

Célia da Vitória Uate

Reserva de Espaços Comuns no Centro Internacional de
Conferências Joaquim Chissano com recurso a Internet

Universidade Politécnica –A Politécnica
Escola Superior de Ciências e Tecnologias

Maputo, 2009

Autora : Célia da Vitória Uate
Tema : Reserva de Espaços Comuns no Centro
Internacional de Conferências Joaquim Chissano
com Recurso à Internet
Supervisor : Dr. Xavier Manussa

Parecer do supervisor :Na era contemporânea caracterizada por sociedades de informação diversas entidades (Governos, Empresas e mesmo Pessoas individuais) precisam transformar o seus tradicionais “modus operandi” em processos de negócio modernos com o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação de modo a prestarem a essas mesmas sociedades serviços de alta qualidade num espaço de tempo aceitável.

Neste contexto, o trabalho da estudante Célia da Vitória Uate, com o Título “Reserva de Espaços no Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano com recurso a Internet” constitui um tema actual no que diz respeito à necessidade de uso das tecnologias da Internet para o acesso, registo, consulta e marcação de reservas e gestão de todo o funcionamento do sistema de reserva de espaço.

Não sendo um trabalho acabado, dadas as suas especificidades sobretudo de carácter tecnológico, o trabalho foi desenvolvido numa perspectiva de apresentar um modelo no qual a o Centro de Conferências Joaquim Chissano possa se basear para construir um Sistema quiçá mais robusto, tendo em conta todo o ambiente tecnológico sobre o qual os processos de comunicação se desenvolvem actualmente.

Dada a complexidade e a característica tecnológica do trabalho, a estudante envolveu-se com bastante empenho ao trabalho de investigação, análise, e desenho do Modelo Proposto no âmbito do seu estudo de forma a chegar as conclusões alcançadas, culminando com um Protótipo funcional do Sistema capaz de exibir grande parte das funcionalidades vitais que caracterizam um

sistema deste tipo, nomeadamente o acesso, registo, consulta de espaços disponíveis, a reserva de espaços entre outras.

O trabalho que estamos prestes a testemunhar a sua defesa assume uma importância de realce e singular na medida em que constitui uma contribuição valiosa para a implementação prática de uma nova tecnologia que já provou ser extremamente útil no domínio das comunicações, dados os benefícios e vantagens que ela pode proporcionar quer aos seus utentes como também na gestão de negócios.

Importa assim, destacar também a contribuição da estudante, pois ao realizar este desafio de desenhar e apresentar um projecto para a implementação desta tecnologia, o seu esforço e sabedoria ficarão sempre ligados ao sucesso deste projecto no Centro de Conferências Joaquim Chissano.

Por fim, cumpre-me como Tutor deste trabalho, recomendar a sua aprovação pelo Júri para a obtenção do grau de Licenciatura em Informática de Gestão à estudante Célia da Vitória Uate.

Tutor: Xavier Manussa

Maputo, aos 01 de Julho de 2009.

Trabalho de Projecto apresentado à Universidade Politécnica como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciatura em Informática de Gestão.

SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente trabalho de fim do curso, descreve o processo de reserva de espaços no Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano (CICJC), com recurso à Internet.

O trabalho está dividido em seis capítulos.

O primeiro capítulo apresenta, de uma forma geral, a introdução, o problema, o objecto de estudo e os resultados a serem alcançados, incluindo a metodologia levada a cabo para que se alcançassem os objectivos previstos. O segundo capítulo descreve os conceitos de espaço, de espaços comuns e os desafios que estes trazerem para as organizações. A necessidade de gerir os espaços, usando as recentes tecnologias que estão no mercado informático, como é o caso da Internet, é descrita no terceiro capítulo. O quarto capítulo descreve a importância da segurança dos Sistemas de Informação nas organizações.

O quinto capítulo aborda o caso de estudo que é o sistema de gestão de espaços comuns, onde se faz a análise, o desenho e o desenvolvimento do sistema.

No sexto capítulo encontram-se as conclusões e as recomendações.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS:

ACID–Atomicity Consistency Isolation Durability

ADO – Activex Data Objects

ASP - Active Server Pages

CASE - Computer Aided Software Engineering

CCTV- Closed Circuit TeleVision

CICJC- Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano

HTML-Hyper Text Markup Language

ODBC – Open Database Connectivity

OO - Object Oriented

PC - Personal Computing

PER L- Practical Extraction And Report Language

PHP - Page Hypertext Preprocessor

SGEC- Sistema de Gestão de Espaços Comuns

SGML -Standard Generalised MarkUp Language

SI- Sistema de Informação

SIG- Sistema de Gestão de Informação

SQL – Structured Query Language

TI- Tecnologia de Informação

UGEC- Unidade de Gestão de Espaços Comuns

UML - Unified Modeling Language

WWW/ Web - World Wide Web

XML - Extensible Markup Language

Agradecimentos

Gostaria de manifestar o meu profundo agradecimento a todos que directa ou indirectamente contribuíram para concretização deste trabalho.

Em primeiro lugar a Deus. A minha mãe, Alda Macamo, que sempre me proporcionou a melhor educação, mesmo em momentos de dificuldade.

Aos meus irmãos que sempre estiveram disponíveis a me ajudar durante a minha formação académica.

Ao Dr. Xavier Manussa pela orientação deste trabalho, por toda sua dedicação, paciência, amizade e cuidado sempre presente, aos professores, colegas de Informática de gestão e amigos com quem tive o prazer de estudar e partilharmos muitos momentos.

Índice

1	INTRODUÇÃO	1
2	APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA.....	3
3	OBJECTIVOS	4
3.1	OBJECTIVO GERAL.....	4
3.2	OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	4
4	RESULTADOS ESPERADOS.....	5
5	METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO.....	6
6	ESPAÇOS COMUNS NAS ORGANIZAÇÕES	7
6.1	NECESSIDADE DE INFORMAÇÃO PARA A GESTÃO NAS ORGANIZAÇÕES.....	9
7	GERAÇÃO DE PÁGINAS DINÂMICAS	11
7.1	ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O PHP E OUTRAS TECNOLOGIAS SIMILARES.....	12
7.1.1	Porquê o PHP?	13
7.1.2	Principais características	13
7.1.3	Vantagens do PHP	15
7.1.4	Desvantagens do PHP	16
7.2	BASE DE DADOS.....	17
7.2.1	Análise comparativa do <i>MYSQL</i> e outros Sistemas de Gestão de Bases de Dados	17
7.2.2	Porquê o <i>MySQL</i> ?	18
7.2.3	Características do <i>MYSQL</i>	18
7.2.4	Vantagens do <i>MySQL</i>	19
7.2.5	Desvantagens do <i>MySQL</i>	19
8	SEGURANÇA DE INFORMAÇÃO.....	21
8.1	SEGURANÇA AO NÍVEL DA REDES	21
8.1.1	Segurança Lógica.....	22
8.1.2	Segurança física e do ambiente.....	23
8.2	CARACTERÍSTICAS DA SALA DE SERVIDOR	23
8.3	<i>BACKUP</i> E RESTAURAÇÃO DE DADOS	24
8.3.1	Tipos de <i>backups</i>	24
9	SISTEMA DE GESTÃO DE ESPAÇOS COMUNS DO CICJC.....	27
9.1	SITUAÇÃO ACTUAL	28
9.1.1	Modelo Proposto.....	31
9.2	CICLO DE VIDA PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA (PROTOTIPAGEM)	33
9.3	DIAGRAMAS DE CASO DE USO.....	34
10	FASE DE ANÁLISE	40
10.1	DIAGRAMA DE COLABORAÇÃO.....	40

10.2	DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA	41
10.3	DIAGRAMA DE CLASSES.....	42
10.4	DIAGRAMA DE ACTIVIDADES.....	44
11	DESENHO	46
11.1	DIAGRAMA DE OBJECTOS	46
11.2	DESENHO DA BASE DE DADOS	48
12	FASE DE DESENVOLVIMENTO	50
12.1	DESENVOLVIMENTO DO MODELO PROPOSTO	52
13	CONCLUSÕES.....	54
14	RECOMENDAÇÕES	56
15	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 :Sistema Actual de Gestão de Espaços Comuns do CICJC	30
Figura 2: Transição de Sistema Manual para Sistema Automatizado do CICJC...	32
Figura 3: Fases de desenvolvimento de um Protótipo (Bennett, 2002).....	33
Figura 4: Diagrama de Caso de uso para o Sistema de Gestão de Espaços Comuns do CICJC.....	39
Figura 5: Diagrama de Colaboração para o Pre-Registo de um Solicitante.....	41
Figura 6: Diagrama de Sequência para Cadastrar um Solicitante	42
Figura 7: Diagrama de Classes para o modelo de Análise	43
Figura 8: Diagrama de Actividades para Efectuar uma Requisição	45
Figura 9: Diagrama de Classes para o modelo de desenho.....	438
Figura 10:Diagrama do Modelo Relaccional de Base de Dados	49

ÍNDICE DE TABELAS

Figura 1: Comparação entre PHP e outras tecnologias.....	21
Figura 2: Comparação das Bases de Dados (Battisti Júlio, 2005)....	26

Capítulo I: Introdução

1 INTRODUÇÃO

Um dos itens que actualmente surge com grande frequência na actividade das empresas é a informação. Desta forma, a Gestão de Informação é determinante para a qualidade de resposta da empresa face ao exterior, tanto pelo planeamento do Sistema de Informação como pelo acompanhamento da sua operação, no sentido de lhe conferir maior competitividade.

As Tecnologias de Informação (TI) ao desenvolverem-se tão rapidamente ao longo das últimas décadas, tornaram-se um factor determinante para a condução e posicionamento competitivo das organizações. Este desenvolvimento tem levado as organizações a mudarem as suas estruturas, processo e estratégias (Varajão, 2002).

O uso adequado das tecnologias de informação é um factor crítico nas organizações, o que suscita a competitividade entre elas no mercado. Torna-se necessário distribuir e partilhar as tecnologias bem como as experiências adquiridas com o seu uso. No entanto, não basta a implementação das novas tecnologias de informação. Entidades, sectores de actividade e aos diversos níveis de gestão que compõem a força de trabalho da organização devem estar plenamente comprometidos com os resultados almejados, familiarizados com os processos da mudança propostos e motivados para assimilação e o uso efectivo das mesmas (Choo, 2002).

No mundo competitivo actual a área de gestão dos sistemas de informação tem um papel de destaque.

Este facto faz com que as empresas recorram aos Sistemas de Gestão da Informação (SIG) para optimizar a comunicação e o processo de tomada de decisão.

Assim sendo, o presente trabalho de projecto de desenho de um modelo automatizado para efectuar Reserva de Espaços Comuns no Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano com recurso à Internet, torna-se relevante na medida em que é uma ferramenta que ajudará a instituição a ter melhor controlo do processo de reserva de espaços comuns.

2 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

A Unidade de Gestão de Espaços Comuns (UGEC) é um órgão criado pelo Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano (CICJC) para a prestação de serviços relacionados com a manutenção e disponibilização de espaços que são de uso da sociedade, na realização de diversas actividades.

De entre outras funções, a UGEC faz a gestão de espaços para realização de Cimeiras, Conferências, Workshops, Eventos Culturais e Sociais. A requisição de um espaço é feita mediante o envio de uma carta à Unidade de Gestão de Espaços Comuns, por entidade ou pessoa interessada, com a finalidade de reservar uma sala para as suas actividades. A carta-proposta é, assim, passível de resposta pela UGEC, a qual é, por sua vez, condição para os procedimentos subsequentes.

Actualmente, têm surgido problemas tais como:

- Dificuldade na alocação atempada de um espaço;
- Incertezas quanto à prioridade na alocação de um espaço aos solicitantes;
- e
- coincidência na ocupação das salas.

Estes factos geram insatisfação e frustração por parte dos solicitantes. Estes inconvenientes sugerem a imprescindível necessidade de se estabelecer uma harmonia entre as partes supra referenciadas.

3 OBJECTIVOS

3.1 Objectivo Geral

O principal objectivo do trabalho é: Contribuir com modelo automatizado que permita realizar reservas de espaços no CICJC com recurso à Internet.

3.2 Objectivos Específicos

- ✓ Conceber um modelo para o Sistema de Gestão de Espaços Comuns;
- ✓ Desenhar diagramas e processos, através do uso das ferramentas disponibilizadas pela UML;
- ✓ Desenvolver o modelo proposto, através do uso da ferramenta Web; e
- ✓ Desenvolver uma base de dados que possa gerir as requisições efectuadas.

4 RESULTADOS ESPERADOS

- ✓ Um modelo automatizado que permita fazer reserva de espaços com recurso à Internet;
- ✓ Gerar uma lista de reservas efectuadas;
- ✓ Uma lista das solicitações efectuadas;
- ✓ Uma lista de solicitantes que efectuam reservas de espaços; e
- ✓ Uma lista de espaços disponíveis.

5 METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Para alcançar os objectivos previamente definidos, foram seguidos vários passos, a destacar:

- ✓ Entrevistas não estruturadas aos gestores da Unidade de Gestão de Espaços Comuns;
- ✓ Pesquisa e consulta bibliográfica; e
- ✓ Desenho de um protótipo que permita reservar espaços, com o uso da Internet.

O modelo proposto foi desenhado na linguagem de programação PHP, com um Sistema de Gestão de Base de Dados Mysql server e a metodologia orientada a objectos com recurso à UML.

Para a pesquisa de informação sobre o PHP (Page Hypertext Preprocessor), foi necessária a consulta de bibliografia e consulta a vários sites da Internet.

As entrevistas aos gestores da UGEC permitiram a recolha de informação necessária para a compreensão do sistema actual e a necessidade de desenho do novo sistema.

Capítulo II: Enquadramento Teórico

6 Espaços Comuns nas Organizações

Este capítulo faz uma abordagem da relevância do estudo dos espaços comuns nas organizações.

A palavra espaço possui várias vertentes de conceito e de significado. Genericamente, diz-se que espaço é ponto ou uma extensão da região tridimensional onde se praticam diversas actividades geograficamente localizadas. (Wikipedia, 2006).

Para o presente trabalho, espaço é tido como um conjunto de lugares onde são disponibilizados recursos para o benefício de uma determinada comunidade. É onde um gestor poderá sentir-se melhor equipado para responder a solicitações diários ou a pedidos feitos em outros períodos, dando informações sobre a utilização do referido espaço.

A maneira como uma organização enfrenta a dinâmica do processo tecnológico, faz com que ela adote os conceitos de espaços para dar resposta às suas necessidades. Estes espaços são considerados como lugares que a organização tem para o uso comum dos seus membros.

Muitas vezes, as organizações não precisam de acrescentar espaços para alcançar as suas necessidades mas sim de uma boa gestão usando ferramentas que podem melhorar a eficiência dos seus serviços e relacionar estes com os custos associados à gestão das instalações. Para as organizações ou instituições requisitantes, interessa que haja uma eficiente utilização dos espaços, por forma a reduzir o custo de ocupação e a aumentar a rentabilidade da organização, o que pode ser feito mediante a disponibilização de módulos informáticos – sistemas desenvolvidos munidos

de uma base de dados integrada que auxilie na administração e oriente para a utilização dos espaços de todos os edifícios ou instalações da organização.

Quando a organização tem toda a infra-estrutura tecnológica bem definida, ela pode maximizar o uso dos espaços, criando uma harmonia entre os utilizadores por forma a que eles submetam os seus pedidos através da utilização das referidas tecnologias que, basicamente, são para a gestão de espaços. O módulo para a gestão de espaços pode determinar precisamente a área atribuída a cada tipo de evento. Dependendo da capacidade que o programador do sistema de informação tiver, pode determinar-se um plano que mostre a quantidade e o tipo de espaços necessários ao solicitante. Por outro lado, a utilização de métodos objectivos para atribuição de espaços permite o estabelecimento de um consenso na partilha de espaços disponíveis aos diversos solicitantes dos mesmos. Permite, igualmente definir-se planos de ocupação e, rapidamente, localizar-se espaços vagos para novos eventuais solicitantes. (Wikipedia, 2006).

Para o caso de organizações que crescem rapidamente, recomenda-se um método que possa prover as necessidades de espaços baseados no número de solicitantes, frequência de utilização e logísticas, a fim de apoiar as instituições/ organizações a entenderem as influências (ou seu impacto) nos custos de ocupação. A produção de relatórios é muito importante no processo de tomada de decisões.

6.1 Necessidade de Informação para a Gestão nas Organizações

As organizações acumulam informações provenientes das suas operações internas e dos seus recursos. A maior parte dessa informação é fornecida de acordo com regras ou convenções adoptadas ou para satisfazer determinadas solicitações dos seus membros ou clientes.

Ao longo da sua existência, as organizações acumulam práticas, procedimentos de operações e regulamentos de governos que ajudam a estabelecer regras sobre o tipo de informação a recolher que as entidades e actividades envolvidas devem respeitar. Estas práticas, ajudam ainda a definir o modo de recolha e obtenção dessa informação (Serrano, 2002).

Ao longo destes anos, o advento e o uso de tecnologias de informação, assim como a adopção de procedimentos cada vez mais eficientes, têm contribuído para a aquisição de dados internos, o que resulta na obtenção de ganhos elevados.

O factor humano é cada vez mais reconhecido como determinante na qualidade da recolha de informação. As pessoas filtram e sumarizam a informação. Depois e, considerando os dados ou informações mais importantes, interpretam os aspectos ambíguos e contribuem para melhorar as comunicações e resolver problemas com que se confrontam no seu quotidiano.

A construção de uma boa base de dados que inclua informação adicional com interesse para especialistas, visitantes, oradores e outras pessoas externas que tem contactado a organização, pode-se tornar um verdadeiro instrumento a ser consultado por especialistas internos ou externos da organização. Em suma, as tecnologias de informação e comunicação devem ser utilizadas para facilitar as actividades essenciais para a evolução da empresa, tais como, a solução de problemas e a inovação. Isso significa

fornecer meios para que as pessoas possam apresentar problemas, desenvolver protótipos e identificação de soluções onde as ferramentas devem ser flexíveis e fáceis de usar por todos os membros da organização. Por ser parte de uma organização onde tem colocado a necessidade de informação como prioridade, a Unidade de Gestão de Espaços Comuns (UGEC) concentra-se profundamente na implementação do seu sistema de informação, o qual o ajudará no processo de tomada de decisões.

Capítulo III: Tecnologias

7 GERAÇÃO DE PÁGINAS DINÂMICAS

Para que se tenha uma visão geral das causas do uso de determinada tecnologia, é imperioso abordar as tecnologias usadas para o desenvolvimento do sistema proposto.

Página dinâmica é uma página que possui um pré-processamento por parte do servidor. Este dispositivo inclui a interpretação de dados enviados via formulários html e consultas a bases de dados, o que coloca à disposição do usuário uma maior interface de interação. A página dinâmica é gerada por meio de uma linguagem de programação como é o caso do PHP, ASP, JSP, ColdFusion, entre outras.

Inicialmente define-se o PHP. Em seguida, faz uma breve comparação entre o PHP e outras tecnologias. Esta comparação é feita com a finalidade de sustentar a razão da escolha desta tecnologia para o desenvolvimento da aplicação.

PHP significa "Hypertext Preprocessor" e é uma linguagem interpretada e utilizada no desenvolvimento Web. A sua Sintaxe lembra um pouco a sintaxe do C e do Perl que são linguagens fáceis de aprender. O principal propósito é implementar soluções Web velozes, simples e eficientes (Wikipedia, 2009).

7.1 Análise comparativa entre o PHP e outras Tecnologias Similares

Para poder escolher dentre muitas tecnologias de desenvolvimento de sistemas, a comparação entre elas traz uma visão mais ampla que leva os desenvolvedores de sistemas a tomarem decisões sobre que tecnologia escolher, de acordo com as vantagens que elas ofereçam.

Comparativamente a outras linguagens, o PHP é uma linguagem que não acarreta custos de aquisição. Por esta razão, optou-se pelo uso desta linguagem no desenvolvimento de um sistema automatizado para a Gestão de Espaços Comuns do CICJC.

A diferença que existe entre o PHP e linguagens semelhantes ao Javascript, é que o código PHP é executado no servidor sendo enviado ao cliente apenas o HTML puro. Desta forma, é possível interagir com bases de dados e aplicações existentes no servidor, com a vantagem de não expor o código fonte ao cliente. Esta característica tem utilidade quando, por exemplo, o programa executa pedidos de senhas ou qualquer tipo de informação confidencial.

O PHP diferencia-se de outros scripts porque, ao invés de se escrever muitos comandos para imprimir os HTML, é escrito um arquivo HTML com os códigos PHP embutidos no HTML e delimitados por tags de início e fim.

Thomson e Weeling (2001) fazem uma breve comparação entre o PHP e outras tecnologias de desenvolvimento.

A tabela abaixo apresenta os aspectos a considerar na escolha de uma tecnologia para o desenvolvimento de aplicações informatizadas.

Tabela 1: Comparação entre PHP e outras tecnologias: adaptado de Thomson(2001)

Critérios de Comparação	PHP	JSP	ASP
Linguagem Script Usada	HTML+Php	HTML+Java	HTML+VBScript
Acesso ao Código Fonte	Aberto	Fechado	Fechado
Plataforma	Multiplataforma	Multiplataforma(J2EE)	Microsoft e Unix
Tipo de Linguagem	Interpretada	Compilada	Interpretada
Acesso à Base de Dados	Via Drive-ODBC	Via-JDBC	Via-ADO
Tipos de Camada	Multicamada	Multicamada	Multicamada
Servidor	Múltiplos Servidores WebApache TomCat	Um Servidor Web	Um servidor Web
Componentes	ActiveX, COM(Win32)	JavaBeans, EJB	ActiveX, COM

7.1.1 Porquê o PHP?

A utilização do PHP na construção de páginas de Internet tem crescido nos últimos anos, e representa hoje uma das principais ferramentas para esta finalidade. Esse sucesso é devido a várias razões, dentre as quais destaca-se a sua fácil utilização e a vasta comunidade que oferece muitos recursos que apóiam o desenvolvedor. Além disso, o PHP é uma linguagem independente de plataforma, isto é, pode ser utilizado em ambiente Microsoft Windows ou Linux.

Esta linguagem é de acesso livre (open source) e permite que os desenvolvedores desenhem páginas que sejam geradas dinamicamente em tempo muito curto.

7.1.2 Principais características

- Velocidade e robustez

O Php permite a implementação de soluções web velozes, simples e eficientes, sem colocar em causa o desempenho do servidor.

- Estruturado e orientação a objecto

A análise de projectos orientados a objectos tem como meta identificar o melhor conjunto de objectos para descrever um sistema de software. O

funcionamento do sistema torna-se possível através do relacionamento e da troca de mensagens entre os objectos a ele associado.

Na programação orientada a objectos, implementa-se um conjunto de classes que definem os objectos presentes no sistema de software. Cada classe determina o comportamento (definido nos métodos) e estados possíveis (atributos) dos seus objectos, assim como o relacionamento com outros objectos.

- Portabilidade - independência de plataforma

Permite correr o software repetidas vezes em diferentes plataformas, ou seja, após a compilação, a aplicação poderá ser executada em qualquer sistema. Para isso, é necessária uma camada no sistema operativo que transforme o código fonte resultante em instruções locais.

A aplicação da portabilidade do código fonte é essencial no momento em que se desenvolve um programa de garantia para o suporte do sistema, em várias plataformas.

- Tipagem fraca

Uma linguagem possui tipagem fraca quando uma variável pode receber qualquer valor, independente do seu tipo. Quando assim acontece, a própria linguagem se encarrega de converter os tipos de dados.

- Sintaxe similar a Linguagem C/C++ e o PERL

C é uma linguagem de programação compilada, de propósito geral, estruturada, imperativa, de alto nível e padronizada. Criada em 1972, por Dennis Ritchie, no AT&T Bell Labs, para desenvolver o sistema operacional UNIX (que foi originalmente escrito em Assembly), a linguagem C é classificada de alto nível pela própria definição desse tipo de linguagens e tem como característica o facto de não ser necessário conhecer o processador para o seu uso, ao contrário das linguagens de baixo nível. Uma das características é permitir o acesso de baixo nível com a utilização do código Assembly no meio do código fonte.

PERL ("Practical Extraction And Report Language") é uma linguagem de programação estável, multiplataforma e muito usada no desenvolvimento de aplicações Web.

Permite a criação de programas em ambientes UNIX, MSDOS, Windows, Macintosh, OS/2 e outros sistemas operativos. Além de ser muito utilizado para programação de formulários www e em tarefas administrativas de sistemas UNIX, possui funções muito eficientes no manuseamento de textos.

- **Visibilidade**

A visibilidade de uma propriedade ou método pode ser definida com os seguintes modificadores de acesso: public, protected ou private.

Os itens inicialmente declarados como públicos podem ser acedidos pelo objecto (instância da classe).

Os membros protegidos estão acessíveis às classes filhas (herdadas).

A visibilidade é limitada às classes que definem o atributo ou método.

7.1.3 Vantagens do PHP

O PHP tem as seguintes vantagens:

- Permite construir uma página dinâmica que providencia suporte a vários Sistemas de Gestão de Base de dados, tais como Oracle, Sybase, PostgreSQL, InterBase, MYSQL, SQLite, MSSQL, Firebird, etc (Mauricio Abreu, 2007);
- Compatível com os seguintes sistemas operativos: Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS, OS/2, AS/400, Novell Netware, RISC OS, IRIX e Solaris;
- Permite abrir sockets e interagir com outros protocolos. As bibliotecas possibilitam a expansão das funcionalidades;
- Multi-plataforma - Corre em qualquer tipo de plataforma (Sistema Operativo). O PHP funciona em qualquer plataforma onde for possível instalar um servidor Web;

- Código fonte livre-, ou seja, aceita modificações no código fonte e é gratuito;
- É mais estável e económico no consumo de recursos de hardware do servidor;
- A programação em PHP é mais eficiente do que em ASP. Consegue-se programar um mesmo sistema com menos códigos em PHP do que em ASP;
- O Apache (servidor Web utilizado para rodar o PHP) é seguro;
- Fácil de aprender - A linguagem PHP usa elementos do Perl, Java e do C, facilitando a aprendizagem da programação para Web aos programadores que já conhecem as linguagens Perl, Java e C; e
- Acesso a dados - O PHP conecta-se facilmente aos sistemas que usam o Sybase, MySQL, MS-SQL, Oracle e muitos outros que são compatíveis com o padrãoODBC.

7.1.4 Desvantagens do PHP

Compatibilidade entre versões - falta de padronização. Por exemplo, um comando que funciona em determinada versão pode não funcionar em outra versão.

Documentação incompleta - Como a maioria dos programas Open Source, é frequente os recursos surgirem antes de estarem documentados. É comum encontrar recursos sem documentação e, principalmente, sem exemplos que possam facilitar a aprendizagem.

Segurança – Os códigos no PHP não são pré-definidos, por isso, este dispositivo afecta, negativamente a segurança dos mesmos.

7.2 Base de Dados

A Base de dados é uma colecção de dados estruturados para serem acedidos, facilmente manipulados e sujeitos a um controlo central. É formada por unidades chamadas registos, cuja variedade de atributos é representada por campos. A base de dados é justificada pela necessidade de realizar o armazenamento de uma série de informações que não se encontram efetivamente isoladas umas das outras, ou seja, existe um elevado número de dados que se referem a relacionamentos existentes entre as informações a serem manipuladas.

Para além de manterem um volume elevado de dados, as bases de dados também permitem fazer atualizações, inclusões e exclusões do volume de dados, sem correrem o risco de perder a consistência.

7.2.1 Análise comparativa do MYSQL e outros Sistemas de Gestão de Bases de Dados

No desenvolvimento de aplicações web, um aspecto importante é a interação das mesmas com os sistemas de bases de dados.

Nesta secção, identificamos os principais sistemas de bases de dados disponíveis para diferentes sistemas operativos (Windows ou Linux) e uma análise comparativa das mesmas.

A tabela abaixo apresenta um pequeno resumo, sob a forma de tabela comparativa, com os critérios principais a considerar na escolha da base de dados.

Tabela 2: Comparação das Bases de Dados (Battisti Júlio, 2005)

Critérios	Bases de Dados			
	Access	SQLServer	MySQL	PostgreSQL
Plataforma	Windows	Windows	Windows e Linux	Windows e Linux
Velocidade	Baixa	Alta	Alta	Baixa
Volume de dados	Baixo	Alto	Alto	Alto
Integridade	Baixa	Alta	Baixa	Alta
Potência	Baixa	Alta	Alta	Alta
Custo	Baixo	Alto	Baixo	Baixo

7.2.2 Porquê o MySQL?

O MySQL é um sistema de gestão de base de dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL (Structured Query Language - Linguagem de Consulta Estruturada) como interface. É adequado para aplicações críticas com um elevado grau de complexidade e pode ser instalado no Windows NT/2000 e Win9x.

O MySQL Server utiliza uma parte do espaço da base de dados para guardar os logs das transacções com os comandos pendentes. Deste modo, e independentemente dos programadores utilizarem ou não as transacções, garante que a base de dados fique consistente. Igualmente, oferece muitas outras características avançadas orientadas para manter a integridade da base de dados como são os triggers, para além de oferecer suporte completo ACID (Atomicity Consistency Isolation Durability).

7.2.3 Características do MYSQL

O MYSQL apresenta as seguintes características:

- Elevada disponibilidade (Para aplicações Windows, o MySQL é uma alternativa económica visto que o custo por MB é menor e possibilita o aproveitamento do espaço para armazenar uma grande quantidade de dados);
- Disponibilidade em ferramentas de gestão;
- Melhorias na segurança;

- Facilidade de uso (se comparado com outros SGBD);
- Oferece escalabilidade, ou seja, pode-se iniciar a programação num desktop e migrar para sistemas de multiprocessamento;
- Alta velocidade;
- O MySQL é muito utilizado com aplicações PHP ou Perl em servidores Linux; e
- Compatibilidade total com Windows 98/ Windows 2000/ Windows NT/ Windows XP.

7.2.4 Vantagens do MySQL

As principais vantagens do MYSQL são:

- Criar, implementar e gerir aplicações empresariais mais seguras, escaláveis e fiáveis;
- Maximizar a produtividade das Tecnologias de Informação, através da redução da complexidade do desenvolvimento e do suporte de aplicações de base de dados;
- Maximizar a produtividade das Tecnologias de Informação, através da redução da complexidade do desenvolvimento e do suporte de aplicações de base de dados;
- Controlar custos de disponibilidade, de escalabilidade ou da segurança; e
- Suporte XML.

7.2.5 Desvantagens do MySQL

- Impossibilidade de receber dados directamente da chamada ao stored procedure (erro «PROCEDURE MyStoredProcedure can't return a result set in the given context»), a não ser usada a extensão MySQLi do PHP;

- O MySQL não é adequado para aplicações críticas pelo facto de não utilizar transacções. Qualquer problema que interrompa uma série de comandos, pode deixar a base de dados num estado inconsistente, o qual não aconteceria com SQL Server ou PostgreSQL; e
- O MySQL não estabelece regras de integridade e consistência ao nível do servidor, pelo facto de não possuir triggers (é um recurso de programação associado à ocorrência de um evento, por exemplo, gravar em uma tabela de histórico de alteração, o usuário e data/hora da alteração).

Capítulo IV: Segurança de Informação

8 SEGURANÇA DE INFORMAÇÃO

Cada vez mais, gestores do topo e responsáveis pelos Sistemas de Informação das organizações estão se esforçando para disponibilizar o máximo de informação útil (informação com valor para uma dada situação). As organizações preocupam-se com as consequências de um incidente que possa afectar o funcionamento dos mesmos, em termos de confidencialidade, integridade e disponibilidade de informação (Carneiro, 2002).

Os sistemas de rede têm crescido consideravelmente em tamanho, complexidade e susceptibilidade a ataques. Ao mesmo tempo, o conhecimento, as ferramentas e as técnicas disponíveis aos agressores têm crescido com a mesma rapidez ou até mais do que seria de desejar.

Torna-se também importante fazer a descrição de alguns mecanismos de segurança a serem implementados com a finalidade de dar suporte ao Sistema de Gestão de Espaços Comuns do CICJC, bem como uma abordagem geral dos tipos de segurança existentes, nomeadamente ao nível organizacional e ao nível da rede.

8.1 Segurança ao Nível da Redes

As redes servem para “partilhar recursos existentes” pretendendo-se assim que todos os programas, dados e equipamentos estejam à disposição de qualquer utilizador da rede que os solicite, independentemente da sua localização geográfica.

A segurança das redes informáticas vai adquirindo uma crescente importância com o aumento do volume de informação que é processada nos

computadores distribuídos. É relativamente fácil ter utilizadores que tenham a possibilidade de aceder a dados de carácter confidencial, sem qualquer autorização (Carneiro, 2002). Vamos considerar dois tipos de segurança:

- ✓ Segurança Lógica
- ✓ Segurança Física

8.1.1 Segurança Lógica

Este tipo de segurança permite fornecer mecanismos que garantam a confidencialidade, integridade e autenticidade dos dados.

Carneiro(2002) apostila que, no universo da segurança das comunicações, faz-se uma divisão de dois grandes grupos: Os Serviços de Segurança e os Mecanismos de Segurança, onde Serviços de Segurança estão normalmente disponíveis. Por outro lado, dentro destes serviços podemos encontrar a autenticidade que permite identificar de forma inequívoca as entidades existentes. Ela pode ser efectuada através de vários meios: Passwords, identificação biométrica em forma de impressões digitais ou voz e/ou, ainda (futuramente) através de “cartões inteligentes¹”. Podemos encontrar algumas funções tais como o intercâmbio de autenticação que pode ser simples² e ou forte³.

Na segurança lógica encontramos o serviço de integridade de dados que garante que as mensagens ou transações não foram alteradas.

Para além deste serviço, temos a confidencialidade de dados, que faculta a protecção de dados pessoais contra divulgações não autorizadas. Os serviços de confidencialidade incluem confidencialidade de conexão, sem conexão, por níveis e por fluxo de tráfico.

¹ Cartões que dispõem de um pequeno circuito onde estão gravados todos dados que permitem a identificação do utilizador

² O emissor envia o seu nome e a sua password ao receptor.

³ Utiliza as propriedades de criptosistema de chave pública. Cada utilizador identifica-se por um nome e a sua password.

O serviço de consistência certifica que o sistema funciona de acordo com as expectativas dos usuários e, por fim, a auditoria que garante o uso de um ficheiro designado Log, o qual contém a sequência e a natureza das mensagens.

8.1.2 Segurança física e do ambiente

Em qualquer organização, a segurança lógica dos dados é tão importante quanto a segurança física dos dados. Ela considera as ameaças físicas como incêndios, desabamentos, relâmpagos, acesso indevido de pessoas, forma inadequada de tratamento e manuseamento do material.

A segurança física tem por objectivo prevenir o acesso físico não autorizado, danos às instalações, fraudes ou sabotagem, entre outras ameaças. Por isso, recomenda-se que a instalação onde esteja localizada a informação crítica seja mantida numa área segura e protegida.

8.2 Características da Sala de Servidor

A sala onde está localizado o servidor deve estar devidamente protegida, considerando os seguintes controlos:

- Controlo de acesso de entradas física na sala do servidor de dados por forma a assegurar-se a integridade dos dados;
- Ter um gerador de energia que garanta a continuidade dos negócios da organização, mesmo em casos de falhas de corrente eléctrica;
- Ter uma monitoria de câmaras CCTV na sala dos servidores;
- Ter uma rede de supressão à gás no centro de dados;
- Ter um meio de detecção e extinção de incêndios; e
- Ter um ar-condicionado para manter a temperatura do ambiente adequada (entre 19-22 graus).

8.3 Backup e restauração de dados

Um dos pontos importantes nos sistemas baseados em redes de computadores é a possibilidade de recuperação da informação e a manutenção dos processos, no caso de falha do sistema.

Backup (cópia de segurança) é uma cópia da informação contida em uma base de dados local ou remota, sendo, na prática, uma réplica dos dados originais atuais, guardados em um outro local seguro. As cópias de segurança são fundamentais em qualquer sistema na medida em que no caso de uma falha do sistema, apenas os backups é que podem repor os arquivos do usuário (Oliveira Santos, 2007).

Existem dois tipos principais de dados que necessitam de uma política de backups periódicos: os dados do usuário (informações de textos, e-mails, cadastros do usuário e os registros do sistema) e os dados criados ou alterados pelo sistema (informações sobre instalação ou alteração dos programas, logs de segurança, registro de eventos, informação contida na base de dados).

O Recovery (recuperação) é a recuperação dos arquivos do sistema. Ao fazer um backup, dispomos de uma cópia dos dados em outro local. Através do Recovery os dados são recuperados e repostos no sistema no formato anterior ao problema ou do erro ocorrido na base de dados.

8.3.1 Tipos de backups

Tendo como base as diferentes ferramentas de backup actualmente disponíveis, existem diferentes tipos básicos de backup que podem ser realizados num procedimento de cópia de dados e que podem ser

armazenados em discos ou dispositivos removíveis (Cougias, Heiberger e Koop 2003).

Podemos destacar os seguintes tipos de backups

- Cópia simples - o backup é chamado de simples quando não envolve compressão de dados ou um registro de identificação do arquivo para um backup subsequente;
- Normal - consiste em armazenar toda informação contida no computador, podendo ser feita a compressão dos dados ou não. A desvantagem desse método é que se gasta muito tempo e espaço em dispositivos de armazenamento;
- Diário – a cópia dos arquivos é feita armazenando-se todos os arquivos que foram criados ou alterados na mesma data em que se faz o backup;
- Diferencial - só pode ser realizado após um backup normal, pois, gravam-se as diferenças entre os dados gravados no último backup normal e a data de gravação do backup diferencial;
- Incremental - também necessita do backup normal e visa o incremento da informação após a criação do backup normal. Ao contrário do diferencial, se for feito um backup incremental após outro incremental, o segundo backup não irá conter os dados do primeiro. Caso seja preciso restaurar o backup, será necessário restaurar o backup normal e todos os incrementais na ordem em que foram gravados, isto é, uma vez feito o backup normal, o incremental só irá gravar os dados alterados ou criados após o backup anterior. Apresenta como vantagem menor gasto de tempo e espaço em dispositivos de armazenamento mas necessita do backup normal inicial e de todos os backups incrementais feitos após o normal.

Armazenamento de Dados

Tão importante quanto fazer o backup é saber onde ele será armazenado. O ideal é que o backup esteja suficientemente distante dos servidores para não ser atingido no caso de um desastre (incêndio, desabamento, atentado terrorista, guerra, entre outras). Em caso de emergência, permite que os recursos possam ser utilizados para restauração em um outro dispositivo obtido de emergência no mercado ou disponibilizado por um plano de contingência. Para o caso de recovery, o ideal é que este esteja o mais acessível e próximo possível de onde desejamos efectuá-lo.

Capítulo V: Caso de Estudo - Sistema de Gestão de Espaços

9 SISTEMA DE GESTÃO DE ESPAÇOS COMUNS DO CICJC

A finalidade deste capítulo é apresentar o caso de estudo que é uma proposta de modelo automatizado para a gestão de espaços comuns do CICJC. A gestão de espaços vem sendo um tema que tem atraído muita atenção em vários lugares e tem trazido grandes desafios para as diversas organizações que actuam neste ramo de actividade.

Porém, para explicar a motivação deste caso e o processo que levou-se a cabo na concepção de um sistema automatizado, serão abordados alguns aspectos referentes à criação da Unidade de Espaços Comuns.

Com o aumento de número de solicitações que o CICJC vem recebendo para a realização de diversos eventos, evidencia-se a necessidade de investir nas estratégias de um Centro de Conferências que esteja cada vez mais disponível a todos, o que leva a instituição à necessidade de adoptar a criação de uma unidade que seja capaz de gerir espaços de uso comum.

Por sua vez e, nos procedimentos atuais, os solicitantes têm que requisitar um espaço por meio de carta. Ao identificarmos o problema, propusemo-nos o presente trabalho com a finalidade de desenvolver um modelo que irá permitir aos solicitantes fazerem as suas requisições através da internet, a partir do local onde eles estejam.

9.1 Situação actual

A unidade de gestão de espaços comuns realiza actividades tais como concessão de salas para cimeiras, conferências, workshops e outros eventos culturais e sociais a instituições e organizações que tenham escassez de espaços nos seus edifícios ou outro tipo de problemas. Esta unidade presta serviços ao CICJC. Para que qualquer entidade interessada⁴ beneficie de um espaço, ela precisa fazer uma requisição à UGEC a fim de marcar a sua reserva. Esta reserva é feita por meio de uma carta dirigida ao responsável pela gestão dos espaços que, por sinal, é a mesma pessoa que elabora os horários. Três categorias de pessoas têm autonomia para fazer/ endereçarem uma requisição, nomeadamente, os representantes máximos das Instituições/ organizações, directores e chefes de departamento.

As requisições são geralmente feitas depois das instituições/ organizações solicitantes terem informação referente ao número de participantes, pois este dado ajuda o gestor da UGEC a identificar claramente a capacidade da sala necessária para o evento a ser realizado, ou seja, contribui para a melhor decisão do gestor de espaços na alocação de um espaço para a realização do evento proposto.

Após a requisição, a UGEC faz a sua planificação (que inclui a elaboração de horários, alocação de salas aos solicitantes e o envio de respostas aos candidatos a clientes). Confirmada a disponibilidade das salas e o pré-pagamento de 50% (50 por cento) do valor de aluguer do espaço, o gestor toma a decisão e envia uma resposta que ele mesmo assina.

As respostas subdividem-se em duas categorias:

Sim: Esta confirmação é dada ao solicitante, depois de ele submeter a requisição, onde, este por sua vez, fica a espera do despacho oficial do gestor de espaços, a informar que o solicitante deverá fazer o pagamento de 50% (cinquenta por cento) para garantir a reserva do espaço no período pretendido.

⁴ Uma entidade pode ser uma Instituição ou departamento.

Não: Esta resposta inclui uma sugestão. Geralmente vem com uma alternativa que dá ao solicitante uma outra opção referente a outros espaços disponíveis e que não são os pretendidos na manifestação do solicitante. Neste caso, a UGEC fica à espera da resposta do solicitante para que possa atribuir a sala sugerida. Se a entidade solicitante concordar com a contra-proposta, a UGEC confirma a requisição em aceder o espaço por ela sugerida, mediante a apresentação do comprovativo do pagamento de 50% do valor.

O processo de atribuição é feito pela ordem de chegada, baseado no princípio de que o primeiro a chegar deve ser o primeiro a ser atendido. Para a UGEC, o primeiro a solicitar é o primeiro a submeter o seu pedido na sua base de dados. O sistema manual tem um critério de controle, onde, quando o solicitante submete a sua requisição, recebe informações sobre a data em que submeteu a referida requisição.

O gestor da UGEC enfatizou, na entrevista, os seguintes benefícios do uso desta unidade: "Para uma comunidade cada vez mais crescente na realização de Cimeiras, Conferências e Workshops, a criação desta unidade tem ajudado as instituições/ organizações com a escassez de espaços adequados para a realização de encontros desta natureza. Mas, o processo de requisição é feito por meio de cartas, sendo que para alguns, a distância é longa e por se tratar de correspondência por carta, os solicitantes não têm a certeza de que o critério usado para a atribuição de espaços é pela ordem de chegada. A falta de certeza pode condicionar a credibilidade do sistema sempre que uma requisição não for satisfeita. Por outro lado temos o risco de segurança, pois pode-se perder a carta em algum lugar, o que pode trazer consequências muito desagradáveis para os solicitantes.

Este processo exige muita atenção por parte de quem processa a informação, considerando que falhas ou mesmo erros humanos podem tornar a gestão de Informação difícil."

9.1.1 Modelo Proposto

O modelo proposto possuirá as duas opções para a realização das mesmas actividades, um sistema semi-manual e outro sistema automatizado.

O solicitante pode directamente aceder à Internet e fazer as suas operações, tais como a consulta de espaços não ocupados, solicitação de um espaço seguro de estar a fazer a escolha de um espaço disponível. Por outro lado, ele pode dirigir-se à UGEC e deixar uma carta de requisição (assinada pelo Director da instituição) e depois preencher um formulário de requisição do espaço desejado.

Em seguida, o funcionário da UGEC verifica se o formulário preenchido está conforme as regras previstas e introduz no sistema para se atribuir a sala, de acordo com os dados do formulário.

Sendo este sistema meio manual e em parte automatizado, nota-se que certas medidas devem ser tomadas, como é o caso das medidas de segurança.

Por se tratar de um sistema exposto a todos e para evitar o acesso de pessoas não autorizadas ao sistema, adoptam-se medidas de segurança que irão proteger o sistema contra transações não autorizadas tais como: destruição ou falsificação de dados; roubo de Passwords e muitos outros fenómenos indesejados.

Depois de se desenvolver a aplicação, será necessário publicá-la. Para tal, pode-se utilizar Internet Mozilla Firefox 5, Netscape ou Internet explorer para a visualização das páginas.

A figura abaixo mostra a transição de Sistema Manual para o sistema automatizado.

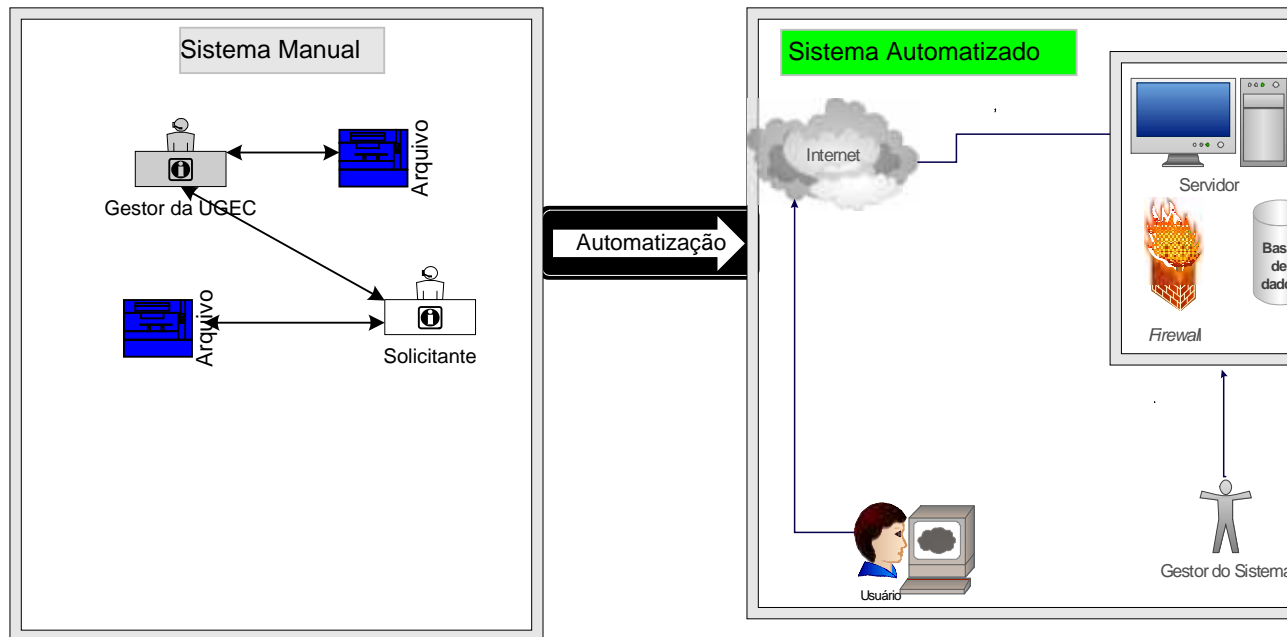


Figura 2: Transição de Sistema Manual para Sistema Automatizado do CICJC

9.2 Ciclo de Vida Para o Desenvolvimento do Sistema (Prototipagem)

Para o desenvolvimento do sistema usou-se a UML com a aproximação da abordagem que utiliza os protótipos⁵, isto é, o ciclo de vida para o desenvolvimento do sistema é o de prototipagem. Um sistema de prototipagem é diferente de um sistema final porque no sistema de prototipagem não se espera que se levantem todos os requisitos para que seja desenvolvido. Na sua abordagem (Bennett, 2002) enumera as fases de um sistema de prototipagem que são: análise inicial, definição de objectivos do protótipo, especificação do protótipo, construção do protótipo e, avaliação e recomendação de mudanças.

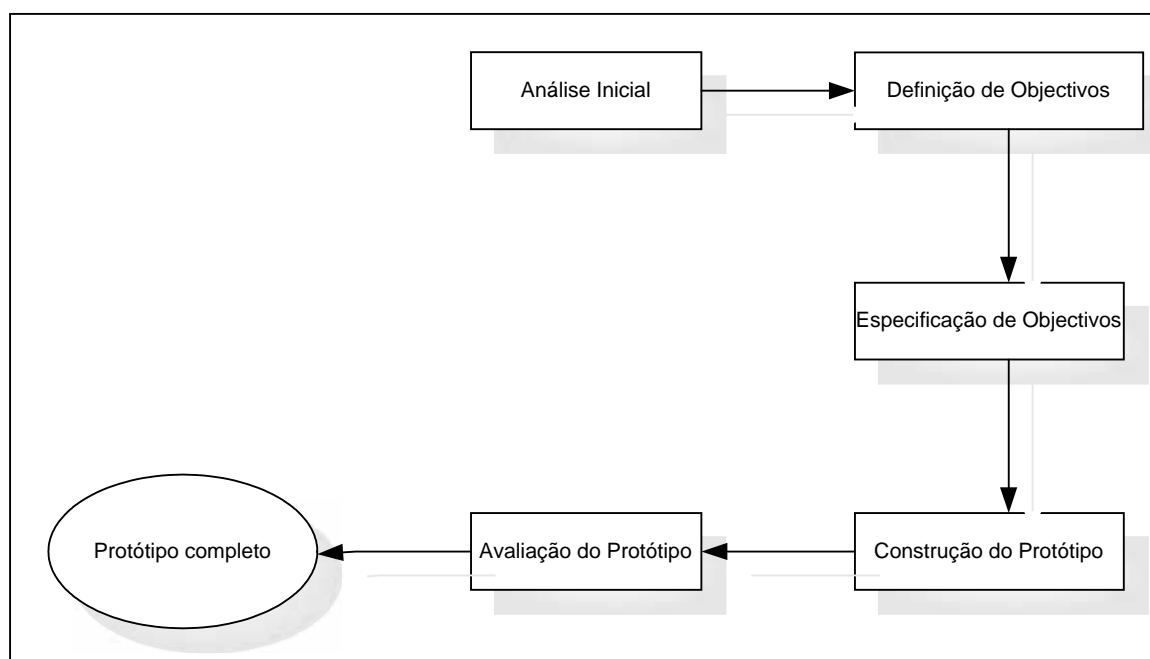


Figura 3: Fases do desenvolvimento de um Protótipo (Bennett, 2002)

O protótipo é sempre benéfico quando se quer fazer o levantamento de requisitos e é muito vantajoso. Vejamos algumas vantagens dadas por Bennett (2002).

⁵ Protótipo é algo parcialmente completo que reflecte o produto acabado, para o caso de sistemas de informação, ele dá um parecer do que o sistema final será.

- ✓ Permite uma demonstração atempada das funcionalidades do sistema ajudando, assim, a identificar um mal-entendido entre os desenvolvedores e os usuários;
- ✓ Permite identificar os requisitos do cliente que se haviam perdido; e
- ✓ Ajuda a identificar algumas dificuldades na interface.

Nunes (2003:) apostila que UML apresenta um conjunto de diagramas que são necessários para o desenho do sistema. Cada sistema tem a sua necessidade em termos de diagramas, por isso nem todos os sistemas usam todos os diagramas que abaixo se destacam:

- ✓ Diagrama de Caso de uso;
- ✓ Diagrama de Classes;
- ✓ Diagrama de Objectos;
- ✓ Diagrama de Sequência
- ✓ Diagrama de Colaboração.;
- ✓ Diagrama de Estado;
- ✓ Diagrama de Actividade;
- ✓ Diagrama de Componentes; e
- ✓ Diagrama de Instalação.

9.3 Diagramas de Caso de uso

Nunes (2003) afirma que é um diagrama que serve para identificar as fronteiras do sistema e descrever os serviços que devem ser disponibilizados a cada um dos diversos utilizadores. É também usado para fazer o levantamento dos requisitos de um sistema, onde o correcto levantamento de requisitos irá garantir que o sistema seja útil para o utilizador final, se estiver

de acordo com as suas necessidades. Podemos encontrar elementos tais como: Actor⁶, Caso de usos⁷ e Relação⁸ (Include, Extend e Generalização).

Os actores identificados no nosso sistema são:

- ✓ Visitante do Sistema;
- ✓ Solicitante;
- ✓ Gestor do Sistema; e
- ✓ Funcionário.

Descrição de Caso de uso

Os Casos de uso abaixo descritos fazem parte do sistema. Nem todos os casos de uso descritos podem ser implementados para a continuação deste sistema. No caso de uso do sistema, encontramos os seguintes actores:

- ✓ Visitante do Sistema

O visitante do sistema é qualquer pessoa que entra no sistema da UGEC, independentemente da finalidade da sua visita ao site. Quando ele visita o sistema pode fazer o seguinte:

Consultar o espaço: Este processo é referente à uma consulta de determinado espaço. Aqui, qualquer pessoa pode ser visitante pois a intenção deste actor é ver se há espaço. Saliencia-se que a pessoa que vai fazer a consulta ainda não é considerada solicitante.

Fazer o pré-registo. É um processo que permite registar dados referentes a uma requisição de espaço e pode ser realizado tanto pela pessoa que consulta um espaço ou pelo gestor do Sistema. O

⁶ Um Actor representa um Utilizador que interage com o sistema ou então uma entidade externa ao sistema que interage de alguma forma com o Sistema

⁷ Use Case é um elemento de modelação que é representado por uma Elipse e ilustra uma acção do sistema.

⁸ A Relação é o relacionamento entre Use Cases. E Elas podem ser Extends Include e Generalização (Nunes 2002: 24)

solicitante tem a opção de fazer o seu registo via Web, submetendo o seu username e password.

✓ Solicitante

Consultar o espaço: Qualquer pessoa pode consultar os espaços existentes. Pode ser um solicitante, um simples visitante do site da UGEC ou do local de requisições.

Efectuar uma requisição: Este é um processo que permite fazer uma requisição. Este acto só é possível depois do pré registo ser aceite pelo sistema (critério de validação). Esta requisição é feita através do preenchimento de um formulário.

✓ Gestor do Sistema

Cadastrar o solicitante: É o processo pelo qual se introduzem os dados do solicitante no sistema. Daqui em diante ele passa a ser um solicitante confirmado da UGEC.

Alterar os dados do solicitante: É da responsabilidade do Gestor do Sistema. Este processo acontece quando se verificam situações como as de constatar que os dados anteriormente preenchidos têm algum erro.

Alterar a requisição: No caso de indisponibilidade da pessoa que iria ocupar o espaço na hora anteriormente solicitada, o gestor do sistema recebe um pedido do solicitante, a manifestar a necessidade de alteração e ele faz a referida alteração mediante a disponibilidade.

Anular a requisição: A anulação pode ser feita exclusivamente pelo Gestor do Sistema. A UGEC tem um período máximo definido para a validação das requisições (normalmente 48 horas). Passado este

período, todo o pedido que entra é anulado. Há uma excepção para os pedidos pontuais, isto é, os pedidos efectuados pelos representantes governamentais (Acessoria Presidencial, Assembleia da República, entre outros).

Remover Dados do Solicitante: processo que consiste na remoção de um Solicitante. Assim, ele deixa de estar activo no sistema, o que não significa apagar os dados do sistema porque os mesmos passarão para o arquivo do sistema.

Confirmar requisição: há uma necessidade de mandar a resposta aos solicitantes. Esta é a última fase no ciclo de uma requisição. É da responsabilidade do Gestor do Sistema, embora essa responsabilidade possa ser delegada ao funcionário que tome a responsabilidade do Gestor.

Apresentar ou publicar relatórios: O operador do sistema é que tem autonomia para fazer as seguintes listagens:

- Listar espaços existentes por localização;
- Listar espaços para actividades urgentes (Workshops); e
- Estatísticas referentes a ocupação em todo o ano.

✓ Funcionário

O funcionário aqui referido é que atende às solicitações na UGEC, quando o operador do sistema não está disponível para o efeito. Ele não desempenha todas as actividades que o gestor do sistema mas algumas actividades tais como:

- Cadastrar um solicitante;
- Confirmar uma requisição;
- Alterar uma solicitação; e
- Alterar (estado de requisição).

Como uma forma de tratamento desses casos em que um actor pode fazer algumas das actividades que o outro faz, conservando as suas características, chamada de especialização⁹.

Desenho do Diagrama Geral de Caso de Estudo

O diagrama abaixo representa o Caso de Uso do Sistema proposto. Os estereótipos com formato de pessoas representam os actores. As Linhas de conexão entre os actores e os Caso de Usos representam a comunicação entre eles de modo a mostrar as funcionalidades de cada actor. As elipses representam as actividades a serem realizadas.

Por exemplo, neste sistema, temos um solicitante que faz a sua requisição e em seguida o gestor do sistema vai verificar os dados contidos na solicitação e depois processa os dados.

⁹ Dois actores onde um pode exercer actividades que outro faz conservando as suas características - um passa a ser especialização doutro (Bennett: 2001).

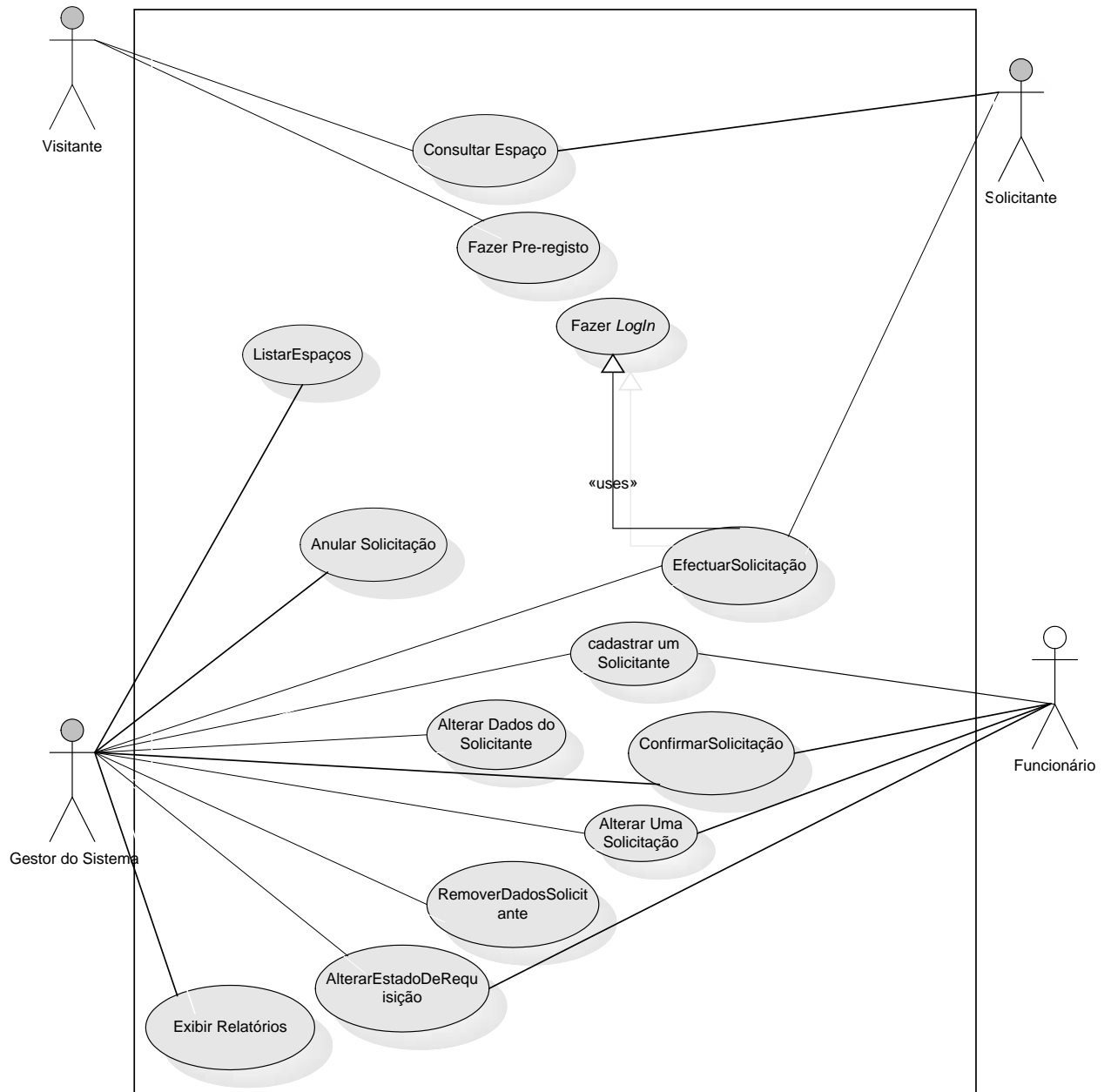


Figura 4: Diagrama de Caso de Uso para o Sistema de Gestão de Espaços Comuns do CICJC

10 Fase de Análise

A fase de análise está mais virada para as primeiras abstrações¹⁰. Nestas abstrações, identificam-se os objectos¹¹ (entidades e conceitos) relevantes no contexto a ser modelado.

Depois de se ter modelado os requisitos do sistema, segue-se a fase de se definir como os objectos interagem entre si de modo a analisar os referidos requisitos.

10.1 Diagrama de colaboração.

Segundo Bennett e McRobb (2002) a interacção de objectos é componente crucial da orientação a objectos para o desenvolvimento de sistemas. Isto enquadra-se na troca de mensagens para descrever a forma de colaboração entre objectos, tendo como resultado a identificação de classes, os atributos a eles associadas, às suas responsabilidades que são geralmente usados quando se analisam os caso de usos para identificar a generalização¹².

¹⁰ Abstração é o principio de ignorar os aspectos de um assunto não relevante para o propósito em questão, tornando possível uma concentração maior nos assuntos principais.

¹¹ Bennett (2001:594) define Objecto como sendo uma entidade ou conceito existente no conceito de modelação ou num sistema de software que pode ser representado como uma encapsulação. É caracterizado por um conjunto de propriedades, comportamentos e identidades. Este objecto pode ser criado e destruído.

¹² Um relacionamento taxonómico entre o objecto mais geral e o mais específico (Bennett, 2004: 64).

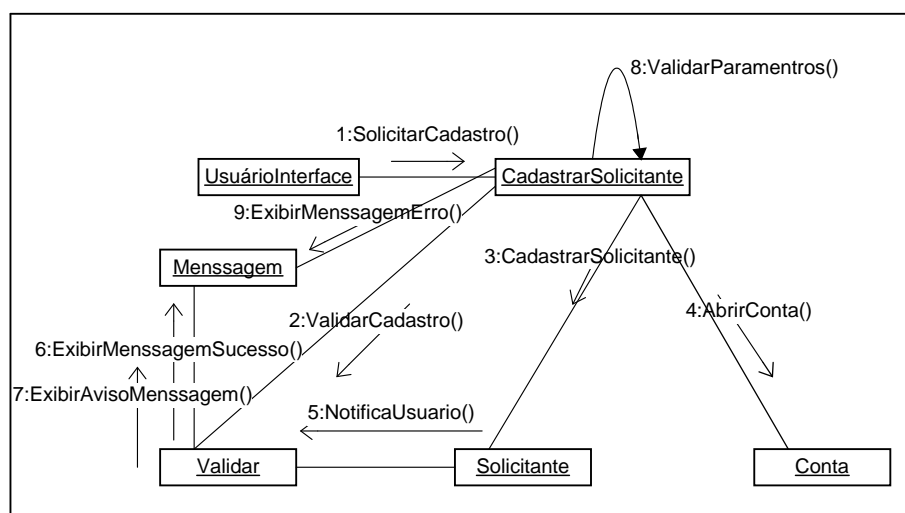


Figura 5: Diagrama de Colaboração para o Pre-Registo de um Solicitante

10.2 Diagrama de Sequência

Depois de se desenhar o diagrama de colaboração, segue-se o desenho de diagrama de sequência que pode ser usado efectivamente para representar a especificação de um desenho detalhado das interações (Bennett e MacRobb, 2002).

Segundo Barros (2000), o diagrama de sequência mostra a colaboração dinâmica entre os objectos de um sistema onde, a partir dele, percebe-se claramente a sequência da mensagem nas passagens entre objectos. Os objectos são mostrados em linha horizontal. Este diagrama é observado, visualizando-o no sentido vertical de cima para baixo e as mensagens enviadas para cada objecto são simbolizadas por setas entre os objectos que se relacionam.

Estes dois diagramas têm o mesmo grau de utilidade, embora se possa notar uma pequena diferença na sua escolha, a saber: caso a ênfase seja no contexto de tempo, escolhe-se o diagrama de sequência. Se a ênfase for o contexto de sistema aconselha-se o recurso ao diagrama de colaboração

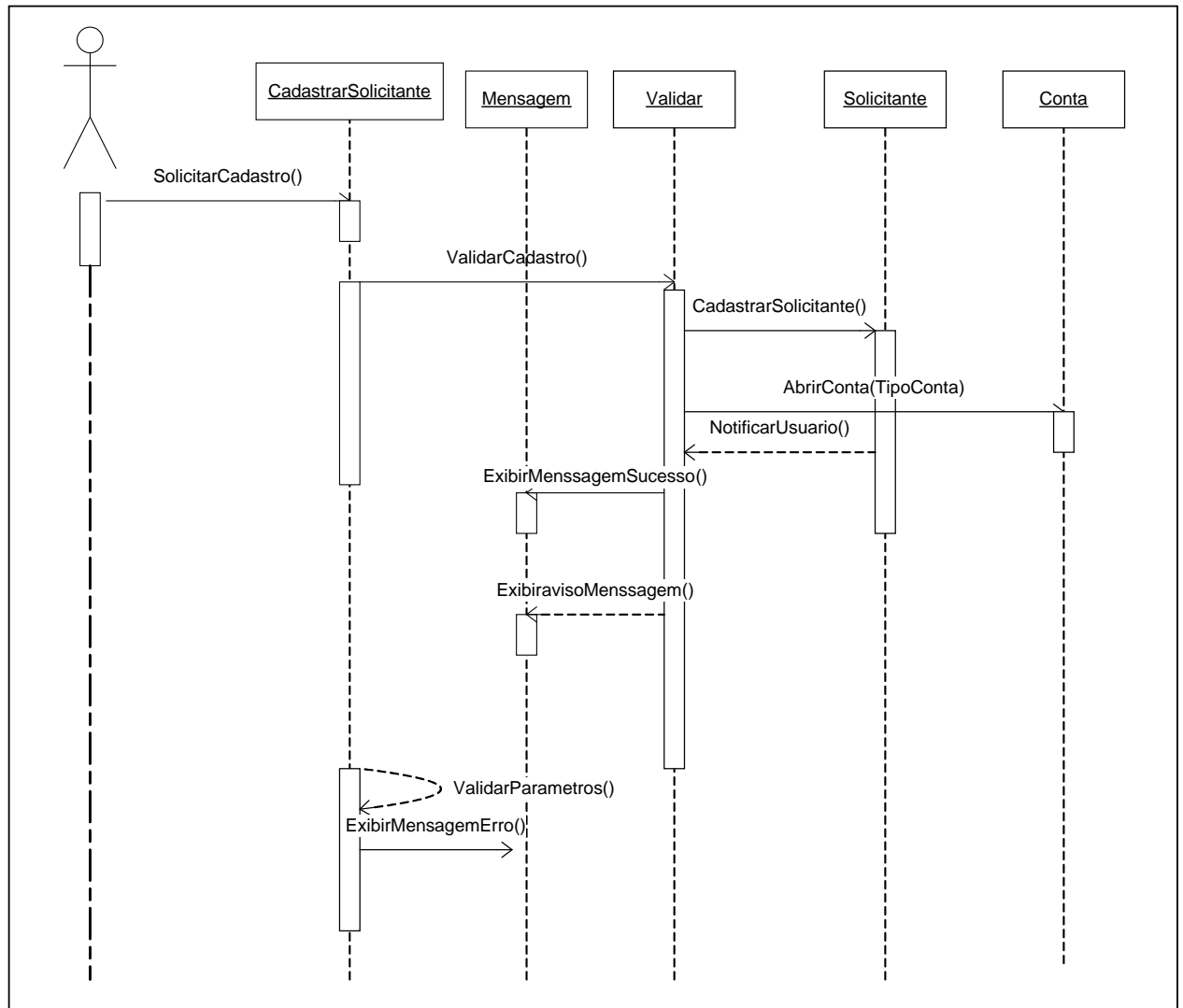


Figura 6: Diagrama de Sequência para Cadastrar um Solicitante

10.3 Diagrama de Classes

A partir dos diagramas de sequência e de colaboração, é possível desenhar o diagrama de classes.

O primeiro Diagrama de Classes é construído a partir do Diagrama de Colaboração, pois este se enquadra na realização do Caso de Uso.

O diagrama de classes é um resultado da análise de requisitos que fornece um modelo que mais tarde será utilizado na fase de desenho para a definição dos componentes do sistema.

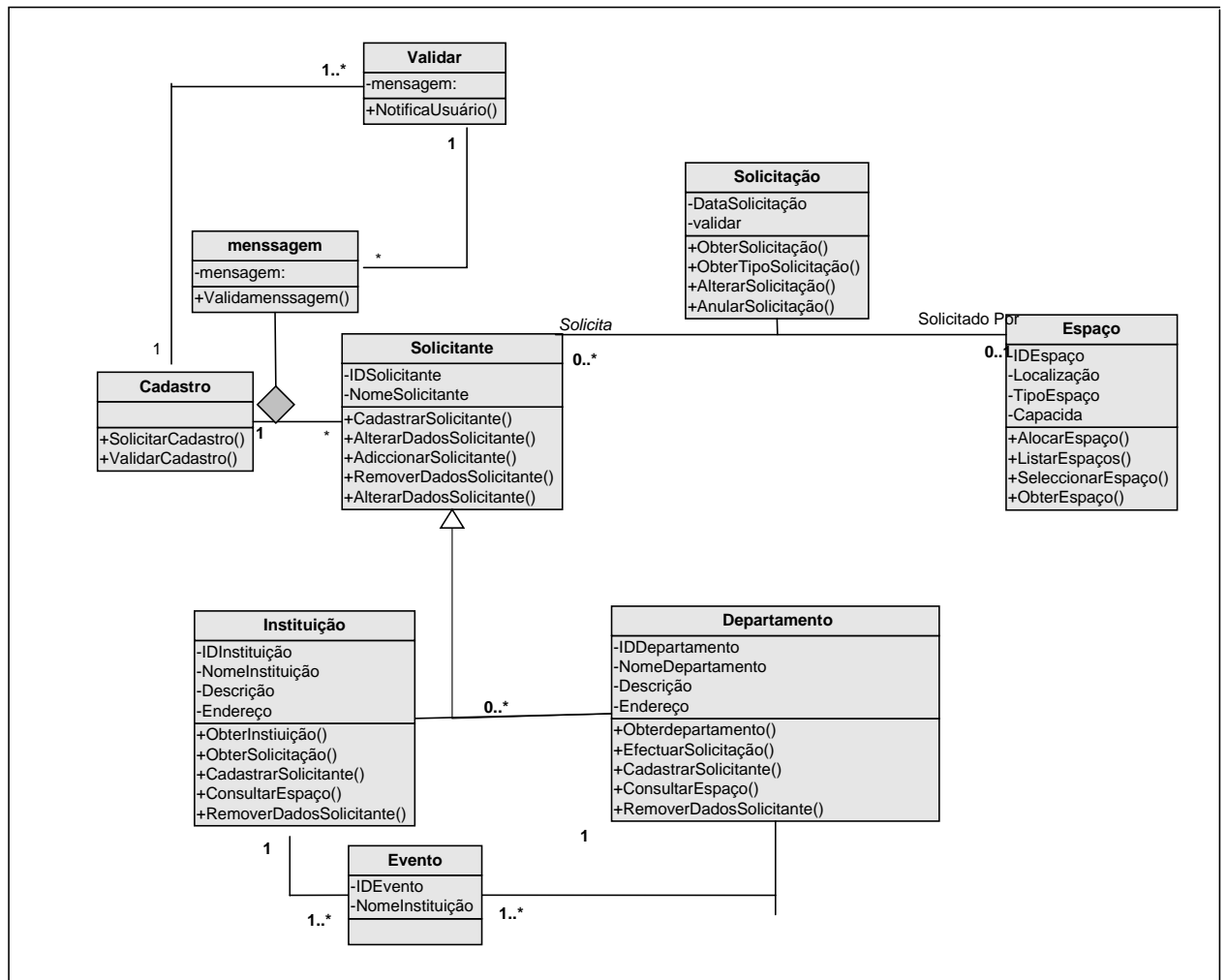


Figura 7: Diagrama de Classes para o modelo de Análise

10.4 Diagrama de Actividades

Esta fase é muito importante para obter resultados das acções. Quando se implementa uma operação (efetuada com métodos), tem-se uma resposta que dá credibilidade ao sistema (Barros, 1998).

Este diagrama apresenta a lógica que é reportada a uma classe ou caso de uso, mostrando os passos necessários para que se desencadeie uma determinada operação.

As Elipses representam atividades que são decididas e condicionadas por losangos. Os losangos representam decisões e condições. Por sua vez a bola preta representa o estado inicial e a bola vazia com uma bola preta por dentro representa o estado final.

Assim, temos o diagrama de atividades que pode ser representado com os elementos acima descritos.

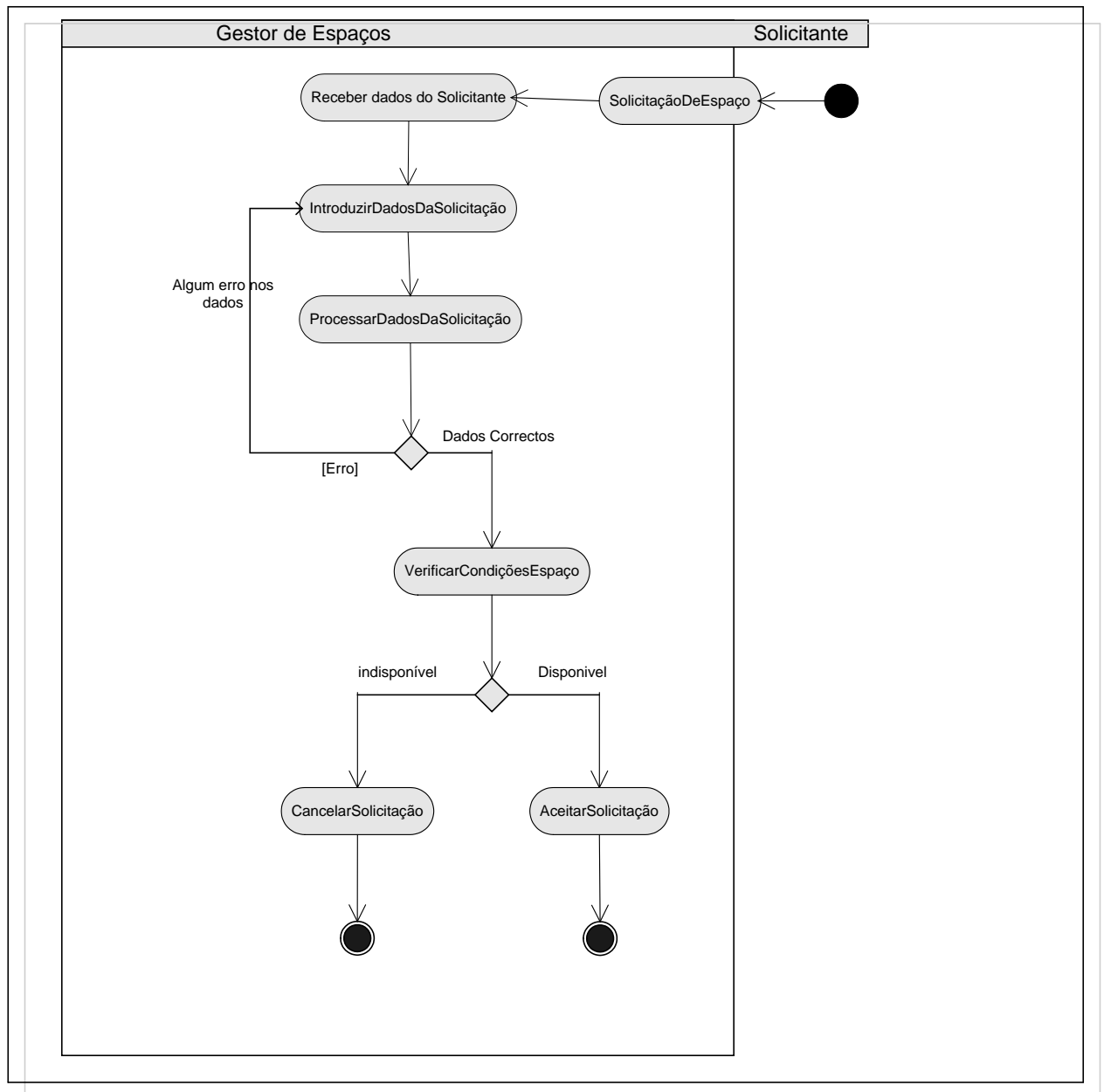


Figura 8:Diagrama de Actividades para Efectuar uma Requisição

11 DESENHO

Na fase de desenho, o resultado da análise é expandido em soluções técnicas para prover uma infra-estrutura técnica (a interface do usuário, manipulação de dados numa base de dados, gravar arquivos de comunicação com outros sistemas e dispositivos), sendo possível proceder as alterações julgadas necessárias, de forma independente. O resultado é uma descrição detalhada para a fase seguinte.

Segundo Bennett e McRobb (2002) a fase de desenho divide-se em Desenho de Objetos e Desenho de Base de Dados.

11.1 Diagrama de Objectos

Desenho de objectos refere-se ao diagrama de classes que se constrói na fase de desenho a qual já incorpora os detalhes técnicos. Nesta fase, o modelo apresenta uma estrutura mais detalhada em relação ao modelo da fase de análise, a destacar:

- ✓ Os atributos apresentam o tipo de dados;
- ✓ As operações apresentam parâmetros com os respectivos tipos de dados; e
- ✓ Podem ser adicionadas novas classes dependendo do tipo de associações.

O diagrama de classes para o modelo de desenho é apresentado na figura a seguir.

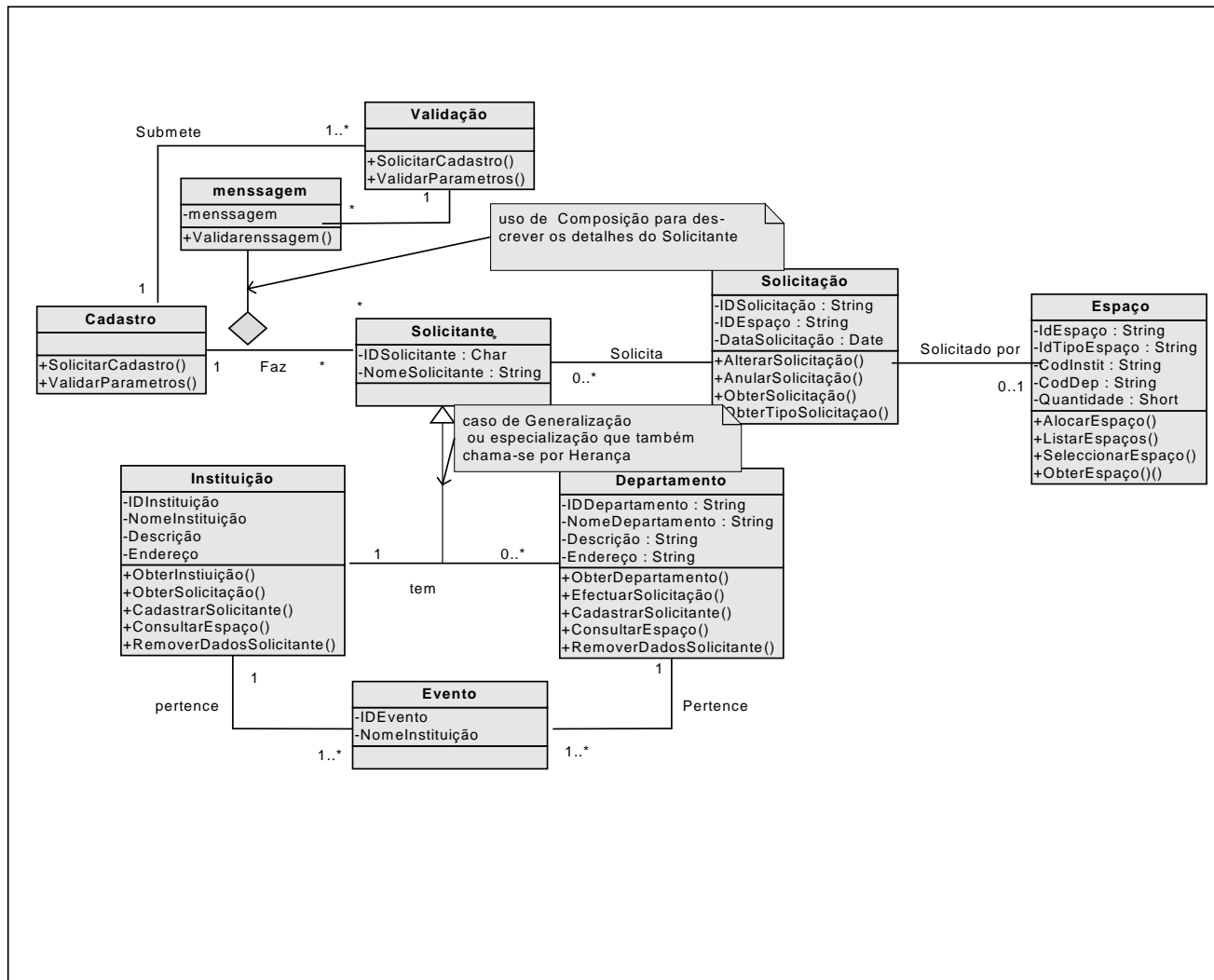


Figura 9: Diagrama de Classes para o modelo de Desenho

11.2 Desenho da Base de Dados

Como foi referido no terceiro capítulo, base de dados refere-se às relações que resultam em tabelas, uma vez que o modelo escolhido é relacional.

Quando se usa uma base de dados relacional, as classes de colecção existem apenas para promover o acesso a um conjunto de objectos, não sendo necessário que façam parte de dados armazenados nas tabelas.

Existe uma abordagem, Mapeamento de Classes e Objectos para tabelas, que consiste em seguir um conjunto de directrizes para mapear as classes e a multiplicidade no diagrama de classes, em tabelas, no desenho da base de dados relacional (Bennet e McRobb, 2002).

Vejamos o diagrama seguindo a abordagem de Mapeamento de classes que a seguir é apresentado.

As tabelas Instituição, departamentos e evento, são resultado da Optimização da Generalização da tabela Solicitante (Instituição e departamento). Esta optimização deveu-se ao facto dela possuir identidade própria, independente da superclasse. Esta prática torna o processo de consulta mais eficiente e o contrário tornaria logicamente a consulta ineficiente, aborda (Nunes & O'Neill, 2003).

O diagrama que se segue é o Modelo Relacional de Base de Dados, onde os actores tomam os relacionamentos entre si e os sistemas de gestão de base de dados relacional implementam o modelo teórico em plataformas concretas a de hardware e software (Carrico,1996).

O solicitante é o primeiro a aceder ao sistema e através da sua chave primária pode ter acesso a informações da sua solicitação, pois a chave primária do solicitante é transportada para a solicitação como chave

estrangeira. O status deve indicar o estado do solicitante. Caso o solicitante não tenha o status requerido, não pode fazer a solicitação.

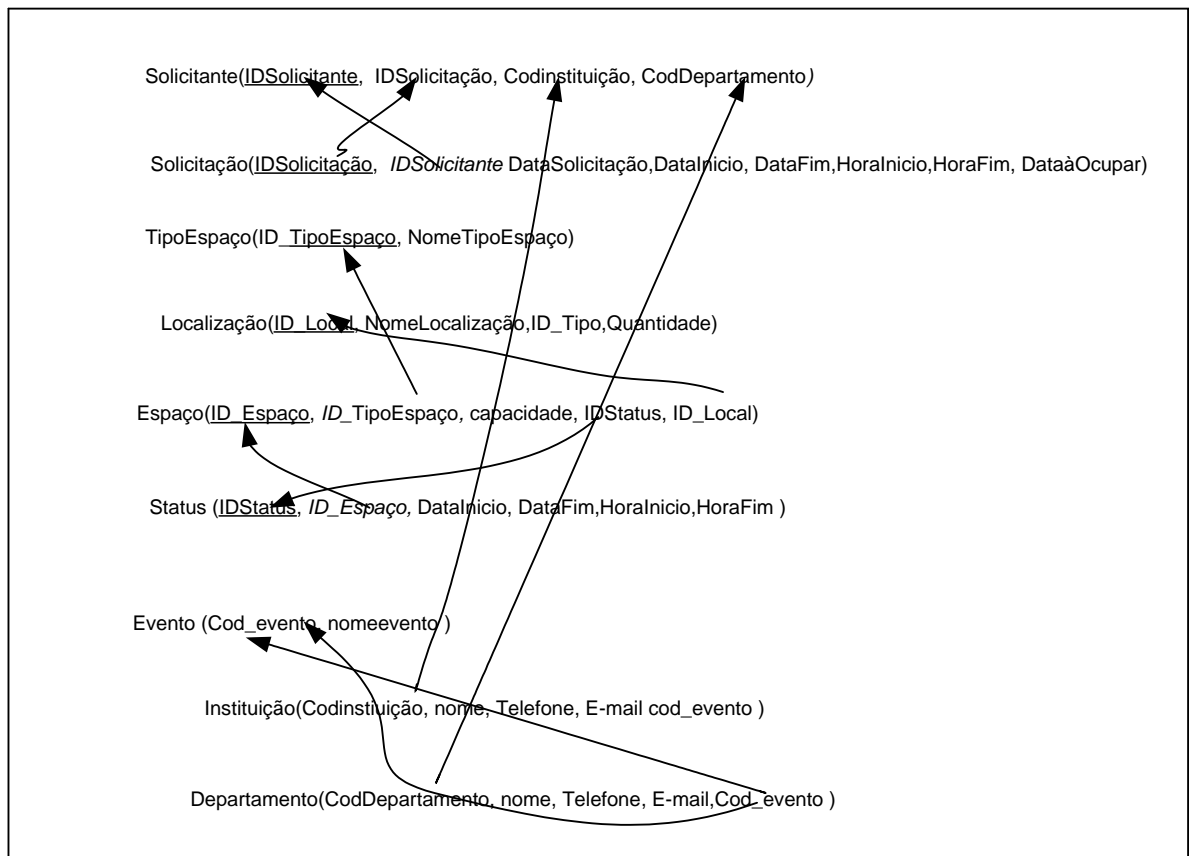


Figura 10: Diagrama do Modelo relacional de Base de Dados

12 Fase de Desenvolvimento

Esta fase é a que transforma os resultados obtidos nas fases anteriores em soluções técnicas de modo a se produzir a aplicação que vem a ser usada para alcançar os objectivos previamente definidos. Para o caso do presente trabalho foi produzida uma aplicação para a gestão dos Espaços Comuns do CICJC baseado na Tecnologia Web usando PHP e HTML para a construção das Interfaces e MYSQL, na perspectiva de implementação da base de dados.

Segundo Furnival (2005) “as abordagens tradicionais de desenvolvimento de sistemas de informação computarizados fundamentam-se em pressupostos técnicos que, geralmente, não englobam factores sociais e psicológicos da organização na qual o novo sistema será implantado. Ignorar estes factores, torna os custos altos, por vezes, na medida em que, insatisfeitos com o sistema, os usuários podem resistir ao uso do mesmo ou usá-lo de uma forma diferente daquela para o qual ele foi originalmente projectado. As limitações das metodologias de desenho tradicionais têm sido mitigadas pela adopção de metodologias que se baseiam na ideia que somente a participação contínua dos usuários no desenvolvimento do novo sistema pode evitar problemas futuros, pois são eles – e não os analistas – que detêm os conhecimentos especializados do seu trabalho, o que é necessário para a construção de um sistema de alta qualidade e, portanto produtivo”.

Nesta fase consideramos o Desenho Físico porque é neste onde se modelam o que existe no Desenho Lógico e resulta em projectos de software e hardware. Em “anexo” encontra-se o modelo informatizado que permite fazer reserva de espaços no CICJC usando a Internet.

Como resultado de um protótipo definido, o sistema terá modificações de acordo com as futuras especificações, quando alguns problemas de programação (bugs) acontecerem porque o comportamento esperado do

sistema é avaliado à luz da atitude real dos usuários diante do sistema o que normalmente resultará em modificações¹³.

Segundo os resultados desta pesquisa, esta fase foi superada com sucesso, dado que o sistema foi desenvolvido obedecendo-se os pressupostos das fases de desenvolvimento de um sistema.

Padrão de desenho

Padrão de desenho refere-se a produção de conteúdos dinâmicos no uso de qualquer aplicação para uma organização concreta. “Todas as instituições que desenvolvem intranets, Internets ou world wide web têm claras motivações económicas e sociais para desenvolver um conjunto de padrões de desenho para o desenvolvimento de páginas de sites” (Web). É necessário definir padrões de desenho porque eles servem de reguladores dentro da organização e evita-se que os usuários dos sistemas fiquem confusos com relação a uma mudança sem um padrão de desenho razoável consistente.

Considerando os padrões de desenho, este sistema segue os padrões de desenho da interface como forma de se uniformizar e alcança-se os objectivos de desenho de sistemas dentro da instituição.

Para o desenvolvimento do presente sistema, foi usado PHP MVC como padrão de desenho baseado em tecnologia Web, que se chama php.MVC¹⁴ Application Framework.

Php.MVC segue a orientação de outras abordagens de tecnologias de desenvolvimento de sistemas baseados em Web. Optamos pelo uso de Php.MVC por abranger a versatilidade de linguagens de programação e levar a vantagem de ser Open Source, o que permite que o cliente esteja livre de modificar a aplicação segundo as suas necessidades, tornando o mundo dos

¹³ FLYNN,D.J Information Systems Requirement
ts: determination &Analysis

¹⁴ MVC-Modelo de Visão de Controle

negócios mais aberto tanto para o cliente quanto para os analistas dos sistemas.

Segundo (Wikipedia, 2004) o MVC é constituído por Modelo, Visão e Controle onde:

Modelo é a representação do repositório de Dados e Código relacionado com a Leitura, Escrita e Validação da Informação.

Visão é responsável pela comunicação que resulta da interacção entre o sistema e o utilizador.

O Controle conecta as duas componentes nomeadamente (Modelo e Visão) e providencia uma visão própria para o usuário e manutenção do modelo em funcionamento.

Dependendo da aplicação a ser usada para o desenvolvimento dos sistemas, são construídas as interfaces do sistema que interagem com o utilizador. Para este sistema foi usado o PHP. Muitas vezes a componente Modelo é encapsulada como os Códigos que o PHP usa nomeadamente C++, Java, dentre outros.

12.1 Desenvolvimento do Modelo proposto

A falta de domínio das ferramentas e plataformas tecnológicas usadas para o desenvolvimento do sistema fez com que o tempo anteriormente definido pela autora, como prazo limite da entrega do trabalho fosse posto em causa. Como resultado, houve um grande desafio, da parte da autora, por ter desenvolvido uma capacidade própria de investigação e síntese dos assuntos.

A UML foi a primeira ferramenta a explorar para poder modelar o sistema. A UML é de muita valia para os desenvolvedores de sistemas que trouxe a visão

mais crítica do sistema, o que, por seu turno, ajudou a compreender os requisitos necessários para o novo sistema.

Por ser uma ferramenta vital para o desenvolvimento de sistemas, concretamente na era em que estamos, onde os sistemas desenvolvidos são orientados a objectos, foram encontradas dificuldades na modelação dos diagramas de classes e no processo de definição das operações. Para tal, dentre muitas bibliografias consultadas, duas foram da maior valia; nomeadamente, a de Nunes & O'Neill e McRobb & Varajão (2002). Estas explicam todos os passos, a começar do diagrama de Caso de Usos, passando para o Diagrama de Classes e, por diante, os de colaboração até encontrar consistência entre eles.

Em relação às plataformas para o desenvolvimento deste sistema, consideraram-se factores tais como: o custo que necessário para a aquisição dos recursos para o desenvolvimento do sistema, o custo de manutenção do mesmo e a dimensão do sistema. Como resultado, desenvolver-se o sistema usando as tecnologias PHP e MYSQL, cujas características são abordadas no terceiro capítulo.

Estas duas ferramentas para o desenvolvimento, nomeadamente o PHP e MYSQL, são Open Source, que permite que os desenvolvedores do sistema ou o dono do sistema faça as modificações de acordo com as suas necessidades em tempo real. As duas ferramentas são eficazes quanto ao desenvolvimento de sistemas. O uso destas ferramentas tem vindo a beneficiar as organizações e instituições de pesquisa, pois reduz os custos de aquisição dos recursos como os de manutenção.

Capítulo VI: Conclusões e Recomendações

13 CONCLUSÕES

O protótipo proposto foi desenhado na perspectiva de melhorar o processo de gestão das atividades realizadas pela UGEC, no que respeita à tomada de decisões, visto que o sistema atual não tem mecanismos para fazer o controlo eficaz da data e hora da solicitação de um determinado espaço. Encontramos constrangimentos de diferentes níveis, a partir da deficiência no armazenamento de informação até à produção de relatórios. Sendo assim, pensou-se em desenvolver este trabalho que por sua vez implementa um sistema que funciona num ambiente web, o que facilitará aos utilizadores do sistema fazerem as suas solicitações de qualquer ponto, desde que tenham acesso a Internet. Este sistema produzirá um relatório com informações como a data e a hora em que a solicitação foi submetida.

Após o desenvolvimento do sistema concluiu-se que:

- ✓ Os utilizadores do sistema podem fazer as suas solicitações de qualquer ponto, desde que tenham acesso a Internet;
- ✓ O sistema irá cobrir algumas necessidades que a UGEC considerava críticas para a tomada de decisões tais como: o envio imediato de confirmação da solicitação, assegurando ao solicitante a data e a hora em que a solicitação foi submetida. Fácil controlo da prioridade durante a atribuição de uma sala;
- ✓ As ferramentas usadas para o desenvolvimento deste sistema são benéficas porque são livres no mercado informático. São vantajosas porque permitem que o dono do sistema faça alterações ao mesmo, de acordo com as suas necessidades. Também dá a possibilidade de fazer a manutenção do sistema em tempo real, sem precisar que o programador ou o analista esteja presente; e
- ✓ Os dados são armazenados numa base de dados também Open Source (Grátis no mercado informático de Softwares) - MYSQL permite um

grande volume de informação e oferece uma grande segurança, bem como facilita o controlo da data e hora das solicitações. Há a salientar que o MySQL pode ser usada para desenvolver grandes sistemas.

14 RECOMENDAÇÕES

Após a avaliação do sistema e os desafios no processo de análise, desenho e implementação do mesmo, recomendamos que:

- ✓ Numa primeira fase, e num período de um mês, o sistema seja usado pela UGEC em paralelo com o sistema existente como forma de garantir uma integração de todo o processo de migração para o novo sistema;
- ✓ Todos os utilizadores, nomeadamente o operador do sistema e os responsáveis das instituições devem ser capacitados antes da implementação do sistema, de modo a poderem operar com eficácia e evitar erros no processo de solicitação de cada espaço;
- ✓ A UGEC deve disponibilizar uma sala para o servidor que suportará a aplicação;
- ✓ O gestor da aplicação deve realizar backup dos dados armazenados para salvaguardar a informação; e
- ✓ O gestor da aplicação deve, regularmente, activar as contas dos solicitantes e confirmar as reservas.

Bibliografias

15 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

[1] Abreu, Maurício P.(2007), Projecto de Banco de Dados: uma Visão Prática, editora Érica;

[2] Barros, GABRIEL W.Ferreira (2008), Criação de uma interface comum para manipulação de MIDI usando a linguagem funcional Clean. 1. ed. Uberlândia: Editora Pietro;

[3] Bennett and McRobb (2002), Object-Oriented Systems Analysis and using UML, Leicester;

[4] Carneiro, D. V. Garcia(2002), Sistemas Computacionais de Alto Desempenho (WSCAD-SSC), 2008, Campo Grande;

[5] Carrico Jose A. S, (1996), desenho de base de dados, colecção ISTEAC;

[6] CHOO, C.W. (2002). A Organização do Conhecimento, São Paulo, Editora Senac;

[7] COUGIAS, D.J.; HEIBERGER, E.L.; Koop, K. (2003)The Backup Book: Disaster? Recovery from Desktop to Data Center. United States of America: Network Frontiers, LLC;

[8] Furnival (2002), Sistemas de Informação Informatizados, São Paulo, Editora Senac;

[9] Hiebert Ferreira; "características do php"; Julho 2008; disponível: <http://www.imasters.uol.com.br/faq/503>;

[10] Júlio Battisti; "SQL Server 2005 Administração & Desenvolvimento: Curso Completo"; setembro 2005; disponível: www.relativa.com.br/livros_template.asp;

[11] NUNES, M. H.O'Neill (2003). Fundamental da UML, Lisboa , FCA-Editora de Informática;

[12] Santos, Luiz Paulo de Oliveira (2007); "Backup de base de dados SQL"; Novembro de 2008; disponível: www.google.com.br;

[13] THOMSON, L.,L . Welling (2001). PHP and MYSQL Development, Indiana, SAMS;

[14] SERRANO, A., C.Fialho (2003). Gestão do Conhecimento: O Novo Paradigma Das Organizações;

[15] VARAJÃO, J., A.Luís (2002). Planeamento de Sistemas de Informação, Lisboa, FCA-Editora de Informática; e

[16] WIKIPEDIA (2004); "Wikipédia, a Enciclopédia Livre"; Janeiro 2009; disponível: www.wikipedia.com.br

Anexo: Modelo informatizado de reserva de espaços

O modelo abaixo possibilita um usuário com acesso a Internet fazer reservas de espaços, seguindo as seguintes instruções:

1. Menu principal do Site do CICJC



O menu acima permite que um visitante possa aceder ao sistema de reservas do CICJC.

2. Janela para Registro de um usuário

The image shows a screenshot of a web browser displaying the registration page for the Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano. The browser window title is "Centro de Conferências - Joaquim Chissano". The page has a blue header with the organization's name and a navigation menu with links: "Página Inicial", "Quem Somos", "Área de Usuário", "Contato", and "Página de Login". Below the header is a large banner image of a laptop. The main content area is titled "Criação de Conta" and contains a registration form with the following fields: "Nome completo", "E-mail pessoal", "Senha", "Senha de confirmação", and "Telefone (opcional)". A "Ligar" button is located below the form. At the bottom of the page, there is a footer with the text "Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano".

A janela acima permite que um visitante crie uma conta de acesso ao sistema.

3. Janela de acesso a aplicação



A janela acima permite que o solicitante faça o login no sistema.

4. Menu que permite o usuário fazer reserva de um espaço



O menu acima permite que o solicitante consulte a capacidade das salas, disponibilidade das salas e visualização das reservas por si efectuadas.

5. Menu para visualização das salas e sua disponibilidade



O menu acima permite que o solicitante visualize os espaços disponíveis ou reservados.

7. Menu que permite visualizar a reserva efectuada

The screenshot shows a web browser window displaying the website for the Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano. The page has a blue header with the center's name and a navigation menu. Below the header, there are three buttons: 'SALAS', 'HORARIO', and 'MOROSIDADES'. The 'Reservas' button is highlighted. Below this, there is a table with the following data:

Id	Sala	Data	Inicio	Fim	Confirmada	Operacoes
9	Sala 10	27/11/2009	08:30	10:00	Sim	Visualizar Editar Apagar
10	Sala 10	11/01/2010	08:30	10:00	Sim	Visualizar Editar Apagar
11	Sala 10	27/11/2009	08:30	10:00	Sim	Visualizar Editar Apagar
12	Sala 10	20/02/2010	08:30	10:00	Sim	Visualizar Editar Apagar
13	Sala 10	05/01/2010	08:30	10:00	Sim	Visualizar Editar Apagar
14	Torreão de Envolvimento	13/08/2009	08:30	09:30	Sim	Visualizar Editar Apagar
15	Torreão de Barbaças	13/08/2009	08:30	09:30	Sim	Visualizar Editar Apagar

O menu acima permite que o solicitante visualize a sua reserva efectuada.

8. Menu que permite a confirmação (por parte do administrador do sistema) da reserva



O menu acima possibilita o administrador do sistema fazer a confirmação da reserva.

9. Janela com confirmação da reserva



A janela acima mostra a confirmação do estado da sala –confirmada (sim).