



UNIVERSIDADE DE CABO VERDE
TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

EDNA DA CONCEIÇÃO BARROS ANDRADE - 2714

**DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA INTEGRADO DE
GESTÃO DE CLÍNICA ODONTOLOGIA - ODONTO
MÓDULO DE REGISTO DOS DADOS**

EDNA DA CONCEIÇÃO BARROS ANDRADE - 2714

**DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA INTEGRADO DE
GESTÃO DE CLÍNICA ODONTOLÓGICA - ODONTO
MÓDULO DE REGISTOS DOS DADOS**

Relatório de actividades desenvolvidas durante o estágio apresentadas na Universidade de Cabo Verde (UNICV), campus de Palmarejo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciatura em Tecnologias de Informação e Comunicação.

Orientadora: Eng.^a Arlinda Peixoto
Telemóvel: 9924713
Correio electrónico: Arlinda.almeida@portalada.cv

UNICV
2009

O Júri

(O Presidente do Júri)

(O Arguente)

(O Orientador)

UNICV, aos de de 2009

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela Sua divina protecção, amor, paz, compreensão e sabedoria concedida a mim para que eu pudesse levar a presente projecto / estágio até o final. Ele que nunca me abandonou e, quando eu não possuía mais forças para lutar, me mostrou o caminho da luz.

Aos meus irmãos Neusa Mízy, Danilson, Zaniça, João Paulo e João Pedro, meus pais Domingos V. Andrade e Maria Alice M. Barros pelo amor, atenção, carinho, compreensão e motivação depositadas em mim para que eu me sentisse infinitamente bem ao desenvolver o meu trabalho.

E de uma forma especial ao meu namorado e companheiro, pelos momentos de incentivo e pela compreensão nas horas em que faltei como namorada para me dedicar na conclusão deste trabalho.

Ao professor Armindo Martins, pelos conselhos e correcções realizadas ao decorrer do desenvolvimento do presente trabalho.

A Eng.^a. Arlinda Peixoto, Directora da empresa ADA Soluções, que permitiu realizar o presente trabalho nas dependências do mesmo e na disponibilidade do espaço na empresa para realização do estágio.

Aos todos os colegas de curso e estágio Miguel, Edna, Ciolina, Ângela, Carlos e Genoveva com o qual compartilhei momentos bons e ruins no período de empreendimento deste projecto.

A toda equipe da Unidade de Tecnologias de Informação e Comunicação (UTIC) – Laboratório de equipamentos informáticos, pela amizade e respeito que sempre tiveram comigo. Agradeço também a todos os professores da UNICV em particularmente os de Departamento das Ciências e Tecnologias que directa ou indirectamente tiveram participação na minha formação académica.

“Às vezes é preciso se dedicar, sonhar e acreditar para se alcançar um objectivo”.

(Anónimo)

Resumo

Actualmente, com o crescente avanço da informática, é de suma importância que todos os sectores de serviço, sejam eles públicos ou privados, sejam informatizados, pois a informatização nos proporciona tomar decisões rápidas com informações precisas no momento correcto.

Este relatório relata as actividades desenvolvidas durante o estágio, realizado na empresa ADA Soluções, com o início no mês de Maio até mês de Novembro do ano em curso. Trata-se do desenvolvimento de um Sistema de Odontologia (Sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia - Odonto), mas concretamente, o módulo de registo dos dados que atenda às necessidades da Clínica de Odontologia nos registos de informações ali geradas. O Sistema será uma grande fonte de informação que ampliará e popularizará a participação e a interacção dos envolvidos no uso do sistema. Os recursos do sistema proporcionarão um poderoso ambiente para desenvolvimento e ampliação de ferramentas para inserção das informações na base de dados. O sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia tem como objectivos permitir gerar Bases de Dados de pesquisa; prover um sistema adequado às necessidades e demandas, com facilidade de implementação de novas funcionalidades; Permitirá o gerir de uma forma integrada das bases de dados nele inseridas, possibilitando o armazenamento, actualização, recuperação e disseminação de informações de forma simples e rápida. Congrega à sua estrutura algumas características relevantes, como rapidez e flexibilidade na captura, gestão e recuperação de informações, além de oferecer facilidade de uso.

Para isso foram utilizadas algumas técnicas e ferramentas do mundo computacional, que contribuíram para que os objectivos propostos fossem atingidos de forma plena. As actividades foram divididas da seguinte forma: levantamento de dados sobre a secção envolvida, análise dos dados recebidos, modelagem do sistema, criação da base de dados e desenvolvimento do sistema. A análise do sistema foi feita através da Linguagem Unificada de Modelagem, e posteriormente, foi feita a modelagem utilizando a ferramenta Visual Paradigm for UML, versão 6.4. Para o desenvolvimento do sistema utilizou-se o ambiente da plataforma Oracle Application Express com a linguagem de programação PL/SQL para a base de dados. A escolha de tais ferramentas se deu pelo facto de serem ferramentas de grande

credibilidade no mercado e serem utilizadas por diversos desenvolvedores e empresas de desenvolvimento.

Palavras-chave: Desenvolvimento, Odontologia, Modelação, Registo, UML, Oracle

Conteúdo

Capítulo 1: Introdução.....	13
1 Objectivos	14
2 Enquadramento	14
3 Planeamento do projecto	15
4 Apresentação da Organização (Informação escrita).....	16
5 Organização do relatório	17
Capítulo 2: Referência teórica	18
1 Odontologia	18
2 Sistema de Informação	18
3 Sistema de Informação em saúde.....	19
4 Técnicas de Modelação de Sistema.....	19
4.1 Diagrama de Casos de Uso	20
4.2 Diagrama de Sequência	21
4.3 Diagrama de Actividade	21
4.4 Diagrama de Estado.....	22
4.5 Diagrama de Classe	23
4.6 Diagrama Entidade – Relacionamento	24
4.7 Dicionário de Dados	24
5 Tecnologias e ferramentas utilizadas	25
5.1 Oracle Application Express 10g	25
5.2 Linguagem PL/SQL	26
5.3 Ferramenta Visual Paradigm	26
5.4 Unified Modeling Language (UML).....	27
5.5 Microsoft Office Visio Profissional 2007	28
5.6 Microsoft Office Project Profissional 2007.....	29
Capítulo 3: Desenvolvimento de Sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia....	31
1 Descrição do SIGCO - Odonto	31
2 Módulo de Registo dos Dados	33
2.1 Conceito de Registos dos Dados no sistema.....	33
2.2 Características do módulo proposto	33
2.3 Funcionamento do módulo	33

2.4	Metodologias utilizadas	34
2.5	Especificações dos requisitos.....	36
2.6	Descrição da modelagem.....	37
2.7	Implementação	52
Capítulo 4: Conclusão e trabalhos futuros		58
Bibliografia.....		60
A	Anexos	62
A.1	Dicionário de Dados.....	62
A.2	Script da Base de Dados	67
A.3	Interfaces básicas da plataforma Oracle Application Express.....	74

Tabelas

Tabela 1: Entidades do Diagrama ER.....	52
---	----

Figuras

Figura 1: Actividades realizadas no estágio.....	15
Figura 2: Organigrama da empresa ADA Soluções	17
Figura 3: Exemplo de Diagrama de Casos de Uso	20
Figura 4: Exemplo de Diagrama de Sequência	21
Figura 5: Exemplo de Diagrama de Actividade	22
Figura 6: Exemplo de Diagrama de Estado.....	23
Figura 7: Exemplo de Diagrama de Classe	24
Figura 8: Exemplo de Diagrama ER.....	24
Figura 9: Interface principal da plataforma Oracle Application Express	26
Figura 10: Ferramenta Visual Paradigm for UML	27
Figura 11: Ferramenta do Office Visio	29
Figura 12: Ferramenta Office Project	30
Figura 13: Diagrama de casos de Uso - Funcionário.....	38
Figura 14: Diagrama de Casos de Uso - Administrador	38
Figura 15: Diagrama de Sequência - Registrar Paciente.....	43
Figura 16: Diagrama de Sequência - Registrar Médico	44
Figura 17: Diagrama de Sequência - Registrar Funcionário	44
Figura 18: Diagrama de Sequência - Registrar Clínica.....	45
Figura 19: Diagrama de Sequência - Registrar Especialidade	46
Figura 20: Diagrama de Sequência - Registrar Entidade Seguradora.....	46
Figura 21: Diagrama de Sequência - Registrar Fornecedor	47
Figura 22: Diagrama de Actividade - Registrar Nova Entidade.....	48
Figura 23: Diagrama de estado - Registrar Nova Entidade	49
Figura 24: Diagrama de Classe que compõem módulo	50
Figura 25: Diagrama ER que compõem o módulo	51
Figura 26: Interface de Login	53
Figura 27: Interface - Registrar Paciente.....	54
Figura 28: Interface - Registrar Médico	54
Figura 29: Interface - Registrar Funcionário	55
Figura 30: Interface - Registrar Clínica.....	55
Figura 31: Interface - Registrar Especialidades.....	56
Figura 32: Interface - Registrar Entidades Seguradoras.....	56

Figura 33: Interface - Registrar Fornecedor	57
Figura 34: Interface principal	74
Figura 35: Interface de Application Builder	74
Figura 36: Interface de SQL Workshop	75
Figura 37: Interface de Utilities.....	75

Notação e Glossário

DD - Dicionário de Dados

DER - Diagrama Entidade Relacionamento

ER - Entidade Relacionamento

INPS - Instituto Nacional de Previdência Social

MER - Modelo Entidade Relacionamento

PL/SQL - Procedural Language/Structured Query Language

SGBD - Sistema de Gestão de Base de Dados

SI - Sistema de Informação

SIGCO - Sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia

SIS - Sistema de Informação em Saúde

UML - Unified Modeling Language (Modelagem de Linguagem Unificada)

Capítulo 1: Introdução

A actualização de tecnologias hoje é constante, tendo que cada dia se adaptar a novas métodos e padrões. Para acompanhar essas tecnologias são necessárias actualizações periódicas de sistemas existentes, para que em um futuro próximo não se tornem obsoletos.

Este relatório relata o desenvolvimento do Módulo de Registo dos Dados do Sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia - Odonto, porém, o sistema está dividido em sete módulos, mencionados na secção 1 do capítulo 3. O Sistema é para uma Clínica especializada na área de Odontologia. Com este sistema pretende colmatar as necessidades de uma clínica Odontológica que busca melhorar o registo dos dados no sistema, o atendimento dos seus pacientes, e fazer de melhor forma a gestão das suas informações interna.

Uma clínica odontológica tem a função de atender pessoas que possuem algum tipo de problema bucal, principalmente nos dentes ou ainda simplesmente examinar com frequência a situação bucal destas. Portanto, existem informações sobre os pacientes muito pertinentes ao contexto odontológico que devem ser organizadas e armazenadas para futuras consultas.

O módulo de Registo dos Dados foi desenvolvido com dois desígnios. O primeiro é sobre a modelação de sistema (módulo de Registo dos Dados) onde foi utilizado a ferramenta Visual Paradigm for UML para fazer toda a modelação do módulo e o segundo é o desenvolvimento que fornece como base a modelação no primeiro propósito.

Na Modelação do módulo mencionada acima serão apresentados os Diagramas de Caso de Uso (Use Case), Diagrama de Classe, Diagrama de Sequência, Diagrama de Actividade, Diagrama de Estado, Diagrama de Entidade – Relacionamento, baseados na Modelagem UML e Dicionário de Dados.

Na fase de desenvolvimento serão apresentados as interfaces do sistema nomeadamente os de registo de dados.

1 Objectivos

O objectivo geral é desenvolver um sistema odontológico que serão destinados à Clínicas de Odontologias e consultórios médicos.

É um sistema onde os envolventes poderão registar dados tanto pessoais, como um histórico dos problemas que já ocorreram com o paciente. Além de marcar consulta e entre outros.

Além de agendar consultas, é um sistema especialista que ajudará os envolventes a fazer um diagnóstico aparente mais detalhado.

Este trabalho apresenta os seguintes objectivos específicos (do módulo em causa):

- Estudar as tecnologias tais como: Oracle Application Express 10g, PL/SQL, Visual Paradigm for UML e entre outros;
- Levantamento de dados sobre a secção envolvida,
- Análise dos dados,
- Modelagem do sistema de registo dos dados,
- Criação da base de dados e
- Desenvolvimento do sistema.

2 Enquadramento

O desenvolvimento deste projecto implicou uma aplicação de alguns conhecimentos adquiridos ao longo do curso, nomeadamente a nível de Base de Dados e Modelação de Sistema, embora tenha directamente contribuído para a expansão dos mesmos. A procura do equilíbrio na elaboração deste sistema obrigou à aplicação de vários conhecimentos com uma complexidade significativa, onde os conhecimentos da disciplina de Base de Dados e Projecto estiveram presentes, embora algumas vezes se tivesse de proceder a alguma investigação para a compreensão de outros.

3 Planeamento do projecto

A seguir na figura 1 são ilustradas as actividades desenvolvidas durante o estágio.

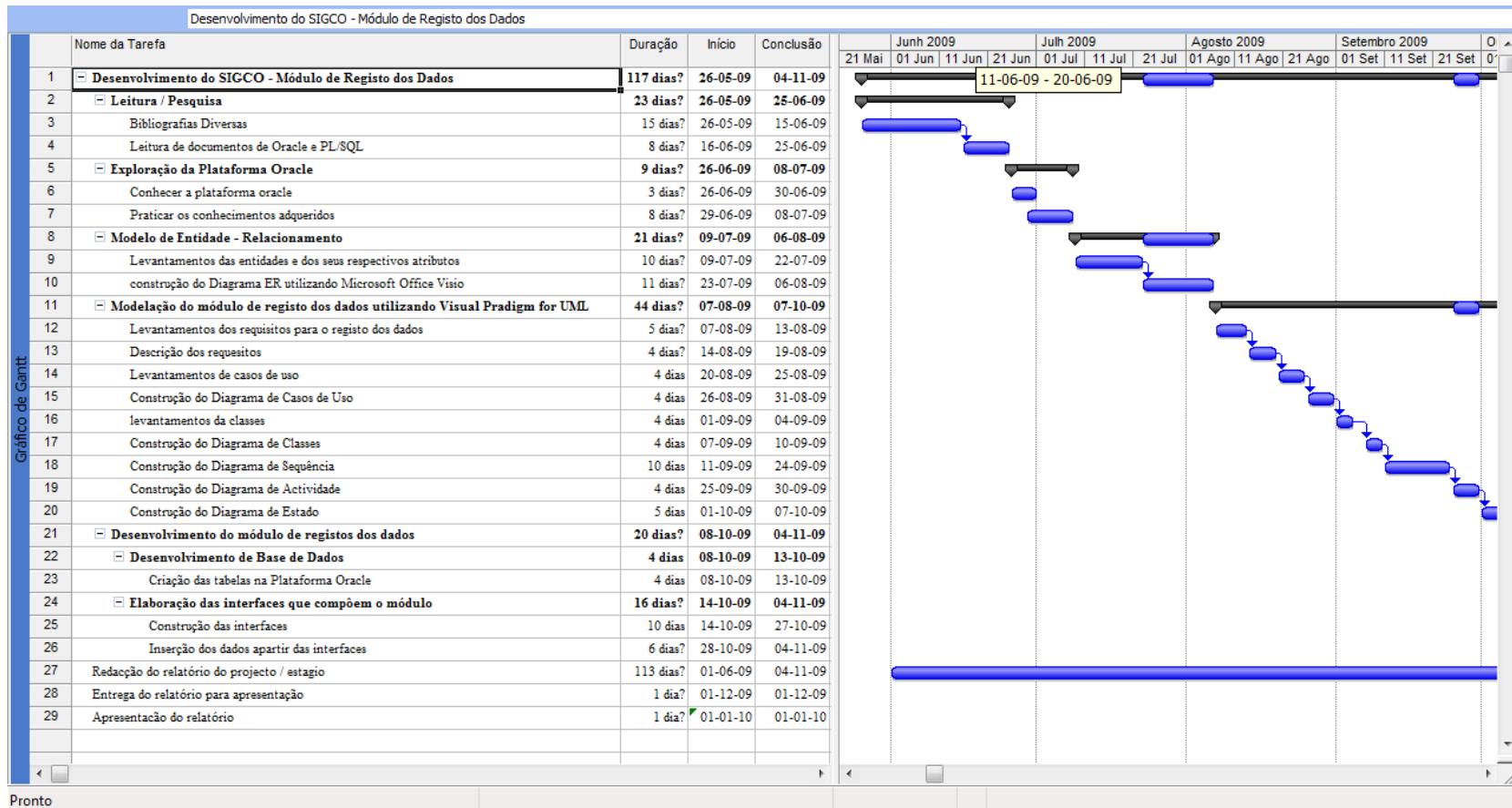


Figura 1: Actividades realizadas no estágio

4 Apresentação da Organização (Informação escrita)¹

A ADA Soluções é uma empresa de serviços, com sede na Cidade da Praia (Cabo Verde), com competências nas áreas da rede e segurança de sistemas de informação, armazenamento de dados e desenvolvimento de aplicações Web.

A ADA Soluções assume-se como um Integrador de Soluções de Tecnologias de Informação (TI), prestando serviços completos nas seguintes áreas:

- Auditoria & Consultoria;
- Implementação & Desenvolvimento;
- Suporte nas suas diversas áreas de actuação em T.I;
 - Plano para Disaster and Recovery;
 - Recuperação de dados em diversos midias...
 - Suporte a Redes e Informática...
 - Comunicações Integradas

A empresa ADA Soluções tem como missão constituir parcerias com os clientes, ajudando-os a aplicar as tecnologias de informação de forma criativa e inovadora e a utilizar a informação de que dispõem de forma a melhorar a sua posição competitiva no mercado e aumentar a sua rentabilidade.

Serviços prestados pela empresa ADA Soluções:

- Consultoria Informática
- Consultoria TIC
- Desenvolvimento de Aplicações
- Outsourcing
- Assistência Informática
- Internet
- Formação

¹ Informação fornecida pela Eng.^a Arlinda Peixoto (Directora da empresa ADA Soluções), em 2009 na empresa ADA Soluções

Estrutura Organizacional

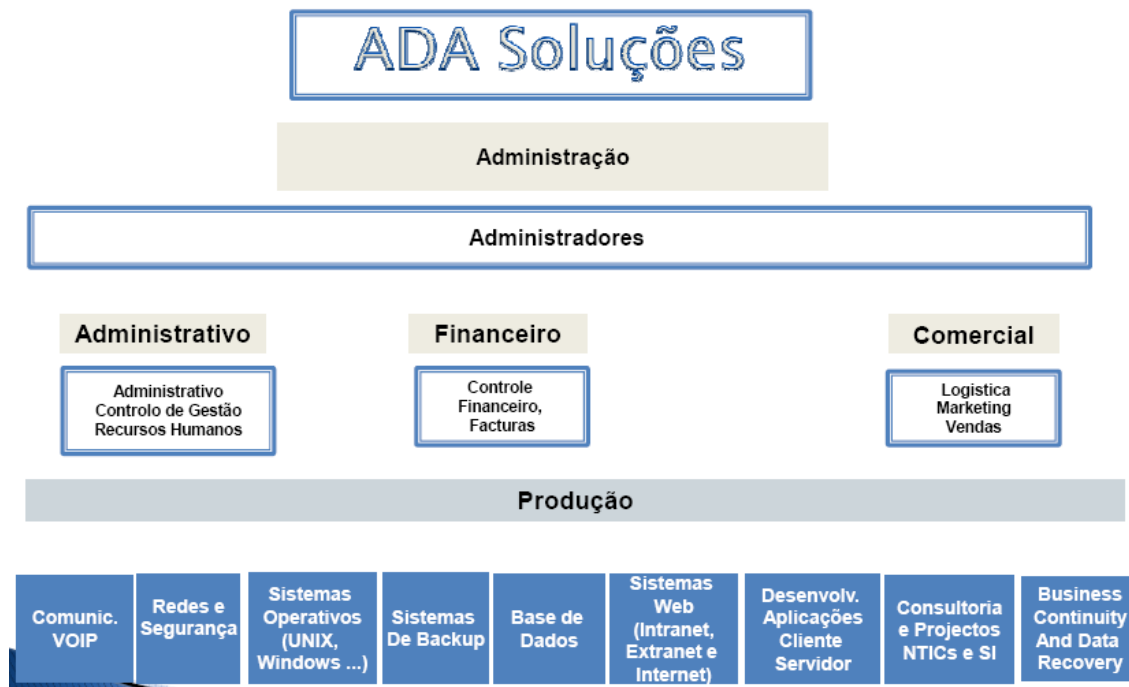


Figura 2: Organigrama da empresa ADA Soluções

5 Organização do relatório

Além de uma breve descrição dos objectivos do trabalho nesse capítulo, esse relatório está constituído da seguinte forma:

O Capítulo 2 apresenta alguns conceitos de sistema de informação, sistema de informação em saúde e as técnicas de modelação de sistema orientada, como Diagrama de casos de uso, sequência, actividade, estado, classe, Diagrama ER e Dicionário de dados.

O Capítulo 3 apresenta a Sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia - Odonto, onde são apresentados a descrição do sistema e seus módulos, desenvolvimento do módulo de registo dos dados, o funcionamento do sistema, apresentando as interfaces e as tecnologias utilizados para desenvolver o módulo da gestão de registo dos dados apresentado nesse relatório.

O Capítulo 4 apresenta a conclusão e trabalhos futuros,

Capítulo 2: Referência teórica

Neste capítulo procura-se dar uma visão dos principais temas abordados neste trabalho, tais como: sistema de informação, sistema de informação em saúde e as técnicas de modelação de sistema explicados a seguir.

1 Odontologia

“Odontologia é a área da saúde humana que estuda e trata o sistema estomatognático - compreende a face, pescoço e cavidade bucal, abrangendo ossos, musculatura mastigatória, articulações, dentes e tecidos”².

2 Sistema de Informação

Segundo LAUDON (1999, p. 4), um sistema de informações pode ser definido como “ um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para colectar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações com a finalidade de facilitar o planeamento, o controlo, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas”

Um SI baseado em computador é composto pelo hardware, software, banco de dados, telecomunicações, pessoas e procedimentos, que estão configurados para colectar manipular, armazenar e processar dados em informação.

² Disponível na internet em <http://www.ebah.com.br/especialidades-da-odontologia-ppt-a13305.html>, acedido em 30 de Outubro de 2009

Segundo LAUDON (1999), desempenham três papéis vitais em qualquer tipo de organização:

- Suporte de seus processos e operações.
- Suporte na tomada de decisões de seus funcionários e gerentes.
- Suporte em suas estratégias em busca de vantagem competitiva.

3 Sistema de Informação em saúde

A Organização Mundial da Saúde define Sistema de Informação em Saúde (SIS) como um mecanismo de colecta, processamento, análise e transmissão da informação necessária para se planear, organizar, operar e avaliar os serviços de saúde. Considera-se que a transformação de um dado em informação exige, além da análise, a divulgação, e inclusive recomendações para a acção.

4 Técnicas de Modelação de Sistema

A Modelagem de sistemas permite construir modelos que expliquem funcionalidades ou o comportamento de um sistema, onde são identificados papéis e actividades envolvidos nos diversos processos de negócio da organização. Há dois paradigmas predominantes na modelagem de software, a análise estruturada e a análise orientada a objectos.

A análise estruturada é uma actividade de construção de modelos, que utiliza notações próprias ao método de análise estruturada, com a finalidade de retratar o fluxo e o conteúdo das informações utilizadas pelo sistema. Possui os diagramas: diagrama de contexto, diagrama de fluxo de dados, modelo entidade – relacionamento, lista de eventos, dicionário de dados, tabela de decisão, árvore de decisão e diagrama de transição de estados. (PRESSMAN, 1995).

Outro tipo de modelagem de sistemas utilizada actualmente é Análise Orientada a Objectos. O objectivo da análise orientada a objectos é encontrar e descrever os objectos ou conceitos no domínio do problema. A análise orientada a objectos se preocupa com a criação de uma descrição do domínio, a partir de uma classificação por objectos. Isto envolve a identificação dos conceitos, dos atributos e das associações que são consideradas de interesse (LARMAN, 2004).

4.1 Diagrama de Casos de Uso

Segundo Guedes (2004), o Diagrama de Casos de Uso é o diagrama mais geral e informal da UML, utilizado normalmente nas fases de Levantamento e Análise de Requisitos do sistema, embora venha a ser consultado durante todo o processo de modelagem e possa servir de base para outros diagramas. Apresenta uma linguagem simples e de fácil compreensão para que os utilizadores possam ter uma ideia geral de como o sistema irá se comportar. Procura identificar os actores, que utilizarão de alguma forma o sistema, bem como os serviços, ou seja, as opções que o sistema disponibilizará aos actores, conhecidas neste diagrama como Casos de Uso. Veja na Figura 3 um exemplo desse diagrama.

Segundo Booch, Rumbaugh e Jacobson, (2005) e Furlan (1998), os componentes de um diagrama de caso de uso são:

- **Actor**, o qual representa um agente que interage com o sistema tendo como papel tipicamente estimular e (ou) solicitar acções e (ou) eventos do sistema e receber reacções. Cada actor pode participar de vários casos de uso.
- **Caso de uso**, descreve a sequência de eventos realizados por um actor no uso do sistema.
- **Interação**, representa a comunicação entre o actor e o caso de uso, assim, cada participação é mostrada ligando o símbolo do actor ao símbolo do caso de uso.

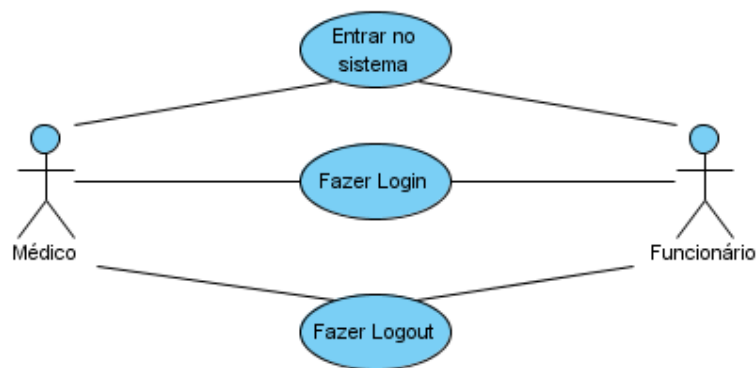


Figura 3: Exemplo de Diagrama de Casos de Uso

4.2 Diagrama de Sequência

O diagrama de sequência demonstra o comportamento dos objectos em sistema, incluindo suas operações, interações e colaborações. Mostra os objectos colaborando entre si seguidos de uma narrativa de caso de uso (FURLAN, 1998).

Esse diagrama mostra uma interacção, formada por um conjunto de objectos e seus relacionamentos, incluindo as mensagens que poderão ser enviadas entre eles. O diagrama de sequência dá ênfase à orientação temporal das mensagens (BOOCH, RUMBAUGH e JACOBSON, 2005). Veja na Figura 4 um exemplo desse diagrama.

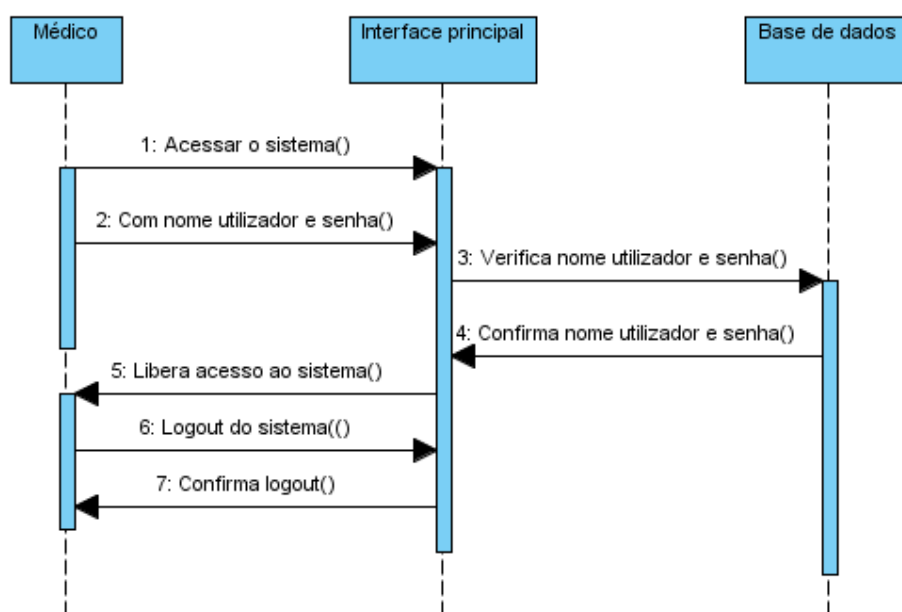


Figura 4: Exemplo de Diagrama de Sequência

Esse diagrama regista o comportamento de um único caso de uso, exhibe os objectos e as mensagens passadas entre esses objectos no caso de uso. O diagrama de sequência é simples e lógico, a fim de tornar óbvios a sequência e o fluxo de controlo do sistema.

4.3 Diagrama de Actividade

Segundo Guedes (2004), o Diagrama de Actividade preocupa-se em descrever os passos a serem percorridos para a conclusão de uma actividade específica, muitas vezes representada por um método com certo grau de complexidade, e não de um processo completo como é o caso dos Diagramas de Sequência ou Colaboração, embora também possa ser utilizado para

tal fim. O Diagrama de Actividade concentra-se na representação do fluxo de controlo de uma actividade. A Figura 5 apresenta um exemplo desse diagrama.

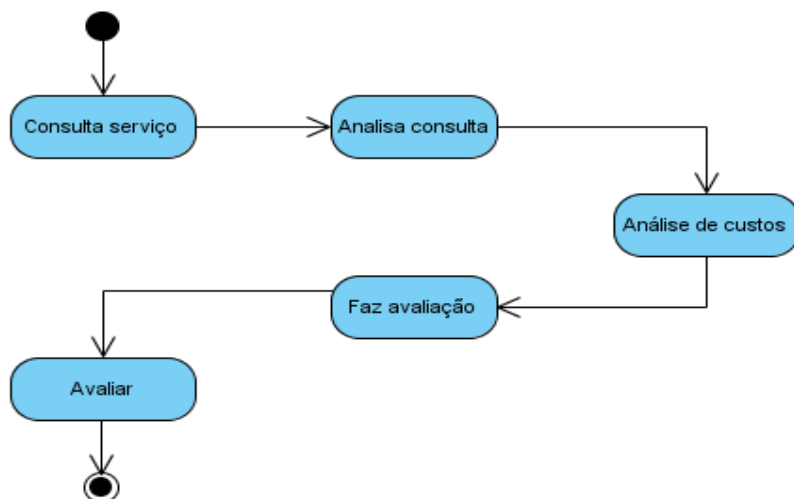


Figura 5:Exemplo de Diagrama de Actividade

4.4 Diagrama de Estado

Segundo Guedes (2004), o Diagrama de Estados é um diagrama que procura acompanhar as mudanças sofridas por um objecto dentro de um determinado processo. Como o Diagrama de Sequência, o de Estados muitas vezes baseia-se em um Caso de Uso descrito em um Diagrama de Casos de Uso e apoia-se no Diagrama de Classes. O Diagrama de Estados é utilizado normalmente para acompanhar os estados por que passa uma instância de uma classe, mas pode ser utilizado para representar os estados de um caso de uso ou mesmo os estados gerais de um subsistema ou de um sistema completo. A Figura 6 apresenta um exemplo de Diagrama de Estados.

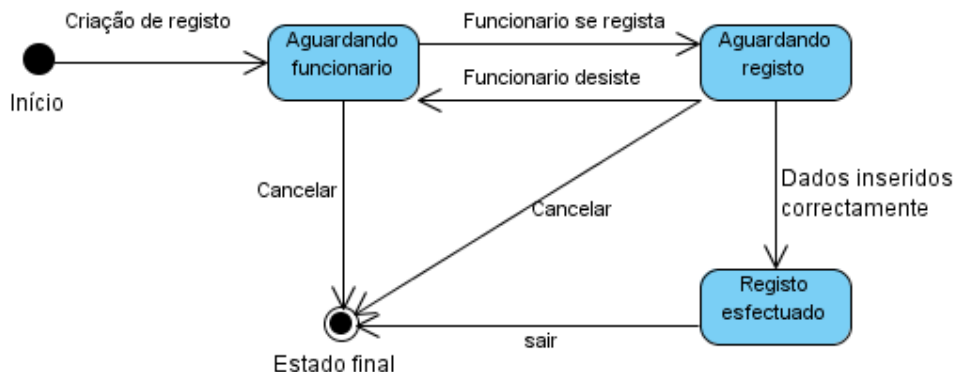


Figura 6: Exemplo de Diagrama de Estado

4.5 Diagrama de Classe

Segundo Guedes (2004), o Diagrama de Classes é o mais utilizado e o mais importante da UML. Serve de apoio para a maioria dos demais diagramas. Como o próprio nome diz, define a estrutura das classes utilizadas pelo sistema, determinando os atributos e métodos que cada classe possui, além de estabelecer como as classes se relacionam e trocam informações entre si. A Figura 7 apresenta um exemplo desse diagrama.

Segundo Booch, Rumbaugh e Jacobson, (2005) e Furlan (1998), os elementos chaves que compõem um diagrama de classe são:

- **Classe**, é um elemento abstracto que representa um conjunto de objectos que compartilham os mesmos atributos, operações, relacionamentos e semântica. Uma classe é representada graficamente como um rectângulo.
- **Atributo**, responsável pelo armazenamento de valores, define características da classe.
- **Operação**, é um serviço que pode ser solicitado por algum objecto da classe para modificar o comportamento.
- **Associação**, é uma relação que descreve um conjunto de vínculos entre as classes. Um relacionamento é representado graficamente como um caminho, com tipos diferentes de linhas para diferenciar os tipos de relacionamento.

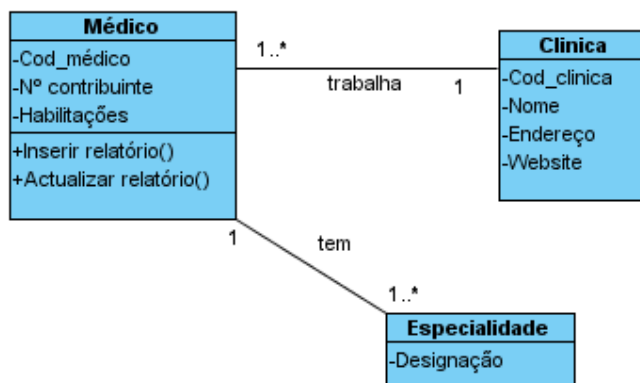


Figura 7: Exemplo de Diagrama de Classe

4.6 Diagrama Entidade – Relacionamento

O diagrama de entidades - relacionamentos é um modelo de rede que descreve os diagramas dos dados armazenados de um sistema em alto nível de abstracção (YOURDON, 1992).

O DER é um modelo de dados que tem por base a percepção do mundo real como um conjunto de objectos básicos, chamados entidades, e do relacionamento entre eles e dos seus atributos. Veja na Figura 8 um exemplo desse diagrama.

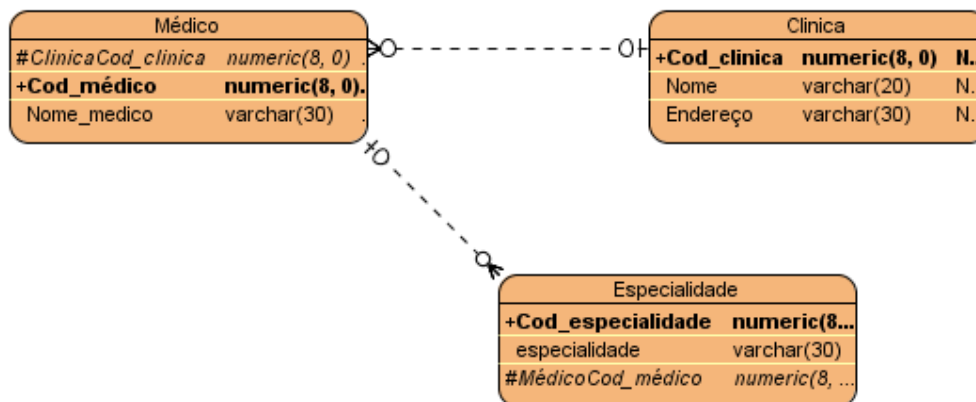


Figura 8: Exemplo de Diagrama ER

4.7 Dicionário de Dados

O dicionário de dados (DD) descreve a terminologia utilizada para o desenvolvimento do modelo de dados do sistema. Apresenta uma descrição textual da estrutura lógica e física de base de dados.

Segundo Yourdon (1992), o dicionário de dados é uma listagem organizada de todos pertinentes ao sistema, com definições precisas e rigorosas para que o analista de sistemas possa conhecer todas as entradas, saídas, componentes de depósitos e cálculos intermediários.

5 Tecnologias e ferramentas utilizadas

Um dos pontos fundamentais na concepção e implementação de um sistema, sem dúvida são as tecnologias que serão utilizadas, com elas temos a possibilidade de acrescentar mudanças aos meios, adquirindo resultados adicionais para o desenvolvimento.

Nesta secção são abordados as principais tecnologias necessárias para a elaboração deste projecto, detalhando suas características e o porquê da escolha das mesmas para este desenvolvimento.

5.1 Oracle Application Express 10g

Segundo Edward e Spendolini (2008), Oracle Application Express é uma ferramenta de desenvolvimento que consiste em atribuir valores às propriedades que descrevem os vários componentes das suas aplicações

Todo o desenvolvimento APEX é orientado a dados. O APEX tem uma forte integração com a base de dados do Oracle, o que significa que seus aplicativos derivam naturalmente desenho de seus dados, automaticamente compreender e implementar relações entre tabelas, gera aplicações totalmente caracterizado sem sobrecarga de programação adicional.

Oracle Application Express é uma ferramenta de desenvolvimento onde pode ser usado a mesma técnica para criar formulários, relatórios e gráficos, bem como a integração desses componentes em conjunto com métodos de navegação. O ambiente Oracle Apex proporciona aos utilizadores criar praticamente qualquer aplicação através de um processo fácil de desenvolvimento declarativo.

A seguir apresenta-se a figura 9 em que ilustra a interface principal da plataforma Oracle APEX. Outras interfaces básicas da plataforma Oracle APEX (ver anexo A.3).

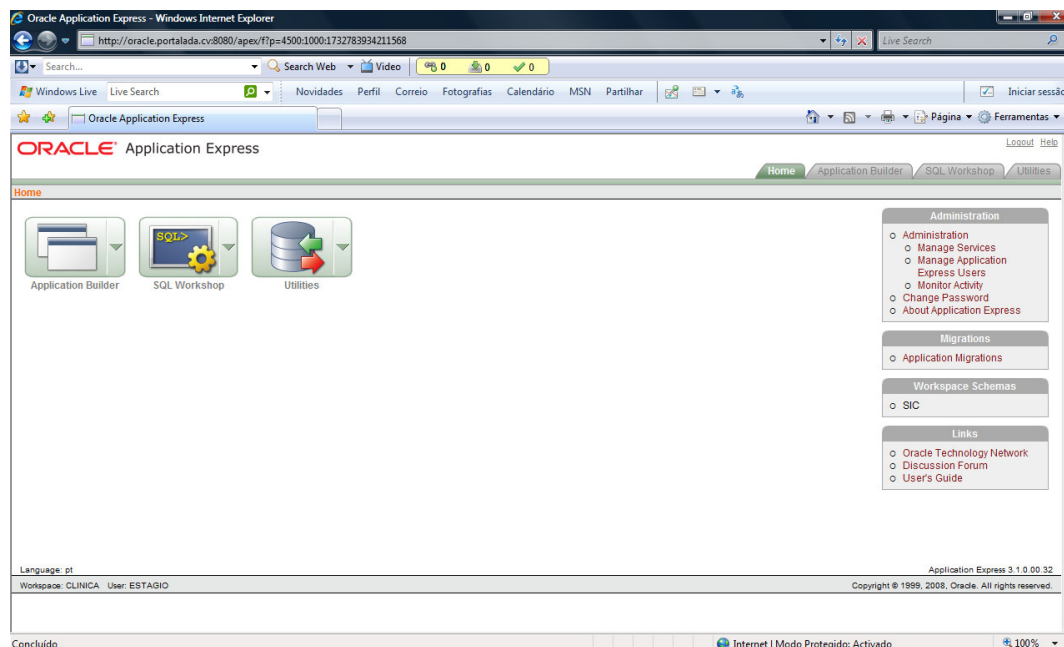


Figura 9: Interface principal da plataforma Oracle Application Express

5.2 Linguagem PL/SQL

Segundo Kochhar, Gravina e Nathan (2000), PL/SQL (Procedural Language/Structured Query Language) é uma extensão da linguagem padrão SQL (Structured Query Language) adicionando construções encontradas em linguagens procedurais, resultando em uma linguagem estrutural mais poderosa do que SQL. Ela pode ser usada para criar procedimentos armazenados e gatilhos (triggers), controlos em laço (looping controls), consultas condicionais e tratamento de erros. Pode-se compilar e armazenar procedimentos PL/SQL na base de dados. Pode-se também executar blocos PL/SQL usando o SQL*Plus, uma ferramenta interactiva incluída em todas as versões do Oracle. As unidades de programas PL/SQL podem ser pré-compiladas.

5.3 Ferramenta Visual Paradigm

“Visual Paradigm for UML 6.4 Enterprise Edition é uma ferramenta integrada para UML avançado que suporta o ciclo de desenvolvimento do software - análise, projecto, implementação, teste e depuração. Ajuda a construir aplicações mais rápidas, melhores e mais

baratos. Pode-se projectar todos os tipos de diagramas UML, reverter o mecanismo de código e gerar documentação. Possui exemplos e modelos passo a passo³.

Para a modelação do módulo de registo dos dados foi usado o Visual Paradigm for UML 6.4 Enterprise Edition, pois, esta ferramenta é fácil de usar onde permitiu de forma rápida fazer o desenho de todos os diagramas abordados ao longo do presente relatório. Na figura 10 mostra a ferramenta do Visual Paradigm for UML, versão 6.4.

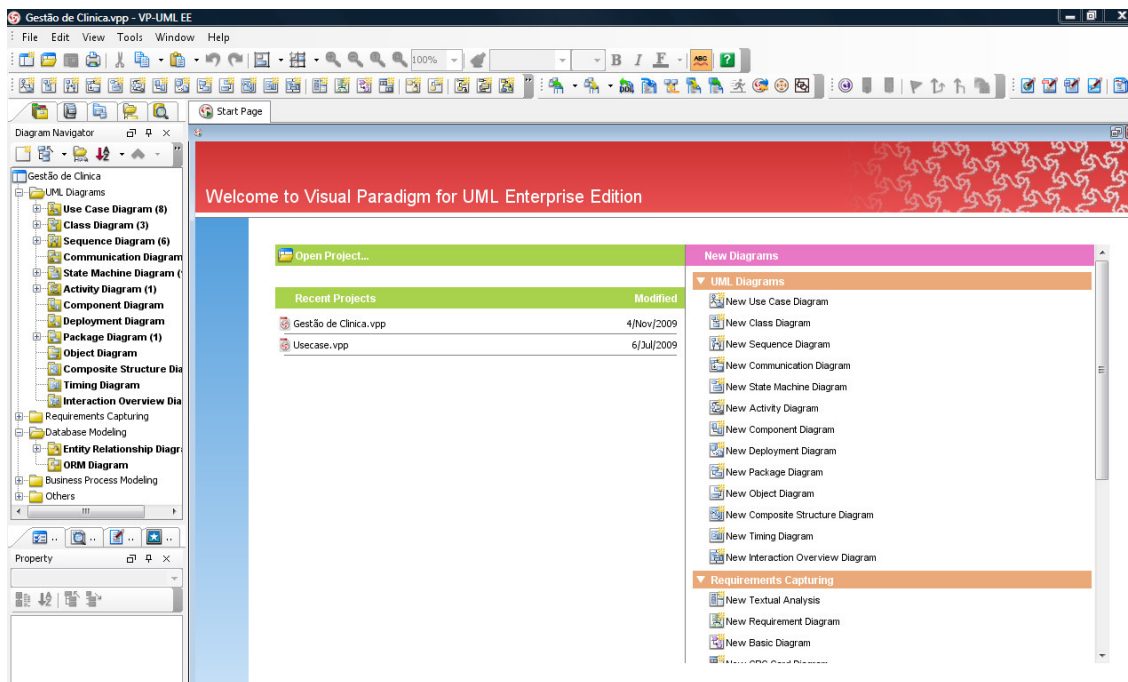


Figura 10: Ferramenta Visual Paradigm for UML

5.4 Unified Modeling Language (UML)

A linguagem UML é uma linguagem gráfica padrão para especificar, visualizar, documentar e construir artefactos de um sistema e pode ser utilizada com todos os processos durante o ciclo de desenvolvimento, independente da tecnologia de implementação (FURLAN, 1998).

Para Booch, Rumbaugh e Jacobson, (2005), a UML é adequada para modelagem de sistemas, cuja abrangência poderá incluir sistemas de informações corporativos baseadas na Web. É uma linguagem muito expressiva, abrangendo todas as visões necessárias ao desenvolvimento e implementação desses sistemas, representando os seus modelos através de diagramas. Um

³ Disponível na internet em: [http://www.bhaaga.com/downloads/windows/download.php?iddownload=13535&strT=Visual%20Paradigm%20for%20UML%20\(Personal%20Edition\)%20for%20Windows%206.0SP](http://www.bhaaga.com/downloads/windows/download.php?iddownload=13535&strT=Visual%20Paradigm%20for%20UML%20(Personal%20Edition)%20for%20Windows%206.0SP), acessado em 20 de Outubro de 2009.

diagrama é uma apresentação gráfica de um conjunto de elementos, os quais são desenhados para permitir a visualidades de um sistema sob diferentes perspectivas.

A UML 2.0 possui 13 diagramas: diagrama de classes, diagrama de objectos, diagrama de componentes, diagrama de estruturas compostas, diagrama de casos de uso, diagrama de sequência, diagrama de comunicações, diagrama de estados, diagrama de actividades, diagrama de implementação, diagrama de pacote, diagrama de temporização e diagrama de visão geral de interacção (BOOCH, RUMBAUGH e JACOBSON, 2005).

Para a representação do sistema do módulo de registo dos dados, foram utilizados os diagramas de caso de uso, diagrama de sequência, diagrama de actividades, diagrama de estado, diagrama de ER e diagrama de classes, os quais são explicados posteriormente.

5.5 Microsoft Office Visio Professional 2007

“Essa ferramenta facilita a visualização, a análise e a comunicação de informações, sistemas e processos complexos com diagramas limpos e convincentes”⁴. Com a utilização do Office Visio 2007, as pessoas poderão visualizar facilmente informações de múltiplas fontes para entender melhor o estado corrente de sistemas e processos, analisar informações visualmente para destacar tendências e excepções chaves e partilhar diagramas amplamente para a tomada de decisões eficiente.

⁴ Disponível em <http://www.microsoft.com/brasil/2007office>, acedido em 2 de Novembro de 2009

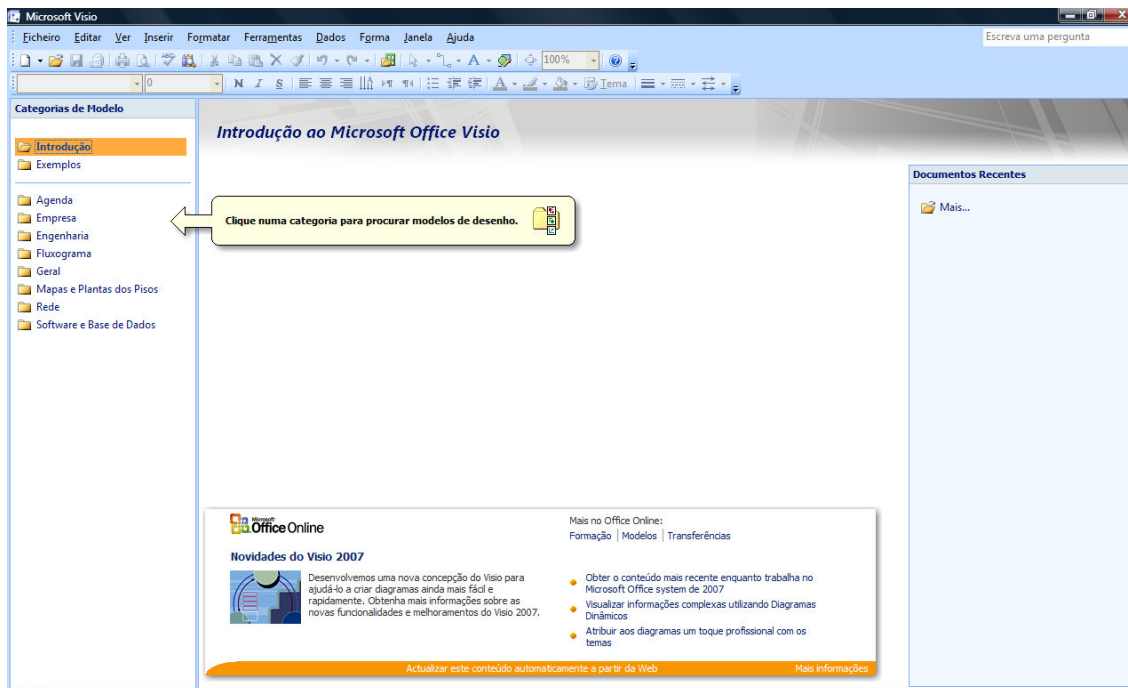


Figura 11: Ferramenta do Office Visio

5.6 Microsoft Office Project Professional 2007

Essa ferramenta realiza um controlo e uma análise de projectos de maneira eficaz com um melhor entendimento do cronograma e do impacto das alterações. Determinar rapidamente os factores que afectam as datas das tarefas e determina facilmente a origem das questões para promover a responsabilidade.

Desenvolvimento de Sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia
Módulo de Registo dos Dados

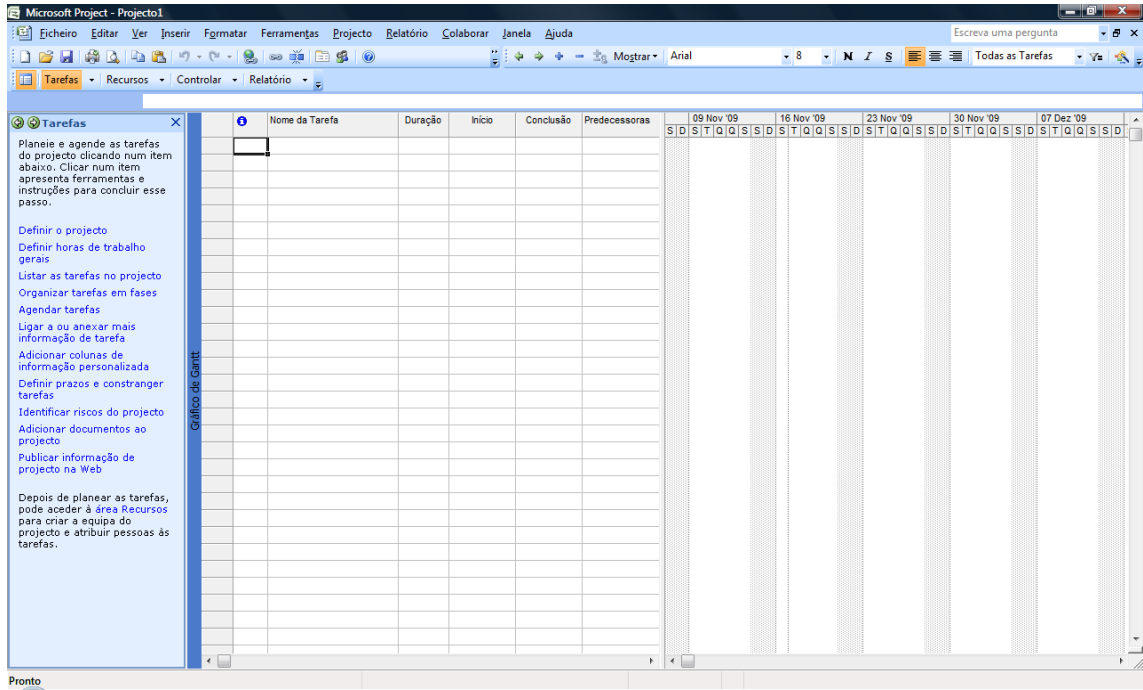


Figura 12: Ferramenta Office Project

Capítulo 3: Desenvolvimento de Sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia

Neste capítulo pretende-se descrever o sistema acima mencionado e o processo de desenvolvimento do módulo de registo dos dados e as interfaces do mesmo.

1 Descrição do SIGCO - Odonto

O sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia permite a gestão da informação interna em duas vertentes: por um lado a informação confidencial sobre cada Paciente e o seu historial, por outro, a gestão financeira e facturação das marcações aos Pacientes e Entidades.

Áreas Fundamentais:

- Organização da Clínica, pacientes, contas correntes e facturação (opcional);
- Controlo total da Clínica ou Centro de Saúde;
- Análises de apoio à gestão;
- Transferência Electrónica de dados para INPS e outros;
- Confidencialidade dos dados clínicos dos pacientes;
- Gestão de património.

A solução para obter toda a gestão operacional da Clínica ou Consultório, dos pacientes e médicos/especialistas, das marcações e agendas, bem como a respectiva facturação a pacientes e entidades.

Benefícios

- Fácil de utilizar;
- Maior eficiência na Gestão de Marcações;
- Confidencialidade da informação clínica.

Solução

- Gestão de Pacientes;
- Controlo de Marcações e da Agenda da Clínica;
- Facturação de Marcações a Entidades e Pacientes.

Destinatários

- Clínicas e consultórios médicos;
- Clínicas dentárias;
- Clínicas terapêuticas.

Desmembramento do Sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia em módulos:

O sistema é desmembrado em sete módulos que são: módulo da gestão de registo dos dados, módulo de marcação de consultas, módulo de relatórios, módulo de pagamento, módulo de agenda, módulo de entidade externa e por fim o módulo de segurança e autenticação.

- Módulo de Registo dos dados: onde são efectuados o registo dos dados (registar, alterar e eliminar) de paciente, funcionário, médico, clínica, fornecedor, especialidade e entidades seguradoras.
- Módulo de Marcação de Serviços: Onde são efectuados os pedidos de marcação de consultas, exames e tratamentos.
- Módulo de Relatórios: onde são efectuadas a emissão dos relatórios do sistema das receita médica, estatísticas, atestado médico e histórico do paciente.
- Módulo de Pagamento: são efectuadas a gestão da despesas da clínica e contas do paciente.
- Módulo de Autenticação e Segurança: são efectuadas as definições utilizadores de sistema, perfil do utilizador e as permissões de cada utilizador.

- Módulo de Entidade Externa: Este módulo permite fazer a gestão das entidades seguradores e seus segurados.
- Módulo de Agenda: Este módulo permite definir horários de atendimento dos médicos (ou outros) a fim de facilitar a marcação de consultas, bem como controlar o horário de entrada e saída dos mesmos.

2 Módulo de Registo dos Dados

Nesta secção são apresentados os processos para o desenvolvimento do sistema de registo dos dados, nomeadamente, o funcionamento, as metodologias utilizadas, as especificações dos requisitos, a descrição da modelagem e a implementação do mesmo.

2.1 Conceito de Registos dos Dados no sistema

Registo dos dados é a inserção de dados numa base de dados. Absolutamente é necessário de todos os dados das entidades que estão a ser registados ou que serão registados posteriormente.

O módulo de registo de dados irá focalizar no registo dos dados da clínica, paciente, funcionários, médico, especialidade, entidades seguradoras e fornecedores numa base de dados.

2.2 Características do módulo proposto

O módulo proposto será uma área de registo dos dados de paciente, médico, funcionário, especialidade, clínica, entidades seguradoras e fornecedor.

Para se aceder esse módulo no sistema os utilizadores deverá ser registado pelo administrador do sistema ou pela pessoa responsável na clínica onde o sistema vai ser implantado, primeiramente dever-se-á aceder a página de login e autenticar-se para poder realizar todas as operações desejadas.

2.3 Funcionamento do módulo

Há várias actividades envolvidas no funcionamento do módulo de registo dos dados. As principais são:

- Registo de paciente
- Registo de médico

- Registo de especialidade
- Registo de funcionário
- Registo de clínica
- Registo de entidades seguradoras
- Registo do fornecedor

Quando o funcionário regista um novo paciente, o sistema verifica se o paciente que o funcionário deseja registar já está registado.

Caso não esteja, o sistema informa ao utilizador, neste caso, o funcionário para que ele efectue o registo inicialmente.

Em seguida, o funcionário faz registo do paciente que pretende consultar na clínica.

Para o registo de clínica, médico, especialidades, fornecedor e entidades seguradoras, o sistema verifica se os mesmos estão inseridos, caso não estejam, o sistema informa ao utilizador, neste caso, o administrador para efectuar o registo.

2.4 Metodologias utilizadas

Nesta secção é apresentada a metodologia utilizada no desenvolvimento do módulo de registo dos dados, como análise, especificação e validação de requisitos, modelação, criação da base de dados e implementação.

De seguida far-se-á a apresentação dos diferentes diagramas realizados para fazer a modelação do sistema de registo dos dados.

2.4.1 Modelação

Para a modelagem do módulo apresentado neste trabalho, foi utilizado o modelo orientado a objectos, que envolve análise e programação orientada a objectos, pois esse modelo possibilita uma maior facilidade para reutilização de código fonte e possibilidade de trabalhar em um nível mais elevado de abstracção.

Para se realizar a especificação da modelagem do módulo mencionado acima foi utilizada a linguagem de modelagem unificada – Unified Modeling Language (UML).

A ferramenta de software que foi utilizada para modelar os diagramas da UML foi o Visual Paradigm for UML versão 6.4.

Com base no levantamento de requisitos, foram criadas 2 Diagramas de Caso de Uso, que representam o funcionamento do sistema de registo dos dados, são apresentadas na secção 2.6.1.

Para demonstrar o comportamento dos objectos da gestão de registo dos dados no sistema, foram criados os diagramas de sequência, que são apresentados nas secções de 2.6.2.1 a 2.6.2.7.

Para descrever os passos a serem percorridos para a conclusão de uma actividade específica e representar o fluxo de controlo de uma actividade do sistema de registo dos dados, foi criada um Diagrama de Actividade, que é apresentado na secção 2.6.3.

Para representar os estados dos casos de uso e os estados gerais do sistema de registo dos dados, foi criado um Diagrama de Estado, que é apresentado na secção 2.6.4.

Com o intuito de representar as estruturas da informação do módulo de registo dos dados no Sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia e os seus comportamentos, foi criado um Diagrama de Classes, que é apresentado na secção 2.6.5.

2.4.2 Criação de Base de Dados

Posteriormente, o Diagrama de Entidade Relacionamento (DER) foi desenvolvido para a criação da base de dados para o modelo proposto.

A ferramenta que foi utilizada para modelar o DER é o Visual Microsoft Office Vicio.

Para possibilitar a criação da base de dados, foi gerado um script⁵ (ver anexo A.2) do DER, contendo as criações das tabelas e seus relacionamentos. O script criado foi submetido ao SGBD Oracle Applicaton Express 10g.

Foi criado também um dicionário de dados do DER, contendo as definições e representações de elementos de dados das tabelas.

2.4.3 Implementação

Após a criação de base de dados, as interfaces do módulo de registo dos dados foram construídas utilizando a plataforma Oracle Application Express.

⁵ Conjunto de comandos em sequência que são utilizados pelo SGBD para a criação de tabelas em um base de dados.

Com a plataforma APEX os utilizadores são proporcionados em criar praticamente qualquer aplicação através de um processo fácil de desenvolvimento declarativo.

2.5 Especificações dos requisitos

Nesta secção serão apresentadas as especificações dos requisitos que foram feitas utilizando-se da análise orientada a objectos.

Para especificação dos requisitos foram utilizadas as técnicas da Unified Modeling Language (UML) através da ferramenta Visual Paradigm for UML 4.6, para a descrição dos casos de uso, diagramas de classes, diagramas de actividades, diagramas de sequência, diagrama de estado, diagrama ER e também para o dicionário de dados (Anexo A.1).

2.5.1 Atributos do módulo

As entidades e seus atributos usados no módulo são especificados através de diagramas de classes representando todo processo do módulo de registo dos dados.

2.5.2 Funcionalidades do módulo

Requisitos funcionais

1. Registrar paciente

O sistema deverá adicionar, remover ou alterar o registo de pacientes. Caso seja efectuada a tentativa de adicionar um paciente já existente, deve-se exibir uma mensagem informando que o mesmo já existe.

2. Registrar fornecedor

O sistema deverá adicionar, remover ou alterar o registo de fornecedores. Caso seja efectuada a tentativa de adicionar um fornecedor já existente, deve-se exibir uma mensagem informando que o mesmo já existe.

3. Registrar funcionário

O sistema deverá adicionar, remover ou alterar o registo de funcionários. Caso seja efectuada a tentativa de adicionar um funcionário já existente, deve-se exibir uma mensagem informando que o mesmo já existe.

4. Registrar médico

O sistema deverá adicionar, remover ou alterar o registo de médicos. Caso seja efectuada a tentativa de adicionar um médico já existente, deve-se exibir uma mensagem informando que o mesmo já existe.

5. Registrar especialidade

O sistema deverá adicionar, remover ou alterar o registo de especialidades. Caso seja efectuada a tentativa de adicionar uma especialidade já existente, deve ser exibir uma mensagem informando que o mesmo já existe.

6. Registrar clínica

O sistema deverá adicionar, remover ou alterar o registo de clínicas. Caso seja efectuada a tentativa de adicionar um clínica já existente, deve ser exibir uma mensagem informando que o mesmo já existe.

Requisitos não funcionais

O módulo da gestão de registo de dados será implementado em linguagem PL/SQL, modelado no paradigma de Orientação a Objectos (Visual paradigm for UML).

2.6 Descrição da modelagem

Nesta secção são apresentados os resultados obtidos com a modelagem do sistema, como os Diagramas de Casos de Uso, os Diagramas de sequência, o Diagrama de classe, Diagrama de Actividade, o Diagrama Entidade Relacionamento (DER), o Dicionário de Dados (DD) e o Script de Base de Dados.

2.6.1 *Diagrama de Casos de Uso*

Como apresentado anteriormente, os diagramas de caso de uso têm o objectivo de identificar os actores que utilizarão o sistema e os serviços que serão disponibilizados a eles.

Os diagramas de casos de uso foram modelados para unas das principais funcionalidades do módulo de registo dos dados, apresentados a seguir nas figuras 13 e 14 sendo eles:

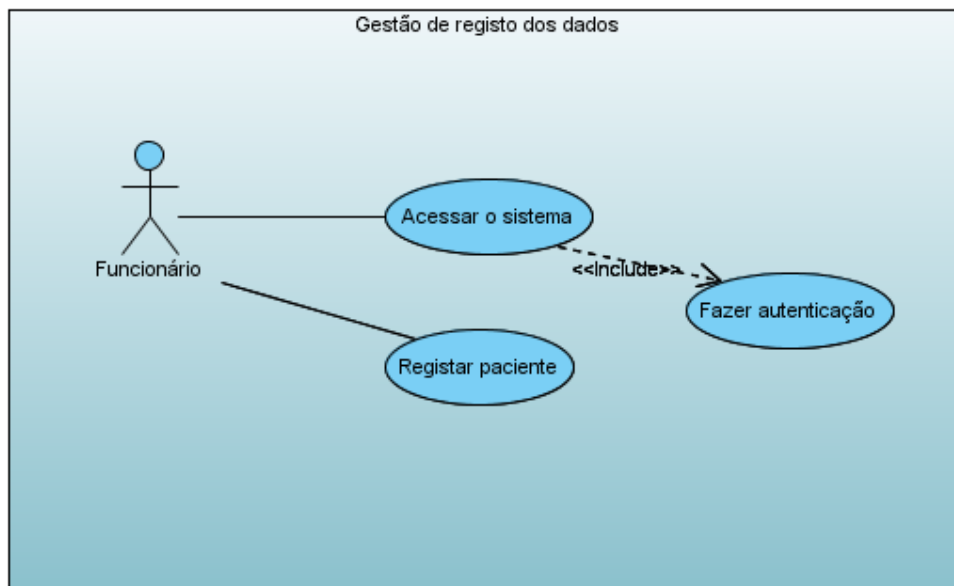


Figura 13: Diagrama de casos de Uso - Funcionário

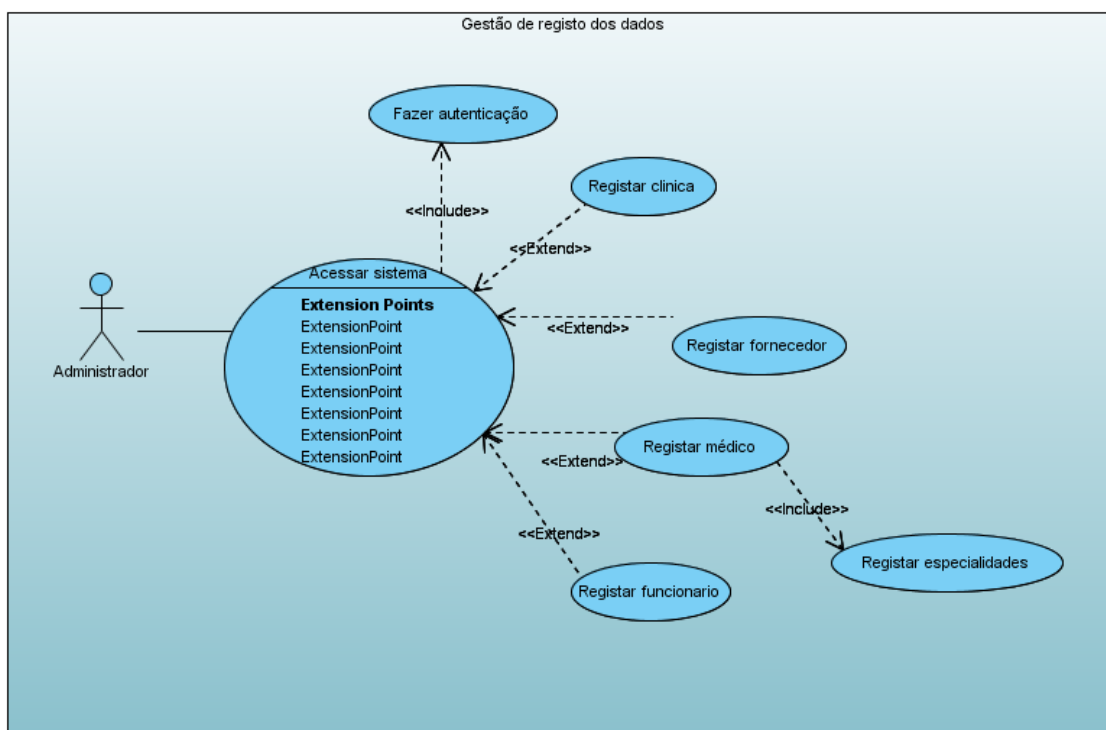


Figura 14: Diagrama de Casos de Uso - Administrador

Conforme mostrado na figura 13 e 14, os casos de uso definidos para o módulo da gestão de registo dos dados são:

- Registrar paciente: inserção, alteração e eliminação no registo de pacientes;

- Registrar médico: inserção, alteração ou eliminação no registo de médicos;
- Registrar clínica: inclusão e alteração do registo da clínica;
- Registrar funcionário: inserção, alteração e eliminação no registo de funcionários;
- Registrar especialidade: inserção, alteração e eliminação no registo das especialidades;
- Registrar fornecedor: inserção, alteração e eliminação no registo de fornecedores;
- Registrar entidades seguradoras: inserção, alteração e eliminação no registo das entidades seguradoras.

2.6.1.1 *Descrição dos actores*

Os Actores envolvidos no módulo da gestão de registo dos dados são os seguintes:

- Administrador - pessoa responsável em controlar dados referentes aos médicos, funcionários, fornecedor, especialidade, entidades seguradoras e à clínica. Permite ainda gerar relatórios sobre os dados do sistema.
- Funcionário - pessoa responsável em atender, dar informações e inserir os dados dos pacientes na base de dados.

2.6.1.2 *Descrição de casos de usos*

Caso de uso: Registrar paciente

Actores envolvidos: Funcionário

Descrição: Refere-se ao registo de pacientes. Tem o propósito de disponibilizar informações do paciente para a clínica, com isso ele poderá ter acesso dele ao sistema (através de uma sessão autenticada) e a marcar consultas.

Pré-condição: Excepto pela operação de inserção, o paciente já deve estar registado no sistema.

Cenário principal de sucesso:

- O caso de uso é iniciado quando o utilizador selecciona a opção desejada.
- O sistema apresenta opções de Registrar, Alterar, Remover e Procurar Paciente.
- Escolhe a opção desejada.

- O sistema pede os dados necessários para a operação
- Os dados são preenchidos.
- De acordo com a operação escolhida, o sistema retorna os resultados obtidos.

Caso de uso: Registar médico

Actor envolvido: Administrador

Descrição: Refere-se ao registo de médicos convencionados com a clínica.

Pré-condição: Excepto pela operação de inserção, o médico já deve estar registado no sistema.

Cenário principal de sucesso:

- O caso de uso é iniciado quando o utilizador selecciona a opção desejada.
- O sistema apresenta opções de Registar, Alterar, Remover e Procurar Médico.
- Escolhe a opção desejada.
- O sistema pede os dados necessários para a operação
- Os dados são preenchidos.
- De acordo com a operação escolhida, o sistema retorna os resultados obtidos.

Caso de uso: Registar funcionário

Actor envolvido: Administrador

Descrição: Refere-se ao registo da equipe responsável pelo funcionamento da clínica (exceptuando-se os médicos, que têm um registo à parte).

Pré-condição: Excepto pela operação de inserção, o funcionário já deve estar registado no sistema.

Cenário principal de sucesso:

- O caso de uso é iniciado quando o utilizador selecciona a opção desejada.
- O sistema apresenta opções de Registar, Alterar, Remover e Procurar Funcionário.
- Escolhe a opção desejada.
- O sistema pede os dados necessários para a operação
- Os dados são preenchidos.
- De acordo com a operação escolhida, o sistema retorna os resultados obtidos.

Caso de uso: Registrar clínica

Actores envolvidos: Administrador

Descrição: O actor envolvido deverá registar, remover, alterar ou procurar pacientes no sistema.

Pré-condição: Excepto pela operação de inserção, a clínica já deve estar registado no sistema.

Cenário principal de sucesso:

- O caso de uso é iniciado quando o utilizador selecciona a opção desejada.
- O sistema apresenta opções de Registrar, Alterar, Remover e Procurar Clínica.
- Escolhe a opção desejada.
- O sistema pede os dados necessários para a operação
- Os dados são preenchidos.
- De acordo com a operação escolhida, o sistema retorna os resultados obtidos.

Caso de uso: Registrar especialidade

Actores envolvidos: Administrador

Descrição: Refere-se ao registo da área de actuação do médico.

Pré-condição: Excepto pela operação de inserção, a especialidade já deve estar registado no sistema.

Cenário principal de sucesso:

- O caso de uso é iniciado quando o utilizador selecciona a opção desejada.
- O sistema apresenta opções de Registrar, Alterar, Remover e Procurar Especialidade.
- Escolhe a opção desejada.
- O sistema pede os dados necessários para a operação
- Os dados são preenchidos.
- De acordo com a operação escolhida, o sistema retorna os resultados obtidos.

Caso de uso: Registrar fornecedor

Actores envolvidos: Administrador

Descrição: Refere-se ao registo de fornecedores convencionados à clínica.

Pré-condição: Excepto pela operação de inserção, o fornecedor já deve estar registado no sistema.

Cenário principal de sucesso:

- O caso de uso é iniciado quando o utilizador selecciona a opção desejada.
- O sistema apresenta opções de Registar, Alterar, Remover e Procurar Fornecedor.
- Escolhe a opção desejada.
- O sistema pede os dados necessários para a operação
- Os dados são preenchidos.
- De acordo com a operação escolhida, o sistema retorna os resultados obtidos.

Caso de uso: Registar entidades seguradoras

Actores envolvidos: Administrador

Descrição: Refere-se ao registo das entidades seguradoras associadas à clínica.

Pré-condição: Excepto pela operação de inserção, as entidades seguradoras já deve estar registado no sistema.

Cenário principal de sucesso:

- O caso de uso é iniciado quando o utilizador selecciona a opção desejada.
- O sistema apresenta opções de Registar, Alterar, Remover e Procurar Fornecedor.
- Escolhe a opção desejada.
- O sistema pede os dados necessários para a operação
- Os dados são preenchidos.
- De acordo com a operação escolhida, o sistema retorna os resultados obtidos.

2.6.2 *Diagrama de Sequência*

Durante a modelagem do módulo da gestão de registo dos dados foram criados alguns diagramas de sequência, com a finalidade de visualizar os envios de mensagens entre objectos. Todos os casos de uso modelados são representados nos diagramas de sequência, descritos a seguir.

2.6.2.1 Diagrama de Sequência “Registrar Paciente”

O diagrama de sequência “Registrar Paciente” representa o processo de registo de um paciente. Como pode ser visualizado figura 15, ele descreve o momento, em que o actor, Funcionário, insere os dados no formulário, para que estes sejam enviados pelo sistema à base de dados, para que sejam armazenados.

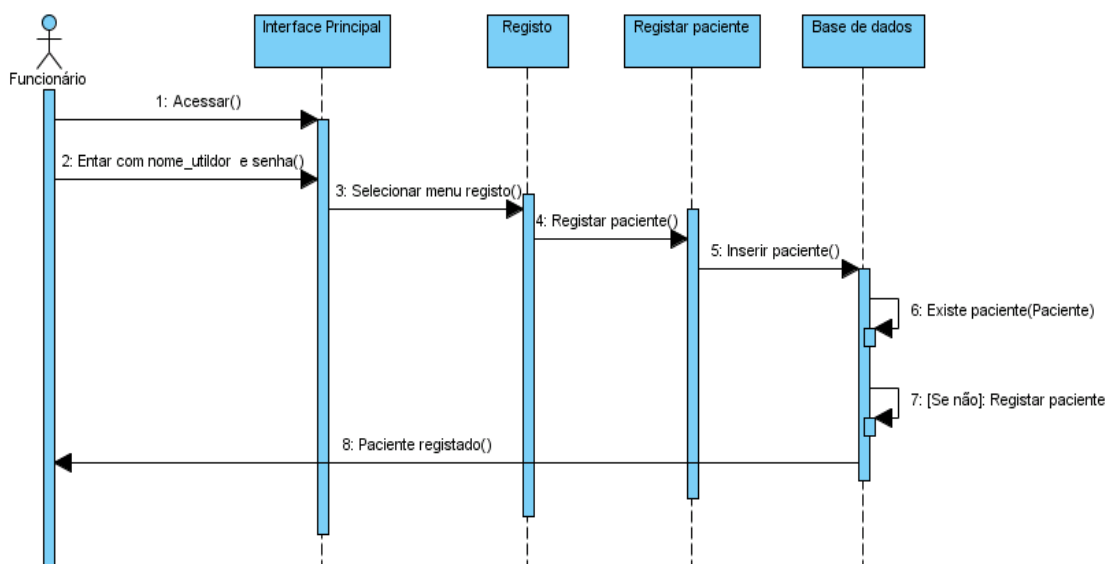


Figura 15: Diagrama de Sequência - Registrar Paciente

2.6.2.2 Diagrama de Sequência “Registrar Médico”

O diagrama de sequência “Registrar Médico” representa o processo de registo de um médico. Ele descreve o processo que o actor, Administrador, percorre para inserir os dados do médico no formulário, para que estes sejam enviados pelo sistema à base de dados, para que sejam armazenados. A seguir observa-se na figura 16 o diagrama de sequência para registo dos dados do médico na base de dados.

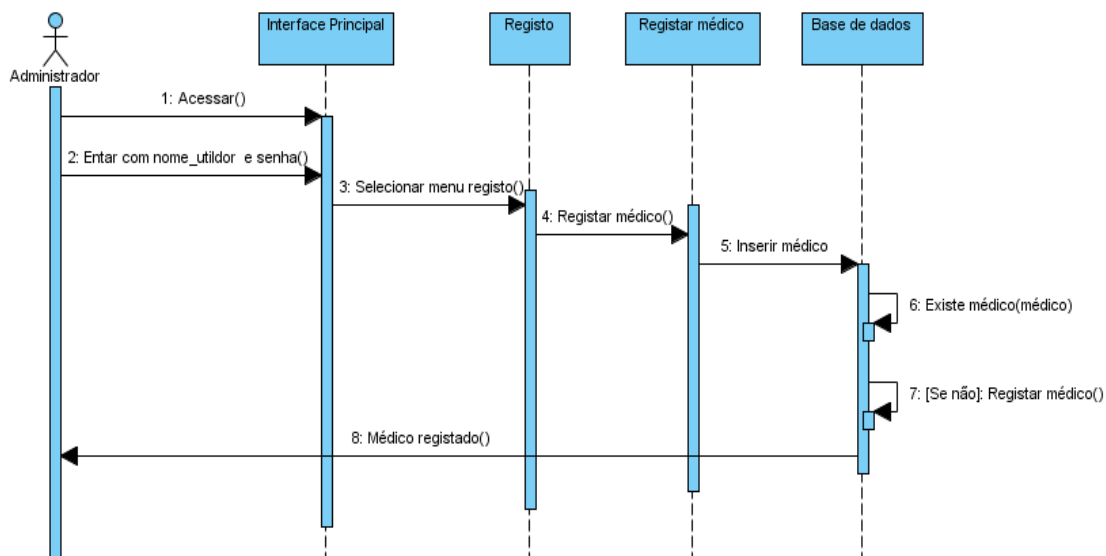


Figura 16: Diagrama de Sequência - Registrar Médico

2.6.2.3 Diagrama de Sequência “Registrar Funcionário”

O diagrama de sequência “Registrar Funcionário” representa o processo de registo de um funcionário. Ele descreve o momento, em que o actor, Administrador, insere os dados do funcionário no formulário, para que estes sejam enviados pelo sistema à base de dados, para que sejam armazenados. A seguir observa-se na figura 17 o diagrama de sequência para registo dos dados do funcionário na base de dados.

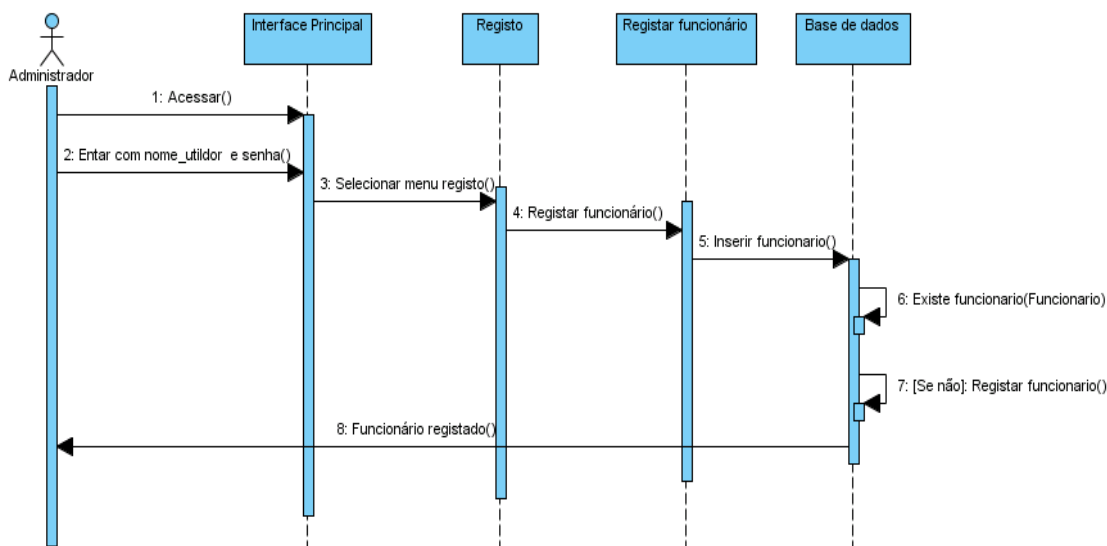


Figura 17: Diagrama de Sequência - Registrar Funcionário

2.6.2.4 Diagrama de Sequência “Registar Clínica”

O diagrama de sequência “Registar Clínica” representa o processo de registo da clínica. Ele descreve o momento, em que o actor, Administrador, insere os dados da clínica no formulário, para que estes sejam enviados pelo sistema à base de dados, para que sejam armazenados. A seguir observa-se na figura 18 o diagrama de sequência para registo dos dados da clínica na base de dados.

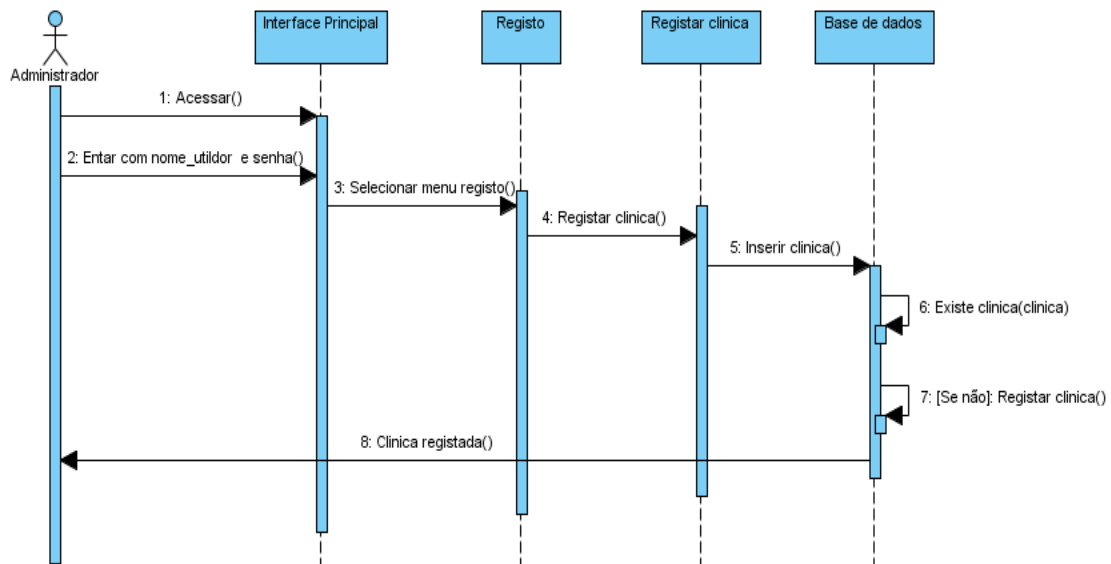


Figura 18: Diagrama de Sequência - Registar Clínica

2.6.2.5 Diagrama de Sequência “Registar Especialidade”

O diagrama de sequência “Registar Especialidades” representa o processo de registo de uma especialidade. Ele descreve o momento, em que o actor, Administrador, insere os dados da especialidade no formulário, para que estes sejam enviados pelo sistema à base de dados, para que sejam armazenados. A seguir observa-se na figura 19 o diagrama de sequência para registo dos dados da especialidade na base de dados.

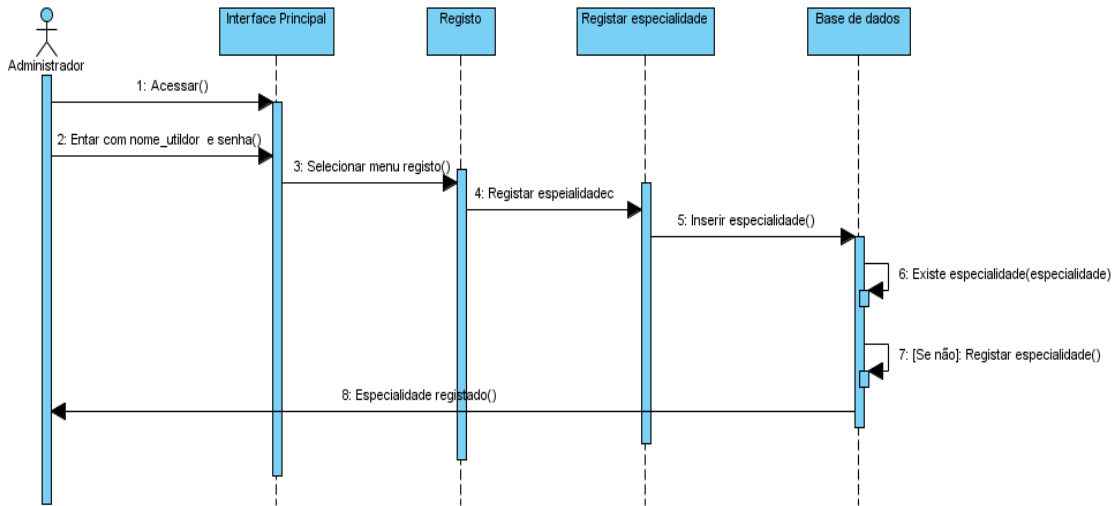


Figura 19: Diagrama de Sequência - Registrar Especialidade

2.6.2.6 Diagrama de Sequência “Registrar Entidades Seguradoras”

O diagrama de sequência “Registrar Entidades Seguradoras” representa o processo de registo de uma entidade seguradora. Ele descreve o momento, em que o actor, Administrador, insere os dados da entidade seguradora no formulário, para que estes sejam enviados pelo sistema à base de dados, para que sejam armazenados. A seguir na figura 20 observa-se o diagrama de sequência para registo dos dados da entidade seguradora na base de dados.

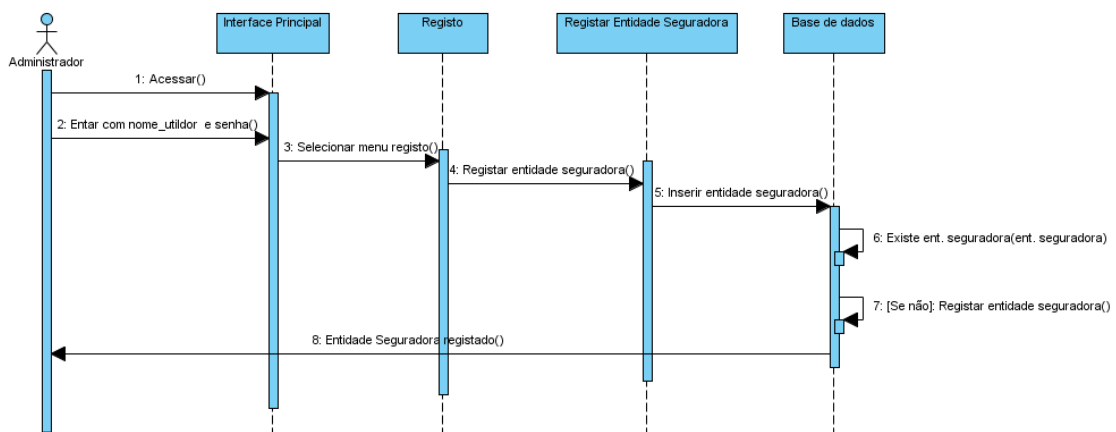


Figura 20: Diagrama de Sequência - Registrar Entidade Seguradora

2.6.2.7 Diagrama de Sequência “Registrar Fornecedor”

O diagrama de sequência “Registrar Fornecedor” representa o processo de registo de um fornecedor. Ele descreve o momento, em que o actor, Administrador, insere os dados do fornecedor no formulário, para que estes sejam enviados pelo sistema à base de dados, para

que sejam armazenados. A seguir na figura 21 observa-se o diagrama de sequência para registo dos dados do fornecedor na base de dados.

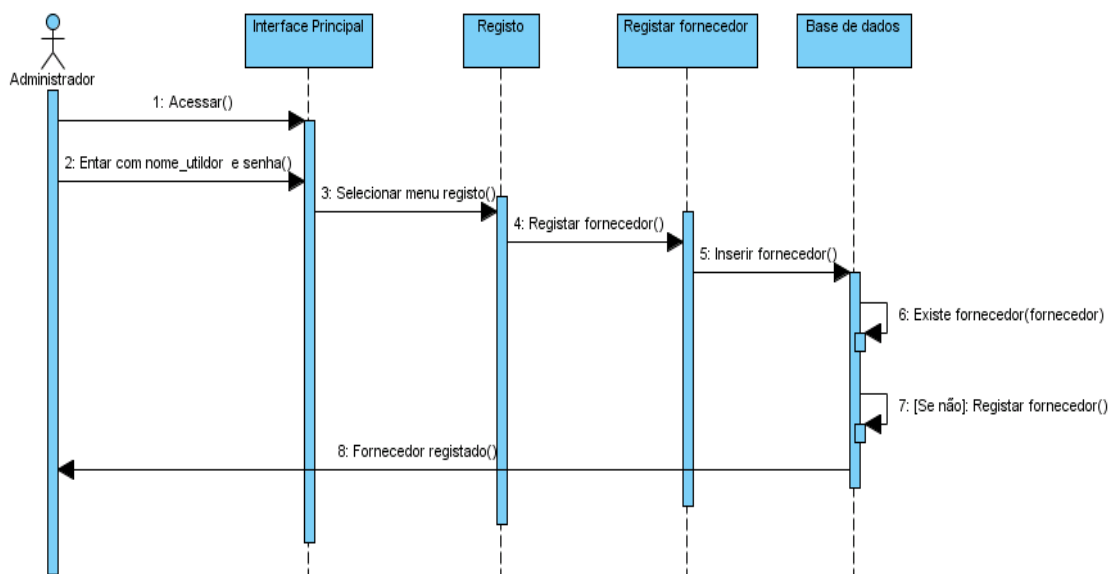


Figura 21:Diagrama de Sequência - Registar Fornecedor

2.6.3 Diagrama de Actividade

Neste diagrama são representados os estados para a actividade de efectuar um novo registo no sistema. Como mostra a figura 22.

Através da análise do diagrama pode-se inferir que o processo de inserção de um novo registo inicia com a entrada dos dados pelo utilizador. Após isso, ele irá confirmar a inserção clicando no botão inserir da janela. A partir daí, o sistema irá validar os dados inseridos pelo utilizador, caso os dados inseridos estão incorrectos, o sistema informará um erro e deslocará o foco para a janela novamente para que ele pode inserir os dados correctos.

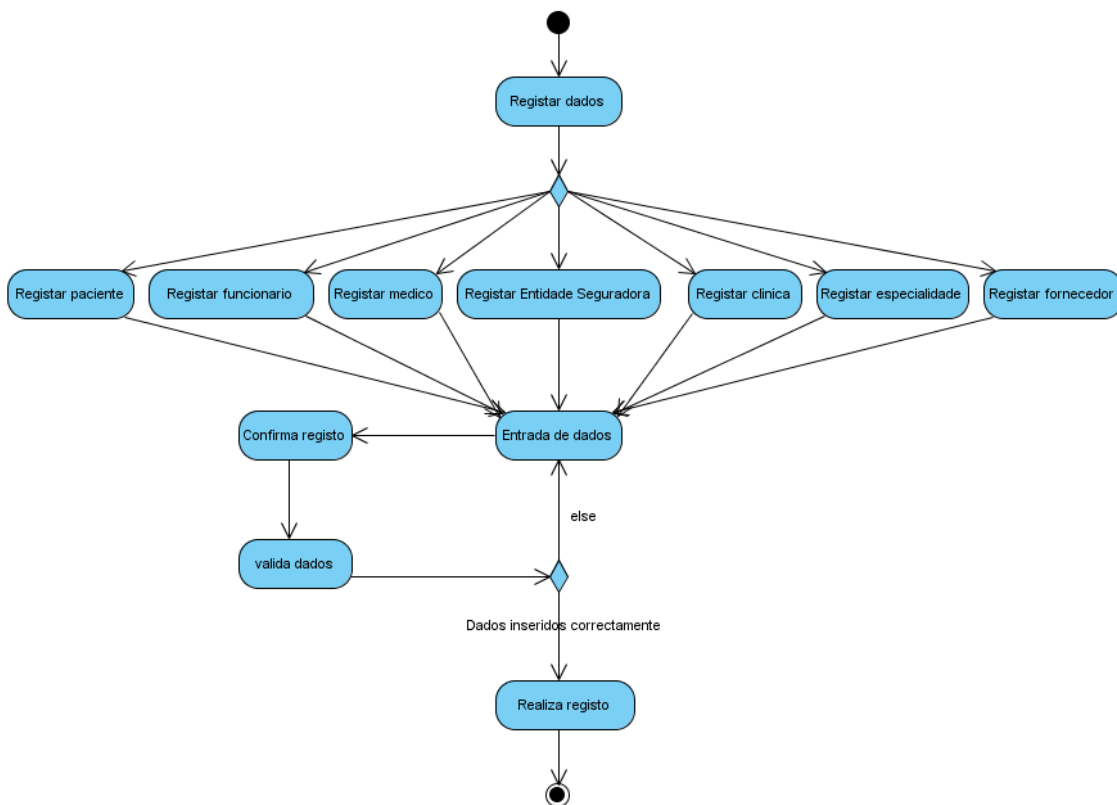


Figura 22: Diagrama de Actividade - Registrar Nova Entidade

2.6.4 Diagrama de estado

No diagrama de estado, como mostra a figura 23, são representados as actividades para efectuar um novo registo no sistema. Este diagrama procura acompanhar as mudanças sofridas por um objecto dentro de um determinado processo.

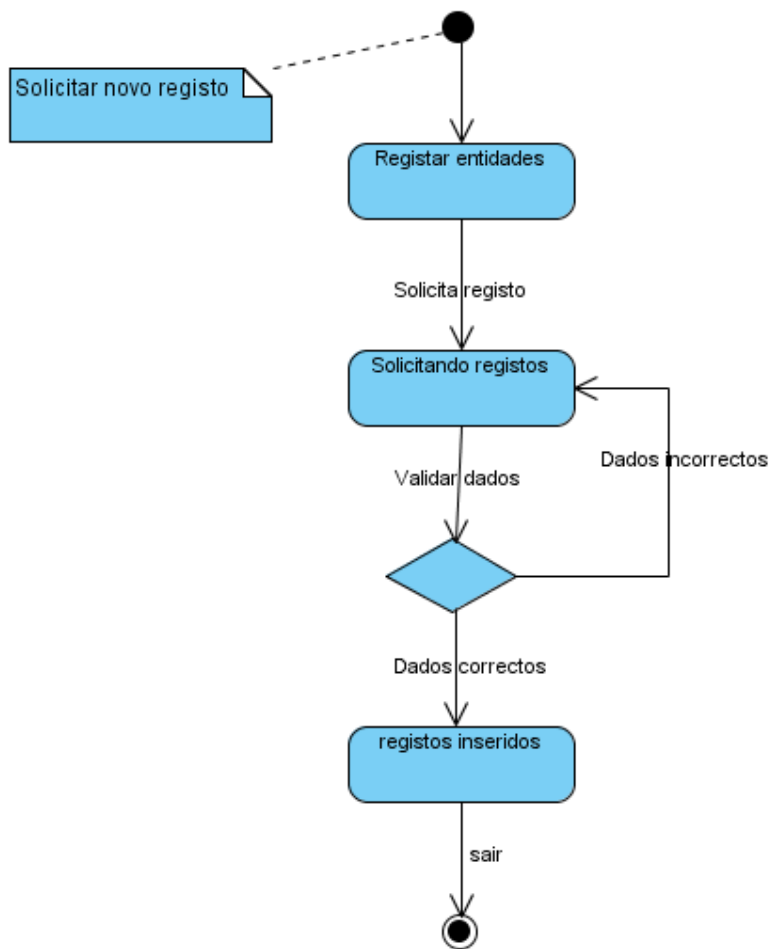


Figura 23: Diagrama de estado - Registrar Nova Entidade

2.6.5 Diagrama de Classe

O diagrama de classes é utilizado para melhor visualização das tabelas e seus relacionamentos, e diferentemente do DER ele ainda mostra as operações que ocorrem em cada tabela de um sistema.

A figura 24 apresenta o diagrama de classe elaborado para o módulo de registo dos dados do Sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia, composto por 9 classes, onde mostra os atributos e operações de cada classe, bem como, seus relacionamentos.

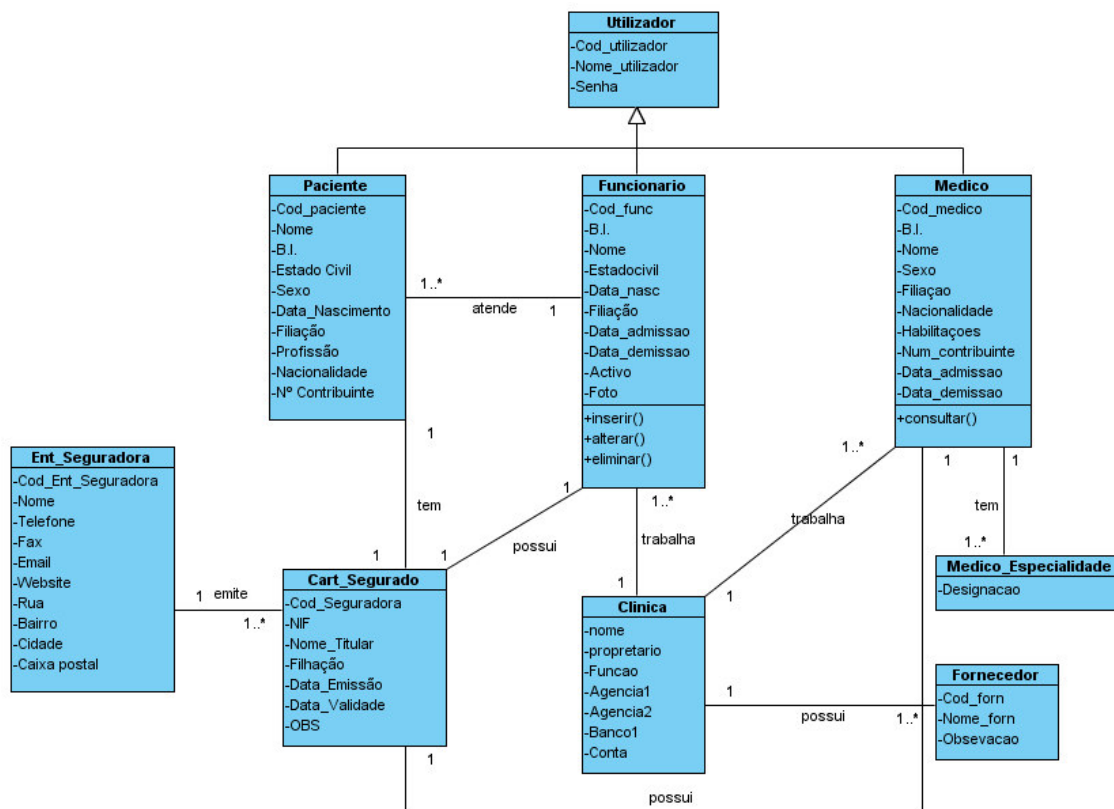


Figura 24: Diagrama de Classe que compõem módulo

2.6.6 Diagrama Entidade – Relacionamento

Na Figura 25, é apresentado o Diagrama Entidade Relacionamento da base de dados do Registo dos dados.

No diagrama, observa-se que as entidades Médico, Funcionário e Paciente são generalizações da entidade Utilizador.

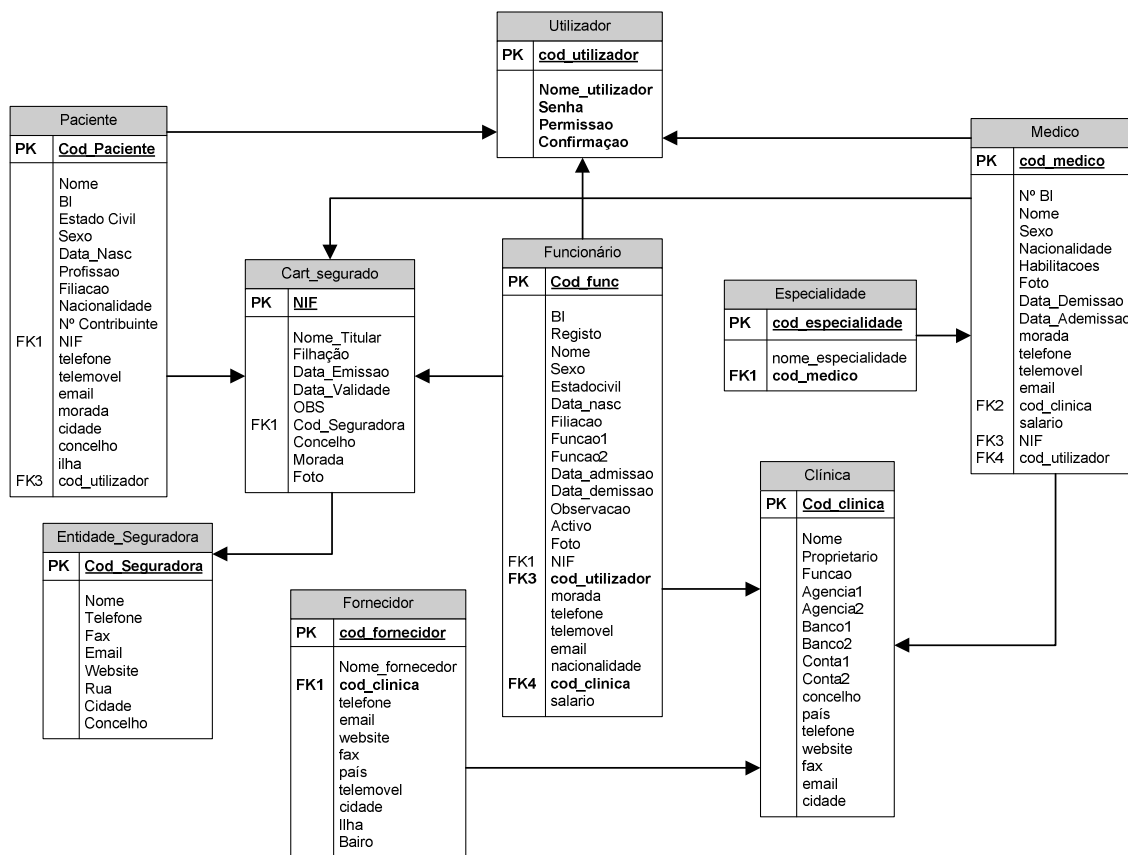


Figura 25: Diagrama ER que compõem o módulo

2.6.7 Dicionário de Dados

Para mostrar as características das entidades relacionamentos e seus atributos no DER, foi criado um dicionário de dados, como pode ser visto na tabela 1.

Com a análise do dicionário de dados fica mais fácil de entender os relacionamentos entre as entidades e o que será armazenado em cada atributo das mesmas.

2.6.7.1 Tabelas que compõem o diagrama ER

A seguir são apresentadas as principais entidades que compõem o diagrama entidade – relacionamento do módulo de registo dos dados. Como ilustra a tabela 1.

<i>Atributos</i>	<i>Descrição</i>
Utilizador	Conterá as informações do nome do utilizador e senha dos utilizadores
Paciente	Conterá informações relevantes sobre o paciente
Médico	Conterá informações relevantes sobre o médico
Clínica	Conterá informações relevantes sobre a clínica
Funcionário	Conterá informações sobre o funcionário

Fornecedor	Conterá detalhes específicos do fornecedor
Especialidade	Conterá informações relevantes sobre as especialidades do médico
Cart_segurado	Conterá informações sobre o segurado e outras informações relevantes à entidade seguradora
Entidade_Seguradora	Conterá informações relevantes sobre as entidades seguradoras

Tabela 1: Entidades do Diagrama ER

Os atributos das principais entidades apresentadas na tabela acima (ver anexo A.1).

2.6.8 *Scripts de Base de Dados*

Os scripts utilizados para a construção de base de dados do sistema de registo dos dados (ver anexo A.2).

2.7 Implementação

Depois de feita toda a modelação do módulo de registo dos dados, passar-se-á a fase da implementação do mesmo. Demonstrando a criação da base de dados e o sistema propriamente dito.

2.7.1 *Base de Dados*

Depois de ser feita toda a modelação, passou a fase da implementação do módulo em curso.

A criação da base de dados do sistema e o sistema propriamente dito.

No anexo far-se-á a apresentação do código PL/SQL para construção as tabelas da base de dados que foi criado a partir do Modelo ER feito através da transformação do diagrama de classes em Modelo ER.

2.7.2 *Interfaces do Sistema*

Essa secção apresenta as interfaces que o sistema possui, assim como a explicação sobre a funcionalidade delas. Elas foram feitas com o objectivo de facilitar a navegação, e apresentar um visual agradável e de fácil compreensão para os utilizadores.

2.7.2.1 *Interface de Login*

Após a abertura da página, a primeira interface visualizada será a de login, a qual apresenta os campos login e senha. Caso o preenchimento desses campos esteja correcto, o acesso ao sistema será liberado para o utilizador. No caso de o utilizador preencher dados incorrectos,

que não constam na base de dados, uma mensagem de notificação será visualizada, a qual avisará sobre o erro ocorrido. A seguir observa-se a interface de login do sistema.



Figura 26: Interface de Login

2.7.2.2 *Interface Principal*

Depois que o utilizador fizer o login do sistema, ele terá acesso a interface Principal, a qual permitirá que ele escolha o menu pretendido. A seguir observa-se a interface Principal.

A partir da interface principal o utilizador que estiver activo poderá aceder os menus e submenus disponíveis para realizar as operações do sistema, como Registos, Consultas, Agenda e entre outros.

Nas secções de 2.7.2.3 a 2.7.2.3.6 são apresentadas as interfaces que compõem o módulo de registos dos dados do Sistema Integração de Gestão de Clínica Odontologia.

2.7.2.3 *Interface de Registos*

Após entrar na interface principal, o utilizador terá acesso aos vários menus, onde pode escolher o menu pretendido. Ao pressionar sobre menu Registos, será apresentado o interface de Registrar Paciente, a qual será apresentado os campos para a inserção dos dados e outros submenus do registo que são: registrar médico, registrar funcionário, registrar fornecedor e por último registrar clínica. Nas secções seguintes serão apresentadas as interfaces dos submenus, a qual possuirá os campos necessários para efectuar os registos dos mesmos. A seguir observa-se a interface de Registrar Paciente.

Figura 27: Interface - Registrar Paciente

2.7.2.3.1 Interface de Registrar Médico

A seguir figura 26 ilustra a interface para registo do médico, a qual será apresentado os campos para a inserção dos dados para a base de dados.

Figura 28: Interface - Registrar Médico

2.7.2.3.2 Interface de Registrar Funcionário

A figura 27 ilustra a interface para registar o funcionário, a qual será apresentado os campos para a inserção dos dados do mesmo numa base de dados.

ESTAGIO en-us

Home Application 127 Edit Page 17 Create Session Activity Debug Show Edit Links

Done

Figura 29: Interface - Registrar Funcionário

2.7.2.3.3 Interface de Registrar Clínica

A figura 28 apresenta a interface para registo da clínica, a qual será apresentado os campos para a inserção dos dados da mesma na base de dados.

ESTAGIO en-us

Home Application 127 Edit Page 108 Create Session Activity Debug Show Edit Links

Done

Figura 30: Interface - Registrar Clínica

2.7.2.3.4 Interface de Registrar Especialidade

A seguir figura 29 apresenta a interface para registar especialidade, a qual será apresentado os campos para a inserção dos dados da mesma na base de dados.



Figura 31: Interface - Registrar Especialidades

2.7.2.3.5 Interface de Registrar Entidades Seguradoras

A figura 30 ilustra a interface para registrar as entidades seguradoras, a qual será apresentado os campos para a inserção dos dados das mesmas na base de dados.

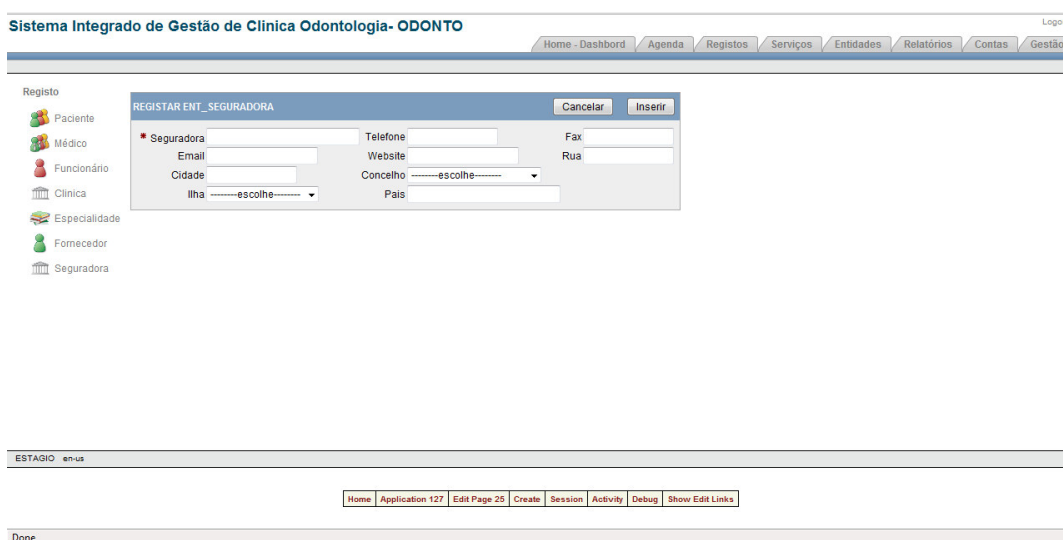


Figura 32: Interface - Registrar Entidades Seguradoras

2.7.2.3.6 Interface de Registrar Fornecedor

A seguir figura 31 apresenta a interface para registrar o fornecedor, a qual será apresentado os campos para a inserção dos dados do mesmo na base de dados.

Desenvolvimento de Sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia
Módulo de Registo dos Dados

Sistema Integrado de Gestão de Clínica Odontologia- ODONTO Logout

Home - Dashbord / Agenda / Registos / Serviços / Entidades / Relatórios / Contas / Gestão

Registo

- Paciente
- Médico
- Funcionário
- Clínica
- Especialidade
- Fornecedor
- Seguradora

[Cancelar](#) [Inserir](#)

Cod Fornecedor	Nome	Observação
Bairro	Cidade	Ilha Santo Antão ▼
Pais	Fax	Telefone
Email	Website	Endereço

ESTAGIO en-us

[Home](#) [Application 127](#) [Edit Page 20](#) [Create](#) [Session](#) [Activity](#) [Debug](#) [Show Edit Links](#)

Done

Figura 33: Interface - Registrar Fornecedor

Capítulo 4: Conclusão e trabalhos futuros

Com o desenvolvimento desse sistema pode-se observar que a utilização do ambiente Oracle Application Express expande muito a capacidade para criação de aplicações, onde desenvolvedores não ficarão limitados a uma única linguagem de programação.

A realização deste estágio possibilitou o estudo e aprendizagem da plataforma Oracle Application Express em específico a linguagem de programação PL/SQL, que por ser uma ferramenta desenvolvida para aplicações para base de dados, mostrou-se muito eficiente e prática no desenvolvimento de aplicações.

Com a utilização do sistema desenvolvido, o quotidiano dos funcionários da clínica onde o sistema vai ser implantado será muito beneficiado, pois com essa ferramenta, muitos dos serviços prestados serão melhorados.

Com esse trabalho, os médicos e os funcionários da clínica ou consultório onde o sistema vai ser implantado irão usar a informática para ter auxílio nos serviços prestados. A necessidade de métodos mais eficientes e processos mais rápidos para atender os pacientes e gerir as informações relevantes da mesma torna fundamental a informatização. Novas ferramentas computacionais serão criadas e o uso da tecnologia na área da odontologia aumentará a cada dia.

Para trabalhos futuros, podem-se adicionar novas funcionalidades aos módulos do Sistema Integrado de Gestão de Clínicas Odontologia – Odonto desenvolvidos, como a do registo, marcação de serviços, da entidade externa e uma análise estatística das informações

Implementar funções para agrupar pacientes com características semelhantes da base de dados, para que os utilizadores possam realizar uma análise comparativa entre os pacientes. Outra abordagem que poderia ser tomada no futuro é utilizar técnicas de recuperação de informação nas informações inseridas no SIGCO - Odonto, para que, por exemplo, relatórios com informações semelhantes possam ser associados e analisados em conjunto.

Bibliografia

GUIMARÃES EMP. *Sistema de informação em saúde*. Disponível em www.enf.ufmg.br/disciplinas/sisinfosaude.ppt, acessado em 17 de Setembro de 2009.

GUIMARÃES, Lorena Caetano de Barros. *Um Aplicativo para Testes de Performance de Bancos de Dados Através dos Benchmarks TPC-C e TPC-H UNIJUI*. Disponível na Internet em: <http://www.lia.ufc.br/~eti2005/menu/monografias/Monografia-Lorena.pdf>, acessado em 30 de Outubro de 2009.

Biblioteca Virtual em Saúde, *Descritores em Ciências de Saúde*: Disponível na Internet em: http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxisl660.exe/decsserver/?IsisScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&task=exact_term&previous_page=homepage&interface_language=p&search_language=p&search_exp=Odontologia&show_tree_number=T, acessado em 30 de Outubro de 2009.

GUEDES, Gilleanes Thorwald Araújo. *UML - Uma abordagem prática*. Disponível na Internet em: <http://www.martinsfontespaulista.com.br/site/PDFs/Capitulo1/116565.pdf>, acessado em 30 de Outubro de 2009.

Ferramenta Visual Paradigm - conceito. Disponível na internet em [http://www.bhaaga.com/downloads/windows/download.php?iddownload=13535&strT=Visual%20Paradigm%20for%20UML%20\(Personal%20Edition\)%20for%20Windows%206.0SP](http://www.bhaaga.com/downloads/windows/download.php?iddownload=13535&strT=Visual%20Paradigm%20for%20UML%20(Personal%20Edition)%20for%20Windows%206.0SP), acessado a 20 de Outubro de 2009.

KOCHHAR, Neena., GRAVINA, Ellen., & NATHAN, Priya. (2000). *Introdução ao Oracle: SQL e PL/SQL*. http://www.4shared.com/get/16230198/2a333546/introduo_ao_oracle_sql_e_pl_sql_em_portugus_-_vol_1.html, acessado em 31 de Outubro de 2009.

STADZISZ, Paulo César. *Projeto de Software usando a UML*. Disponível em: http://www.4shared.com/file/35284514/672ae01f/Projeto_de_Software_Usando_UML.html?s=1, acessado em 31 de Outubro de 2009.

BEZERRA, Eduardo. *Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML*. Disponível em http://www.4shared.com/file/21986060/d1e66cef/UML_Eduardo_Bezerra.html?s=1, acessado em 31 de Outubro de 2009.

WINTERS, Terri. (2006). *Oracle Database Express Edition Application Express User's Guide, Release 2.1*. Disponível em http://www.4shared.com/file/140961448/3a999c4e/Oracle_Database_XE_Application_Express_Users_Guide.html?s=1, acessado em 31 de Outubro de 2009.

DA SILVA, Alberto Manuel Rodrigues. & VIDEIRA, Carlos Alberto Escaleira. (2001). *UML, Metodologias e Ferramentas CASE*. Lisboa; Portugal: Centro Atlântico.

EDWARD, John Scott., & SPENDOLINI, Scott. (2008). *Pro Oracle Application Express*. United States: Jill Ellis.

Henry F. Korth, A. S. (1995). *Sistema de Bancos de Dados*. São Paulo: Makron Books.

A Anexos

A.1 Dicionário de Dados

A seguir é listado o dicionário de dados do módulo de registo dos dados.

Clínica			
Atributos	Descrição	Tipo	Chave
Cod_clinica	Código da clínica	Numeração Automática	Primária
Nome	Nome da clínica	Texto	
Proprietário	Pessoa que a clínica pertence	Texto	
Função	Função da clínica.	Texto	
Agencia 1	Local onde localiza o agência do Banco	Texto	
Agencia 2	Local onde localiza o agência do Banco	Texto	
Banco 1	Nome do Banco onde a clínica tem a conta	Texto	
Banco 2	Nome do Banco onde a clínica tem a conta	Texto	
Conta 1	Nº de conta da clínica	Número	
Conta 2	Nº de conta da clínica	Número	
Concelho	Concelho onde a clínica situa	Texto	
País	País onde a clínica localiza	Texto	
Telefone	Nº de telefone da Clínica	Número	
Website	Endereço do site da clínica	Texto	
Fax	Nº de fax da clínica	Número	
Email	Correio electrónico da clínica	Texto	
Cidade	Cidade onde a clínica localiza	Texto	
Especialidade			
Cod_especialidade	Código de uma especialidade	Numeração Automática	Primária
Nome_especialidade	Tipo de especialidades, por exemplo oftalmologia, psiquiatria, etc.	Texto	
Cod_medico	Código do médico	Número	Estrangeira
Médico			
Cod_medico	Código do médico	Numeração	Primária

		Automática	
Nome	Nome do médico	Texto	
Nº BI	Nº de BI do médico	Número	
Sexo	Sexo do médico	Texto	
Nacionalidade	Nacionalidade do médico	Texto	
Habilitações	Nível de escolaridade do médico	Texto	
Foto	Imagem do médico	Imagem	
Data_Admissao	Data quando o médico foi admitido	Data	
Data_Demissao	Data quando o médico foi demitido	Data	
NIF	Nº de NIF do médico	Número	Estrangeira
Morada	Morada do médico	Texto	
Telemóvel	Telemóvel do médico	Número	
Telefone	Telefone do médico	Número	
Email	Correio electrónico do médico	Número	
Salário	Ordenado do médico	Número	
Cod_clinica	Código da clínica onde o médico trabalha	Número	Estrangeira
Cod_utilizador	Código do utilizador médico	Número	Estrangeira
Paciente			
Cod_paciente	Código do paciente	Numeração Automática	Primária
Nome	Nome do paciente	Texto	
Data_nasc	Data de nascimento do paciente	Data	
Estadocivil	Estado civil do paciente	Texto	
Telefone	Contacto do paciente	Número	
Profissão	Profissão do paciente	Texto	
Sexo	Sexo do paciente	Texto	
Nacionalidade	Nacionalidade do paciente	Texto	
Filiação	Nome dos pais do paciente	Texto	
NIF	Nº de NIF do paciente	Número	Estrangeira
Morada	Morada do médico	Texto	
Telemóvel	Telemóvel do médico	Número	
Telefone	Telefone do médico	Número	
Email	Correio electrónico do médico	Número	
Ilha	Ilha onde paciente reside	Texto	
Concelho	Concelho onde o	Texto	

	paciente reside		
Cod_utilizador	Código do utilizador paciente	Número	Estrangeira
NºContribuinte	Nº de contribuinte do paciente	Número	
Cidade	Cidade onde o paciente reside	Texto	
Funcionário			
Cod_func	Código do funcionário	Número	Primária
Nome	Nome do funcionário	Texto	
Registo	Registo do funcionário	Texto	
Data_nasc	Data de nascimento do funcionário	Data	
Estadocivil	Estado civil do funcionário	Texto	
Filiacao	Nome da mãe e do pai do funcionário	Texto	
Função	Função que o funcionário desempenha na clínica	Texto	
Sexo	Sexo do funcionário	Texto	
Nacionalidade	Nacionalidade do médico	Texto	
Foto	Imagem do médico	Imagem	
Data_Admissao	Data quando o funcionário foi admitido	Data	
Data_Demissao	Data quando o funcionário foi demitido	Data	
NIF	Nº de NIF do funcionário	Número	Estrangeira
Morada	Morada do funcionário	Texto	
Telemóvel	Telemóvel do funcionário	Número	
Telefone	Telefone do funcionário	Número	
Email	Correio electrónico do funcionário	Texto	
Salário	Ordenado do médico	Número	
Cod_clinica	Código da clínica onde o funcionário trabalha	Número	Estrangeira
Cod_utilizador	Código do utilizador funcionário	Número	Estrangeira

Fornecedor			
Cod_fornecedor	Código do fornecedor	Número	Primária
Nome_fornecedor	Nome do fornecedor	Texto	
Morada	Endereço do fornecedor	Texto	
Telefone	Telefone do fornecedor	Número	
Fax	Fax do fornecedor	Número	
Email	Correio electrónico do fornecedor	Texto	
Telemóvel	Telemóvel do fornecedor	Número	
Website	Endereço de site do fornecedor	Texto	
País	País onde localiza o fornecedor	Texto	
Ilha	Ilha onde localiza o fornecedor	Texto	
Cod:clínica	Código da clínica onde o fornecedor fornece equipamentos	Número	Estrangeira
Entidade_Seguradora			
Cod_Seguradora	Código da entidade seguradora	Número	Primária
Nome	Nome da entidade seguradora	Texto	
Telefone	Telefone da entidade seguradora	Número	
Fax	Fax da entidade seguradora	Número	
Email	Correio electrónico da entidade seguradora	Texto	
Rua	Nº de rua da entidade seguradora	Número	
Website	Endereço de site a entidade seguradora	Texto	
País	País onde localiza da entidade seguradora	Texto	
Cidade	Cidade onde localiza a entidade seguradora	Texto	
Concelho	Concelho onde localiza a entidade seguradora	Texto	
Cod:clínica	Código da clínica onde o fornecedor fornece equipamentos	Número	Estrangeira
Cart_segurado			
NIF	Código do cartão do segurado	Número	Primária

Nome_Titular	Nome do segurado	Texto	
Filiacao	Nome dos pais do segurado	Texto	
Foto	Imagem do médico	Imagem	
Data_Admissao	Data quando o segurado foi admitido	Data	
Data_Demissao	Data quando o segurado foi demitido	Data	
Cod_Seguradora	Código da entidade seguradora do segurado	Número	Estrangeira
OBS	Observação do segurado	Texto	
Concelho	Concelho onde reside o segurado	Texto	
Morada	Endereço do segurado	Texto	
Utilizador			
Cod_utilizador	Código do utilizador	Número	Primária
Nome_utilizador	Nome do utilizador	Texto	
Senha	Código pessoal do utilizador	Texto	
Confirmação	Confirmar o código pessoal do utilizador	Texto	

A.2 Script da Base de Dados

<----->

Módulo de Registo dos Dados

-----TABELA UTILIZADOR-----

```
CREATE TABLE "TB_UTILIZADOR"
(
  "COD_UTILIZADOR" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "NOME_UTILIZADOR" VARCHAR2(50) NOT NULL ENABLE,
  "SENHA" VARCHAR2(8) NOT NULL ENABLE,
  "CONFIRMAÇÃO" NVARCHAR2(40) NOT NULL ENABLE,
  CONSTRAINT "TB_UTILIZADOR_PK" PRIMARY KEY ("COD_UTILIZADOR")
ENABLE
)
/
```

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER "BI_TB_UTILIZADOR"
before insert on "TB_UTILIZADOR"
for each row
begin
  if :NEW."COD_UTILIZADOR" is null then
    select "TB_UTILIZADOR_SEQ".nextval into :NEW."COD_UTILIZADOR" from dual;
  end if;
end;

/
ALTER TRIGGER "BI_TB_UTILIZADOR" ENABLE
/
```

-----TABELA PACIENTE-----

```
CREATE TABLE "TB_PACIENTE"
(
  "COD_PACIENTE" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "COD_UTILIZADOR" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "BI" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "ESTADOCIVIL" VARCHAR2(50) NOT NULL ENABLE,
  "SEXO" VARCHAR2(2) NOT NULL ENABLE,
  "DATA_NASC" DATE,
  "PROFISSAO" VARCHAR2(50) NOT NULL ENABLE,
  "FILIACAO" VARCHAR2(200),
  "NACIONALIDADE" VARCHAR2(50),
  "NIF" NUMBER,
  "NOME" VARCHAR2(100) NOT NULL ENABLE,
  "MORADA" VARCHAR2(50),
  "EMAIL" VARCHAR2(50),
  "TELEMOVEL" NUMBER,
```

```
"TELEFONE" NUMBER,  
"ILHA" NVARCHAR2(20),  
"CIDADE" NVARCHAR2(20),  
"CONCELHO" NVARCHAR2(20),  
CONSTRAINT "TB_PACIENTE_PK" PRIMARY KEY ("COD_PACIENTE")  
ENABLE  
)  
/  
ALTER TABLE "TB_PACIENTE" ADD CONSTRAINT "TB_PACIENTE_CON_FK"  
FOREIGN KEY ("COD_UTILIZADOR")  
REFERENCES "TB_UTILIZADOR" ("COD_UTILIZADOR") ENABLE  
/  
ALTER TABLE "TB_PACIENTE" ADD CONSTRAINT "TB_PACIENTE_CON_FK1"  
FOREIGN KEY ("NIF")  
REFERENCES "TB_CART_SEGUROS" ("NIF") ENABLE  
/  
  
CREATE OR REPLACE TRIGGER "BI_TB_PACIENTE"  
before insert on "TB_PACIENTE"  
for each row  
begin  
if :NEW."COD_PACIENTE" is null then  
select "TB_PACIENTE_SEQ".nextval into :NEW."COD_PACIENTE" from dual;  
end if;  
end;  
  
/  
ALTER TRIGGER "BI_TB_PACIENTE" ENABLE  
/  

```

-----TABELA CLINICA-----

```
CREATE TABLE "TB_CLINICA"  
(  
"COD_CLINICA" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
"NOME_CLINICA" VARCHAR2(50) NOT NULL ENABLE,  
"PROPRETARIO" VARCHAR2(50) NOT NULL ENABLE,  
"AGENCIA1" VARCHAR2(20),  
"AGENCIA2" VARCHAR2(20),  
"BANCO1" VARCHAR2(20),  
"BANCO2" VARCHAR2(20),  
"CONTA1" NUMBER,  
"CONTA2" NUMBER,  
"PAIS" VARCHAR2(30) NOT NULL ENABLE,  
"EMAIL" VARCHAR2(4000),  
"WEB_SITE" VARCHAR2(40),  
"TELEFONE" NUMBER,  
"CIDADE" VARCHAR2(40),  
"FAX" NUMBER,  
"CONCELHO" VARCHAR2(30),  
"COD_AGENDA" NUMBER,  

```

```
        CONSTRAINT "TB_CLINICA_PK" PRIMARY KEY ("COD_CLINICA")
ENABLE
    )
/
ALTER TABLE "TB_CLINICA" ADD CONSTRAINT "TB_CLINICA_CON_FK"
FOREIGN KEY ("COD_AGENDA")
    REFERENCES "TB_AGENDA" ("COD_AGENDA") ENABLE
/

CREATE OR REPLACE TRIGGER "BI_TB_CLINICA"
before insert on "TB_CLINICA"
for each row
begin
    if :NEW."COD_CLINICA" is null then
        select "TB_CLINICA_SEQ".nextval into :NEW."COD_CLINICA" from dual;
    end if;
end;

/
ALTER TRIGGER "BI_TB_CLINICA" ENABLE
/
```

-----TABELA MEDICO-----

```
CREATE TABLE "TB_MEDICO"
(
    "BI" NUMBER NOT NULL ENABLE,
    "NOME" VARCHAR2(50) NOT NULL ENABLE,
    "SEXO" VARCHAR2(2) NOT NULL ENABLE,
    "NACIONALIDADE" VARCHAR2(50) NOT NULL ENABLE,
    "DATA_ADMISSAO" DATE,
    "DATA_DEMISSAO" DATE,
    "FOTO" VARCHAR2(50),
    "COD_MEDICO" NUMBER NOT NULL ENABLE,
    "NIF" NUMBER NOT NULL ENABLE,
    "COD_UTILIZADOR" NUMBER NOT NULL ENABLE,
    "HABILITAÇÕES" NVARCHAR2(40) NOT NULL ENABLE,
    "MORADA" VARCHAR2(40),
    "TELEFONE" NUMBER,
    "TELEMOVEL" NUMBER,
    "EMAIL" NVARCHAR2(20),
    "COD_CLINICA" NUMBER NOT NULL ENABLE,
    "SALARIO" NUMBER NOT NULL ENABLE,
    "COD_AGENDA" NUMBER,
    CONSTRAINT "TB_MEDICO_PK" PRIMARY KEY ("COD_MEDICO") ENABLE
)
/
ALTER TABLE "TB_MEDICO" ADD CONSTRAINT "TB_MEDICO_CON_FK"
FOREIGN KEY ("COD_UTILIZADOR")
    REFERENCES "TB_UTILIZADOR" ("COD_UTILIZADOR") ENABLE
/
```

```
ALTER TABLE "TB_MEDICO" ADD CONSTRAINT "TB_MEDICO_CON_FK1"  
FOREIGN KEY ("COD_AGENDA")  
REFERENCES "TB_AGENDA" ("COD_AGENDA") ENABLE  
  
/  
ALTER TABLE "TB_MEDICO" ADD CONSTRAINT "TB_MEDICO_CON_FK2"  
FOREIGN KEY ("COD_CLINICA")  
REFERENCES "TB_CLINICA" ("COD_CLINICA") ENABLE  
  
/  
  
CREATE OR REPLACE TRIGGER "BI_TB_MEDICO"  
before insert on "TB_MEDICO"  
for each row  
begin  
if :NEW."COD_MEDICO" is null then  
select "TB_MEDICO_SEQ".nextval into :NEW."COD_MEDICO" from dual;  
end if;  
end;  
  
/  
ALTER TRIGGER "BI_TB_MEDICO" ENABLE  
  
/
```

-----TABELA FORNECEDOR-----

```
CREATE TABLE "TB_FORNECEDOR"  
(  
"COD_FORNECEDOR" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
"OBSERVACAO" NVARCHAR2(100) NOT NULL ENABLE,  
"BAIRRO" NVARCHAR2(100) NOT NULL ENABLE,  
"CIDADE" NVARCHAR2(100) NOT NULL ENABLE,  
"ILHA" VARCHAR2(50) NOT NULL ENABLE,  
"PAIS" NVARCHAR2(100) NOT NULL ENABLE,  
"FAX" NUMBER(1,38) NOT NULL ENABLE,  
"EMAIL" NVARCHAR2(100) NOT NULL ENABLE,  
"TELEFONE" NUMBER(1,38) NOT NULL ENABLE,  
"WEBSITE" NVARCHAR2(100) NOT NULL ENABLE,  
"NOME" NVARCHAR2(50),  
"COD_CLINICA" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
"TELEMOVEL" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
CONSTRAINT "FORNECEDOR_PK" PRIMARY KEY ("COD_FORNECEDOR")  
ENABLE  
)  
  
/
```

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER "BI_FORNECEDOR"  
before insert on "TB_FORNECEDOR"  
for each row  
begin  
if :NEW."COD_FORNECEDOR" is null then  
select "FORNECEDOR_SEQ".nextval into :NEW."COD_FORNECEDOR" from dual;  
end if;
```

end;

```
/
ALTER TRIGGER "BI_FORNECEDOR" ENABLE
/
```

-----TABELA FUNCIONARIO-----

```
CREATE TABLE "TB_FUNCIONARIO"
(
  "COD_FUNC" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "BI" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "NOME" VARCHAR2(50) NOT NULL ENABLE,
  "REGISTO" VARCHAR2(30),
  "SEXO" VARCHAR2(2) NOT NULL ENABLE,
  "ESTADOCIVIL" VARCHAR2(50) NOT NULL ENABLE,
  "DATA_NASC" VARCHAR2(50),
  "FILIACAO" VARCHAR2(50),
  "FUNCAO1" VARCHAR2(50),
  "FUNCAO2" VARCHAR2(50),
  "DATA_ADMISSAO" DATE,
  "DATA_DEMISSAO" DATE,
  "OBS" VARCHAR2(50),
  "ACTIVO" VARCHAR2(50),
  "FOTO" VARCHAR2(50),
  "NIF" NUMBER,
  "COD_UTILIZADOR" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "COD_CLINICA" NUMBER,
  "MORADA" VARCHAR2(40),
  "TELEFONE" NUMBER,
  "TELEMOVEL" NUMBER,
  "EMAIL" NVARCHAR2(20),
  "NACIONALIDADE" VARCHAR2(50),
  "SALARIO" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  CONSTRAINT "TB_FUNCIONARIO_PK" PRIMARY KEY ("COD_FUNC")
ENABLE
)
/
ALTER TABLE "TB_FUNCIONARIO" ADD CONSTRAINT
"TB_FUNCIONARIO_CON_FK1" FOREIGN KEY ("COD_UTILIZADOR")
REFERENCES "TB_UTILIZADOR" ("COD_UTILIZADOR") ENABLE
/
ALTER TABLE "TB_FUNCIONARIO" ADD CONSTRAINT
"TB_FUNCIONARIO_CON_FK3" FOREIGN KEY ("NIF")
REFERENCES "TB_CART_SEGUROS" ("NIF") ENABLE
/

CREATE OR REPLACE TRIGGER "BI_TB_FUNCIONARIO"
before insert on "TB_FUNCIONARIO"
for each row
begin
```

```
if :NEW."COD_FUNC" is null then
  select "TB_FUNCIONARIO_SEQ".nextval into :NEW."COD_FUNC" from dual;
end if;
end;
```

```
/
ALTER TRIGGER "BI_TB_FUNCIONARIO" ENABLE
/
```

-----TABELA ESPECIALIDADE-----

```
CREATE TABLE "TB_ESPECIALIDADE"
(
  "NOME_ESPECIALIDADE" VARCHAR2(100),
  "COD_MEDICO" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "COD_ESPECIALIDADE" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  CONSTRAINT "TB_ESPECIALIDADE_CON_PK" PRIMARY KEY
("COD_ESPECIALIDADE") ENABLE
)
/
ALTER TABLE "TB_ESPECIALIDADE" ADD CONSTRAINT
"TB_ESPECIALIDADE_MEDICO_CON_FK" FOREIGN KEY ("COD_MEDICO")
REFERENCES "TB_MEDICO" ("COD_MEDICO") ENABLE
/
```

-----TABELA CART_SEGURADO-----

-----TABELA ENTIDADE_SEGURADORA-----

```
CREATE TABLE "TB_ENT_SEGURADORA"
(
  "COD_SEGURADORA" NUMBER NOT NULL ENABLE,
  "SEGURADORA" VARCHAR2(150) NOT NULL ENABLE,
  "TELEFONE" NUMBER,
  "FAX" NUMBER,
  "EMAIL" NVARCHAR2(20),
  "WEBSITE" NVARCHAR2(50),
  "RUA" NVARCHAR2(40),
  "CIDADE" NVARCHAR2(30),
  "CONCELHO" NVARCHAR2(100),
  "PAIS" VARCHAR2(100),
  "ILHA" VARCHAR2(50),
  CONSTRAINT "ENT_SEURADORA_PK" PRIMARY KEY
("COD_SEGURADORA") ENABLE
)
/
```

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER "BI_ENT_SEURADORA"
before insert on "TB_ENT_SEGURADORA"
for each row
begin
```



```
if :NEW."COD_SEGURADORA" is null then
  select "ENT_SEURADORA_SEQ".nextval into :NEW."COD_SEGURADORA" from
dual;
end if;
end;

/
ALTER TRIGGER "BI_ENT_SEURADORA" ENABLE
/
```

A.3 Interfaces básicas da plataforma Oracle Application Express

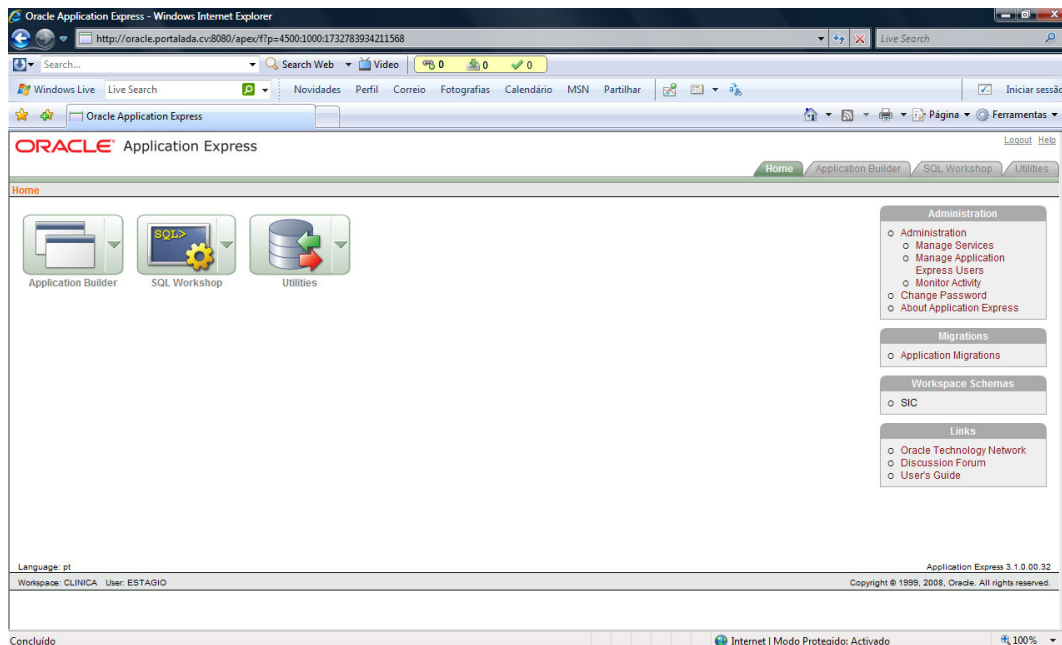


Figura 34: Interface principal

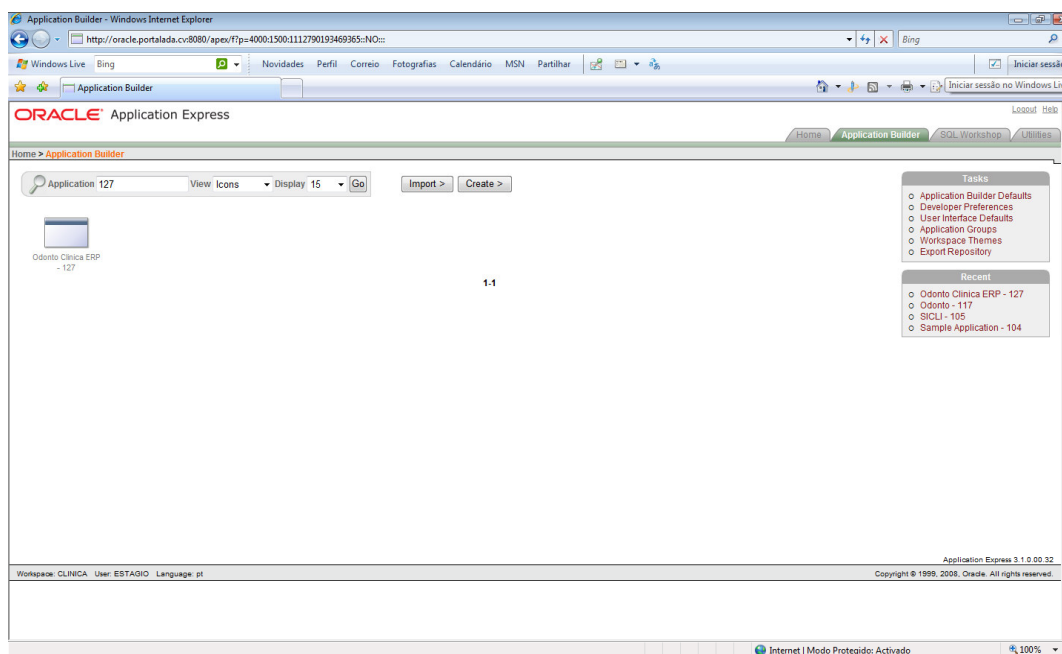


Figura 35: Interface de Application Builder

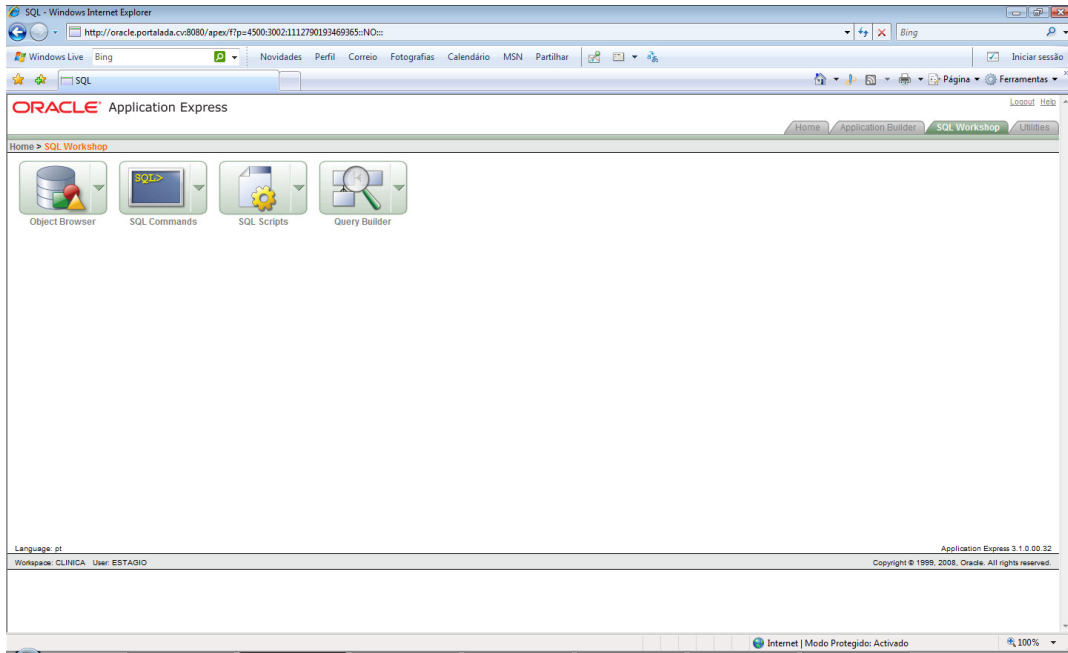


Figura 36: Interface de SQL Workshop

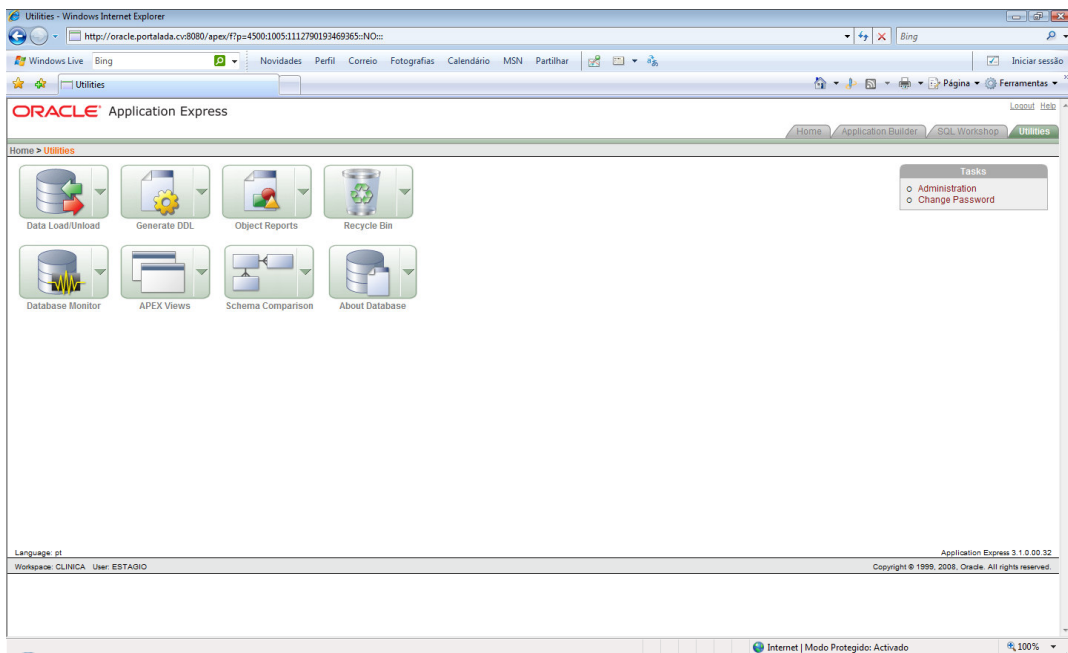


Figura 37: Interface de Utilities