:

Assinatura do(a) Residente

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## CARO ESTUDANTE I

Todos os problemas devem ser canalizados ao encarregado de residência ou ao chefe da comissão  
Quando não sabe utilizar algo, pergunte antes de mexer  
Não mexa e nem tire algo que não lhe Pertence  
Responsável máximo na residência é o Encarregado de residência.  
Não abusa dos espaços comuns, pois a todos Pertence  
Use correctamente os bens da residência  
Contacte o Departamento da assistência Social sempre que necessitar de ajuda  
Respeite os funcionários da residência  
Colabore com os chefes das comissões de estudantes na residência  
Não permita abusos e nem desacatos dos seus colegas, denuncie actos incorrectos

**CUMPRE COM AS NORMAS !  
VIVA NUM AMBIENTE SAUDÁVEL**

**VIVANUM AMBIENTE SAUDÁVEL  
EHARMONIOSO.**



**Juntos pela melhoria da qualidade  
de vida do estudante !**

Ficha técnica:  
Produção: DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS SOCIAIS  
Departamento de Assistência social  
Redacção: dr. Gedeão do Rosário  
Correcção, arranjo gráfico e maketização:  
drjorge Nicól's  
Av. Paulo Samuel Kankomba n°203, 2º andar  
Tcl. 21491454/6 TeleFax. 491466 Maputo

**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE**

**DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS SOCIAIS  
Departamento de Assistência Social**

**CONHEÇA  
O  
REGULAMENTO  
DE  
RESIDÊNCIAS**

**Maputo  
2006**

### Acesso às residências

São condições para ter direito a residência:

- a) Estar matriculado num dos cursos ministrados na UEM
- b) Ser beneficiário da bolsa de estudos.
- c) Aceitar cumprir e fazer cumprir o regulamento de alojamento e todas outras normas das residências estudantis.
- d) Manter um comportamento disciplinado de acordo com as normas em vigor nas residências.
- e) Possuir um bom aproveitamento pedagógico em conformidade com o regulamento pedagógico e de bolsas.

### Condições para a perda de qualidade de residente

- a) Perda da bolsa.
- b) Conclusão do curso
- c) Anulação da matrícula
- d) Prescrição do direito à matrícula
- e) Expulsão da residência
- f) Abandono da residência sem justificação prévia por um período superior a 30 dias.

### Normas proibitivas

É expressamente proibido ao residente:

- a) Impedir ou obstruir o acesso aos quartos, dos funcionários da DSS no desempenho das suas funções;
- b) Andar de roupa interior ou dormir nos espaços comuns, ou seja, fora dos quartos.
- c) Entrar no refeitório mal trajado.

- d) Entrar no refeitório com artigos alheios ao serviço de refeições
- e) Levar e conservar comida nos quartos, salvo em casos previamente justificados e autorizados
- f) Colar estampas, cartazes, fotos, "posters" e < outro género de gravuras nas paredes dos quartos
- g) Utilizar indevidamente o material e o mobiliário das residências e do refeitório
- h) Confeccionar refeições ou aquecer água nos quartos.

### Penas disciplinares

Aos estudantes residentes que violarem as normas e deveres ou que de qualquer modo prejudiquem o funcionamento normal da residência ser-lhe-á aplicada uma ou todas as seguintes penas:

1. Repreensão verbal
2. Repreensão pública (oral ou escrita)
3. Expulsão

#### 1. Repreensão verbal

Em casos de:

- Incumprimento do horário de permanência de visitantes na residência
- Desarrumação do quarto
- Falta de higiene pessoal.

#### 2. Repreensão pública (oral ou escrita)

Em casos de:

- Embriagues

- Mudança de quarto sem autorização
- Utilização incorrecta das instalações e equipamento da residência
- Falta de respeito para com os colegas e funcionários
- Reincidência ou acumulação de infracções previstas para casos de "repreensão verbal"

### 3. Expulsão

Em caso de:

- Permitir que gente estranha à residência pernoite no quarto
- Roubo, furto, burla, abuso de confiança ou outras fraudes
- Posse ou consumo de estupefacientes
- Ofensas verbais ou corporais voluntárias
- Incitamento a desordem, indisciplina ou desobediência
- Impedimento e/ou perturbação de alojamento de outros estudantes com direito a residência
- Danificação do material ou de infraestruturas de residência
- Recusa, retardamento ou omissão injustificada da resolução de um assunto de que deva conhecer
- Reincidência em qualquer das penas anteriores.

N.B. O estudante deve abandonar a residência durante o período de férias (20 de Dezembro a 20 de Fevereiro) para serviços de manutenção da mesma



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS SOCIAIS

## **TERMO DE CONTRATO**

### **Concessão para aluguer de camas nas residências universitárias**

#### **Tipo de Contrato**

O contrato de arrendamento de camas é de carácter precário, isto é, a sua existência depende da disponibilidade de vagas nas residências universitárias

O contrato é individual, isto é, o estudante paga para ele próprio ocupar uma cama e não para ocupá-la através de terceiros

Enquanto não houver ordem para abandono da residência, o estudante tem a obrigação de pagar as rendas dos meses em que consta como rendeiro, ocupando fisicamente ou não a respectiva cama

Caso o estudante tenha terminado o contrato e não tenha devolvido as chaves do quarto, será cobrado o valor da renda do respectivo mês.

#### **Tipo de residência**

Serão alugadas camas nas residências nº 1, 2, 5, 6 e 8 para estudantes do sexo masculino, residência nº 7 para estudantes do sexo feminino e residência nº 4 para ambos os sexos.

#### **Condições de pagamento**

O pagamento deve ser feito em depósito directo no Banco Standard Totta, na conta nº 106.004462.100.9, até dia 10 de cada mês, caso o ocupante não pague até à data estipulada, o valor será acrescido em 10X de multa; após o cumprimento deste prazo, e a renda não ter sido paga, o ocupante será expulso da residência, sem possibilidade de renovação do contrato

### **Vigência do contrato**

O contrato é vigente apartir da data da assinatura, com validade até 31 de dezembro de cada ano.

A renovação do contrato não é automatica, carecendo de requerimento dirigido ao director dos Serviços Sociais da UEM.

A Direcção dos Serviços Sociais só poderá renovar contratos com os rendeiros cujo os seus pagamentos estão em dia, isto é, não tendo divida na sua renda anterior.

### **Obrigações do ocupante**

O ocupante está obrigado a cumprir e a fazer cumprir com zelo e dedicação o regulamento das residências estudantis e outras normas dele decorrentes

### **Sanções do ocupante**

O ocupante está sujeito as penalizações impostas pelo regulamento das residências universitárias, em caso de infracções do mesmo, abuso indevido dos bens das residências

### **O valor da renda**

O valor estimado para pagamento mensal, por cada cama ocupada "e de Setecentos e Cinquenta Mil meticais( 750.000,00mt ). Este valor poderá sofrer alguma alteração mas com conhecimento do reheiro.

Maputo, aos \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200 \_\_\_\_\_

O estudante

O Director

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS SOCIAIS

Visto

\_\_\_\_\_  
(Director da DSS)

**Termo de Compromisso**

\_\_\_\_\_, filho de \_\_\_\_\_  
e de \_\_\_\_\_ natural de \_\_\_\_\_ nascido a \_\_\_ /  
\_\_\_ / portador do B.I N° \_\_\_\_\_ emitido em \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ pelo arquivo  
de identificação de \_\_\_\_\_ estudante matriculado no curso de \_\_\_\_\_  
faculdade de \_\_\_\_\_ comprometo-me:

A cumprir e a fazer cumprir com zelo e dedicação o regulamento das residências estudantis e  
outras normas dele decorrentes;

A ceder a cama que temporariamente alugo, assim que o departamento precisar;

A pagar as rendas regularmente e dentro dos prazos estabelecidos (até dia 10 de cada mês).

Maputo, aos \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_

O estudante

\_\_\_\_\_  
A Chefe do Depf de Aloj.

\_\_\_\_\_  
(Nome do chefe do departamento)

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS SOCIAIS

DEPARTAMENTO DE ALOJAMENTO

Mapa do Controlo de Pagamento da Renda para o ano de 2006

Nome: \_\_\_\_\_ Residência \_\_\_\_\_ Quarto \_\_\_\_\_

MÊS	FACTURA	RECIBO	DATA	VALOR	SALDO
Janeiro					
Fevereiro					
Março					
Abril					
Maió					
Junho					
Julho					
Agosto					
Setembro					
Outubro					
Novembro					
Dezembro					

\_\_\_\_\_  
Estudante

\_\_\_\_\_  
Secção das Residências



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE**  
**, Direcção dos Serviços Sociais**

INFORMAÇÃO-Nº \_\_\_\_\_ /DSS/ \_\_\_\_\_

Informamos ao senhor \_\_\_\_\_ do  
Curso de; \_\_\_\_\_ morador do quarto nº \_\_\_\_\_  
Da residência nº \_\_\_\_\_ desta Direcção que , até ao dia \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Deve abandonar a Residência Universitária , em virtude de ter perdido a qualidade de  
bolseiro residente nos termos da alínea a) do nº 1 do artigo nº 5 das Residências  
Estudantis conjugado com o nº 2 ao artigo 5 do Regulamento de Bolsa de Estudo.

Mais informamos a V. Exciã que deve entregar ao Encarregado da Residência o  
material sob a sua responsabilidade .

Maputo \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 200\_\_

**O DIRECTOR**

\_\_\_\_\_

Recebido em \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_