

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE INFORMÁTICA
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

MATIAS SCHULER GUENTER

**Sistema de gerenciamento de projetos de
pesquisa COMPESQ/INF**

Trabalho de Graduação.

Prof. Dr. Marcelo Pimenta
Orientador

Porto Alegre, dezembro de 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Pró-Reitora de Graduação: Profa. Valquiria Link Bassani

Diretor do Instituto de Informática: Prof. Flávio Rech Wagner

Coordenador do CIC: Prof. João César Netto

Bibliotecária-Chefe do Instituto de Informática: Beatriz Regina Bastos Haro

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	3
RESUMO.....	4
ABSTRACT.....	5
1 INTRODUÇÃO.....	6
2 GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE PESQUISA NO INSTITUTO DE INFORMÁTICA: A SITUAÇÃO ATUAL.....	7
2.1 Situação Atual da COMPESQ.....	7
2.2 Requisitos para um Sistema de Gerenciamento para a COMPESQ.....	9
2.2.1 Agilidade.....	9
2.2.2 Transparência.....	9
2.2.3 Situação Futura da COMPESQ.....	9
3 CONCEITOS E TECNOLOGIAS EMPREGADOS NO PROJETO.....	11
3.1 Banco de Dados.....	11
3.2 Ferramentas de BI.....	11
3.3 Linguagem de Programação.....	12
4 GPP: RUMO À INFORMATIZAÇÃO DO SUPORTE À COMPESQ.....	13
4.1 Arquitetura.....	13
4.2 Cadastros.....	15
4.2.1 Usuários.....	16
4.2.2 Tabelas de Apoio.....	17
4.2.3 Projetos de Pesquisa.....	18
4.3 Relatórios.....	19
4.3.1 Exportação para Excel.....	19
4.3.2 Cubo OLAP.....	20
4.4 Requisitos de Sistema.....	21
4.5 Utilizando o Sistema.....	21
4.5.1 Inclusão de Registro.....	21
4.5.2 Alteração de Registro.....	23
4.5.3 Exclusão de Registro.....	24
4.5.4 Pesquisar Registros.....	25
4.6 Avaliação pelos Usuários Reais – a COMPESQ.....	26
5 CONCLUSÕES.....	27
5.1 Resultados Positivos.....	27
5.2 Limitações do Trabalho.....	27
5.3 Perspectiva Futura.....	27
BIBLIOGRAFIA.....	29
ANEXO - Questionário de Avaliação do Projeto.....	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Antigo banco de dados.....	8
Figura 4.1: Arquitetura do projeto.....	14
Figura 4.2: Diagrama ER do Banco de Dados.....	15
Figura 4.3: Casos de uso preliminar.....	16
Figura 4.4: Tela do cadastro de usuários.....	17
Figura 4.5: Tela de cadastro de Agências.....	17
Figura 4.6: Secção do diagrama ER referente à Categoria.....	18
Figura 4.7: Tela de cadastro de Projeto.....	19
Figura 4.8: Dados extraídos para Excel.....	20
Figura 4.9: Cubo OLAP.....	21
Figura 4.10: Tela de inserção de projetos.....	22
Figura 4.11: Tela de alteração de projetos.....	24
Figura 4.12: Tela de Exclusão de projetos.....	25
Figura 4.13: Tela de Pesquisa de projetos.....	26

RESUMO

Este trabalho visa atender um antigo anseio da Comissão de Pesquisa do Instituto de Informática da UFRGS (COMPESQ), a saber, um sistema para melhor gerenciar os projetos de pesquisa do Instituto. Trata-se de um sistema web, onde professores podem criar, alterar, visualizar e excluir (CRUD) projetos, descentralizando tarefas que costumavam consumir muito tempo dos funcionários da COMPESQ.

O sistema também permite que o usuário crie toda a sorte de relatórios através de um cubo OLAP, desenvolvido através do componente Analysis Services do SQL Server 2008 R2.

Palavras-Chave: COMPESQ, web, CRUD, OLAP

COMPESQ/INF research project's management system

ABSTRACT

This work aims to meet an aspiration of the UFRGS Institute of Informatics Research Committee (COMPESQ), which is a system to better manage the research projects of the Institute. This is a web-based system, where teachers can create, retrieve, update and delete (CRUD) projects, decentralizing tasks that used to consume a lot of COMPESQ employee time.

The system also allows the user to create all sorts of reports through an OLAP cube, developed by the Analysis Services component of SQL Server 2008 R2.

Keywords: COMPESQ, web, CRUD, OLAP

1 Introdução

“Casa de ferreiro, espeto de pau” é um ditado popular usado quando uma pessoa quer dizer que alguém se comporta de maneira diferente da que é incentivada pelo seu próprio discurso. Este ditado popular se aplica perfeitamente à situação que vive a COMPESQ. Apesar de estar inserido em “centro de excelência de classe internacional em educação, pesquisa e inovação em Ciência da Computação e Engenharia da Computação”, a informática, por vezes, torna o trabalho do setor mais difícil do que necessitaria ser.

O propósito maior deste trabalho de conclusão de curso é, sem dúvida, atender às necessidades do setor de projetos, que presta serviços à comissão de pesquisa do instituto de informática da UFRGS (COMPESQ), agilizando os processos de cadastramento e acompanhamento dos projetos, dando suporte a várias atividades, desde cadastro de coordenadores até controle de repasses financeiros para diversas finalidades.

Outro objetivo para o qual foi dada grande atenção é a melhoria da iteratividade com as pessoas envolvidas nos projetos. Por isso o sistema é WEB, necessitando de cadastro prévio para utilização. Estando disponíveis na Internet, os dados podem ser visualizados e manipulados muito mais facilmente pelo grupo de pesquisa, sem ter que passar obrigatoriamente pelos funcionários do setor.

O grande diferencial do projeto está no cubo, que permite visualizar os dados financeiros e estatísticos de diversas maneiras e com extrema facilidade, possibilitando controlar os projetos de maneira muito mais eficiente.

O capítulo 2 pretende aprofundar o estudo da situação atual da COMPESQ, explicando as necessidades fundamentais e como elas serão atendidas quando o sistema estiver funcionando.

No capítulo 4 temos uma visão geral da solução implementada, mostrando inclusive, através de um exemplo passo a passo, como deve ser usado o sistema.

2 Gerenciamento de Projetos de Pesquisa no Instituto de informática: a situação atual

Este capítulo tem o objetivo de apresentar a situação do setor de projetos antes da implantação do novo sistema, mostrar alguns objetivos que o projeto visa alcançar e qual o panorama esperado para o curto e médio prazo após a implantação do mesmo.

Na seção 2.1 temos um apanhado da situação corrente dos cadastros e controles da COMPESQ.

A seção 2.2 trata especificamente da questão praticidade, mostrando como o sistema pretende tornar as atividades dos funcionários da comissão mais ágeis e cômodos.

A seção 2.3 comenta sobre outro aspecto importante da nova aplicação, a saber, transparência dos dados.

Finalmente a seção 2.4, que pretende desenhar um possível panorama da COMPESQ após o usufruto desta nova ferramenta.

2.1 Situação atual da COMPESQ

A COMPESQ (Comissão de Pesquisa) do Instituto de Informática tem, juntamente com seus membros docentes, dentre suas principais atribuições, as que seguem¹:

- a. Coordenar o processo de elaboração dos planos, projetos e programas institucionais de pesquisa do Instituto;
- b. Acompanhar e avaliar a execução dos planos, programas e projetos de pesquisa desenvolvidos no Instituto;
- c. Aprovar, quanto ao mérito e à viabilidade técnico-científica, os planos, projetos e programas de pesquisa do Instituto, inclusive aqueles decorrentes de convênios;
- d. Organizar informações e procedimentos sobre possibilidades de cooperação e financiamento de planos, projetos e programas de pesquisa por instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais.

No que tange o setor de projetos, podemos salientar as seguintes responsabilidades:

- a. Suporte na elaboração de projetos e convênios;
- b. Prestação de contas dos projetos;

¹ Retiradas do Questionário de Avaliação do Projeto, anexo A.

- c. Gerenciar o cadastro de projetos de pesquisa do Instituto de Informática, ou seja, inserir novos projetos e atualizar informações dos projetos já cadastrados;
- d. Fornecer subsídios para a COMPESQ e para a Direção das Unidades sobre os projetos desenvolvidos, através de relatórios e planilhas demonstrativas das receitas e despesas dos projetos. Tarefa esta que demanda diversas consultas sobre os projetos antigos (já encerrados) ou em andamento, pois grande parte destas informações nem sempre está completa, provavelmente devido à falta de infraestrutura/suporte para fazê-lo;

Todos os procedimentos (inserção, consultas, etc.) são manuais e o suporte atual é insuficiente para atender à demanda crescente.

Todos os dados, de todos os projetos que a COMPESQ gerencia, estão armazenados localmente em um banco de dados ACCESS². A falta de conhecimento dos funcionários da comissão, no que tange a teoria, modelagem e uso prático de banco de dados, se faz visível ao analisar este banco. As tabelas têm chave primária, mas não contêm nenhuma chave estrangeira. Isto torna o banco altamente redundante, como mostra a figura 2.1.

The image shows two Access tables. The left table, 'Agências: Tabela', has columns 'Agência/Modalidade' and 'código/agência'. The right table, 'Cadastro de Projetos: Tabela', has columns 'Nº do contrato', 'NºFAURGS', 'Outros nºs', 'Categoria', and 'Agência/Modalidade'. The 'Agência/Modalidade' column in the right table contains values like 'Privado', 'Cooperação Internacional', and 'CNPq/Editais Universais'.

Agência/Modalidade	código/agência
+ FINEP/CT INFO	1
+ CNPq	2
+ Lei de Informática	3
+ Governo Federal /ITI	4
+ Contrato	5
+ FINEP/CT Transversal	6
+ CNPq/INRIA	7
+ FAPERGS	8
+ CNPq/cNRS	9
+ CAPES/BRAFITEC	10
+ CAPES/GRICES	11
+ CAPES/COFECUB	13
+ CAPES/DAAD/PROBRAL	14
+ FINEP/FAPERGS/PAPPE	15
+ CNPq/CT-INFO	16
+ CEEE/Aneel	18
+ Prestação de Serviços	19
+ MEC/SETEC	20
Privado	21
+ Fomento Tecnológico	22
+ CAPES	23
+ CNPq/PROSUL	24
+ FAPERGS/PROAPP	25
+ FAPERGS/PRONEX	26
+ FINEP - Subvenção econômica	28
+ Ação de Parceria	29
+ CAPES/STIC AmSud	30
+ CAPES/DAAD/UNIBRAL	31
+ FINEP/CT PETRO	32

Nº do contrato	NºFAURGS	Outros nºs	Categoria	Agência/Modalidade
	3398		Parcerias empresariais	Prestação de Serviços
CT 029/0-2009	6477		Fundos Setoriais	FINEP/SEBRAE - CT Transversal
23400.004214/2009-94	6535		Outros órgãos Públicos	MEC/FNDE
01.08.0287.00 - Ref. 0023/07			Fundos Setoriais	FINEP Encomenda
			Outras categorias de fomento	FAPERGS/PROAPP
Edital 19/2004, processo 481516/04-2			Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais
Processo 04/1226-4			Outras categorias de fomento	FAPERGS/PROAPP
046/08			Cooperação Internacional	CAPE/DAAD/UNIBRAL
Edital 14/2008 processo 481589/2008 2			Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais
Edital 02/2006			Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais
Processo 223/06			Cooperação Internacional	CAPE/DAAD/PROBRAL
	2666-2		Cooperação Internacional	Privado
	3251		Cooperação Internacional	Privado
Edital 14/2008 processo 481256/2008 3			Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais
	6557		Cooperação Internacional	FP7 - Comunidade Européia

Figura 2.1: Antigo banco de dados

A figura 2.1 mostra duas tabelas do banco de dados antigo da COMPESQ. A tabela da esquerda tem uma chave primária numérica autoincremental e um campo do tipo string para guardar as agências. A tabela da direita contém informações dos projetos, e uma das informações é, justamente, a agência. O ideal seria apontar para o código numérico da agência pretendida, mas, ao invés disto, é usado o nome por extenso.

O fato de o banco ser local impossibilitava a disseminação da informação. Quando um coordenador precisava de algum dado, ele solicitava um relatório para um membro da equipe. De posse desta solicitação, o funcionário elaborava a consulta SQL

² <http://office.microsoft.com/pt-br/access/microsoft-access-2010-FX010048757.aspx> acessado em dezembro de 2010

conveniente e exportava o resultado para uma planilha Excel, para fazer a formatação adequada. Todos estes procedimentos eram manuais e, por consequência, muito demorados.

2.2 Requisitos para um sistema de gerenciamento para a COMPESQ

Visando alcançar um denominador comum, várias reuniões com os funcionários do setor de projetos foram realizadas no decorrer do projeto. Os primeiros encontros tinham o objetivo principal de levantar os requisitos do futuro sistema.

É possível afirmar que a principal reivindicação do cliente é que o sistema estivesse acessível via WEB para descentralizar as rotinas e com isso agilizar e tornar transparente os processos de inclusão, alteração, exclusão e consulta aos dados, bem como a geração de relatórios.

2.2.1 Agilidade

Agilidade no tratamento das informações poderia ser um dos pilares da computação, e agilidade é tudo o que a COMPESQ não tinha com suas tabelas ACCESS e planilhas Excel. A obtenção, por parte dos coordenadores, de qualquer tipo de informações poderia demorar horas ou dias, dependendo da disponibilidade dos funcionários da comissão para atender esta demanda.

O funcionário, por sua vez, tinha um roteiro trabalhoso cada vez que uma solicitação chegava a suas mãos. Montar um comando SQL, principalmente quando não se tem o conhecimento e a prática necessários, pode ser uma tarefa das mais ingratas.

A solução proposta pretende agilizar os processos de consulta às informações, permitindo, com apenas alguns cliques, obter relatórios completos e devidamente formatados.

2.2.2 Transparência

Dentre as muitas informações armazenadas pela COMPESQ, muitas são sigilosas, como dados cadastrais particulares ou valores monetários envolvidos em cada projeto, por exemplo. Involuntariamente, esta confidencialidade foi alcançada com o atual modelo de armazenamento dos dados, pois só quem tem acesso aos computadores da COMPESQ, tem acesso aos dados.

Porém, o confinamento dos dados ocasiona, neste caso específico, mais trabalho do que benefícios. No momento em que um coordenador não tem acesso direto nem ao nome do seu projeto, e para obter tal dado deve dar início a um procedimento que não tem prazo determinado para dar o retorno esperado, o processo pode facilmente ser taxado de burocracia.

Um dos pontos positivos deste projeto é a maior transparência na disponibilidade dos dados, uma vez que os mesmos estarão à disposição de todos os cadastrados no site 24 horas por dia, a um clique de distância.

2.2.3 Situação futura da COMPESQ

Após a implantação do projeto, espera-se que a comissão tenha mais tempo para, de fato, gerenciar as atividades de pesquisa e tudo o que gira em torno desses projetos, desprendendo-se de atividade mecânicas de geração de relatórios e cadastro de informações.

Os benefícios aos coordenadores serão muito maiores, pois eles terão muito mais controle sobre suas atividades, podendo inserir, modificar, excluir e consultar (CRUD) informações dos cadastros e gerar relatórios mais dinamicamente.

3 Conceitos e Tecnologias Empregados no Projeto

Este capítulo pretende enumerar e esclarecer alguns conceitos necessários para o perfeito entendimento do projeto, bem como tecer comentários acerca das tecnologias utilizadas.

3.1 Banco de Dados

Qualquer empresa gera, diariamente, uma quantidade muito grande de informações que precisam ser, por diversos motivos, armazenadas de maneira segura, organizada e duradoura. Antigamente, o papel era o meio mais utilizado para tal fim. Nos dias de hoje, o papel foi substituído por uma poderosa ferramenta, o banco de dados.

Informações gravadas em um banco de dados são, evidentemente, muito mais duradouras do que aquelas escritas no papel. Além disso, se o banco foi projetado corretamente, o acesso e a busca por dados são enormemente facilitados ao usar esta tecnologia.

Para o desenvolvimento deste projeto, o gerenciador de banco de dados escolhido foi o Microsoft SQL Server 2008 R2³, e na programação do mesmo, várias técnicas e boas práticas foram utilizadas, desde a padronização da nomenclatura, que permite maior agilidade no desenvolvimento do software, até a normalização de dados, que permite um armazenamento consistente e um eficiente acesso aos dados.

3.2 Ferramentas de BI

BI, sigla para Business Intelligence, pode ser traduzido como inteligência de negócios, e refere-se ao processo de coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoramento de informações que oferecem suporte à gestão de negócios, possibilitando às empresas transformar dados guardados nos seus sistemas em informação qualitativa e importante para a tomada de decisão.

No desenvolvimento do projeto, foram utilizadas duas ferramentas de BI, a saber, Integration Services⁴ e Analysis Services⁵, ambos componentes do SQL Server 2008.

³ <http://www.microsoft.com/sqlserver/2008/pt-br/default.aspx> acessado em dezembro de 2010.

⁴ <http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/ms141026.aspx> acessado em 2010.

⁵ <http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/bb522607.aspx> acessado em 2010.

A principal função do Integration Services é auxiliar na transferência de dados entre diferentes plataformas, e foi usado na migração dos dados da base de dados antiga da COMPESQ, desenvolvida no ACCESS, para o banco da nova aplicação.

Por sua vez, o Analysis Services permite projetar, criar e gerenciar estruturas multidimensionais que contenham dados de várias fontes, como bancos de dados, em um único modelo lógico. O Analysis Services foi utilizado na construção do cubo OLAP⁶.

3.3 Linguagem de Programação

Uma linguagem de programação é um método padronizado para expressar instruções para um computador. Uma linguagem permite que um programador especifique precisamente sobre quais dados um computador vai atuar, como estes dados serão armazenados ou transmitidos e quais ações devem ser tomadas sob várias circunstâncias.

Uma das primeiras decisões de projeto é a escolha da linguagem com a qual se irá trabalhar. Para tal tarefa, fatores como requisitos e limitações do sistema e conhecimentos da equipe de programadores devem ser levados em consideração. O principal requisito do projeto é a necessidade de ser um sistema WEB. Este requisito, somado à questão da melhor integração com o banco de dados SQL Server, fizeram com que a linguagem escolhida fosse o ASP.NET⁷.

O ambiente para programar na linguagem escolhida leva o nome de Visual Studio, que é uma ferramenta da Microsoft que permite ao programador desenvolver sistemas de média e alta complexidade com relativa facilidade.

⁶ http://imasters.com.br/artigo/1498/gerencia/ferramentas_olap/ acessado em dezembro de 2010.

⁷ <http://www.asp.net/> acessado em dezembro de 2010.

4 GPP: Rumo à Informatização do Suporte à COMPESQ

O objetivo deste capítulo é apresentar o sistema GPP (Gestão de Projetos de Pesquisa), com ênfase nas suas partes principais, oferecendo uma visão ampla que permitirá pleno conhecimento das capacidades e limitações do mesmo.

A seção 4.1 descreverá a arquitetura e seus elementos, possibilitando o entendimento da solução.

Nas seções 4.2 e 4.3 vamos detalhar e contextualizar cada módulo, demonstrando sua utilização e explicando sua utilidade.

A seção 4.4 destina-se a enumerar os requisitos do sistema para o pleno funcionamento do sistema.

Por fim, a seção 4.5 mostrará, através de um exemplo descrito passo a passo, o comportamento do sistema nas suas funcionalidades principais, provendo, assim, perfeito entendimento do projeto.

4.1 Arquitetura

A solução implementada é um cadastro online que substituirá as planilhas Excel atualmente usadas pela COMPESQ. O sistema é dividido, basicamente, em dois módulos:

- Cadastro: Formulários que permitem criar, alterar, consultar e excluir dados (CRUD).
- Relatórios: São dois tipos de relatórios: Exportação para Excel e cubo OLAP.

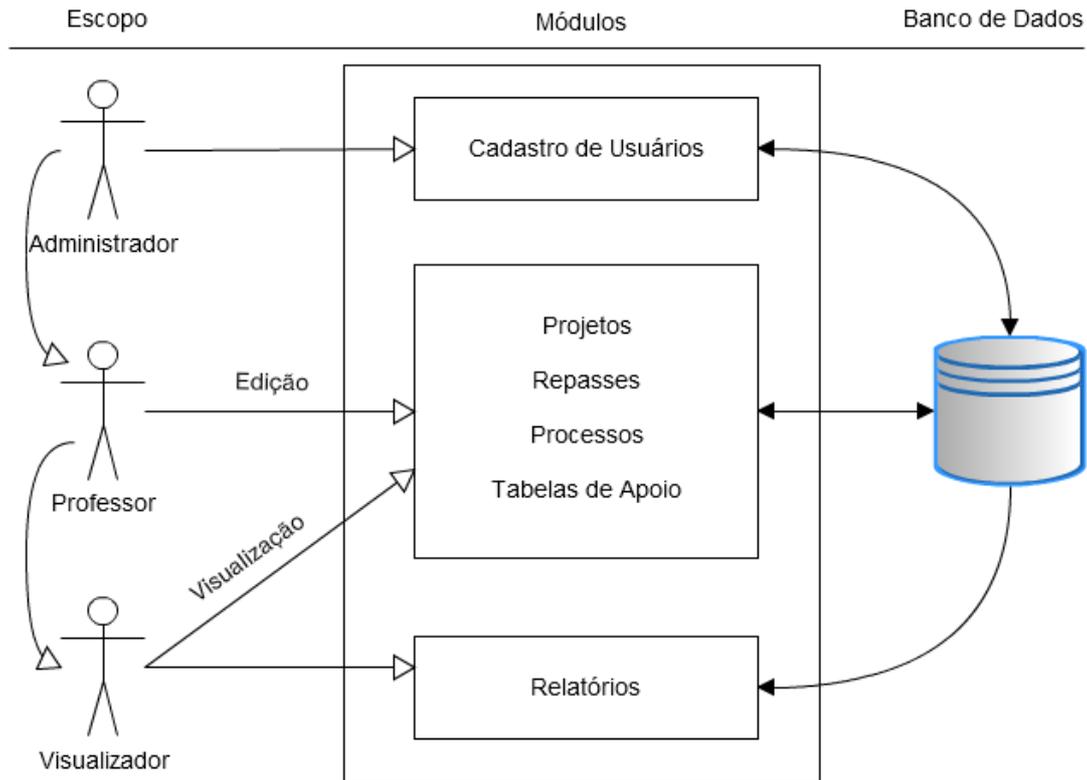


Figura 4.1: Arquitetura do projeto.

A figura 4.1 evidencia as diferenças – que serão discutidas na seção 4.2 - entre os 3 escopos possíveis de usuários.

Para o desenvolvimento do banco de dados, utilizamos o antigo banco da COMPESQ como base, mas, visando um banco consistente e um acesso aos dados eficientes, utilizamos alguns conceitos – como normalização, por exemplo – para aproveitar ao máximo as vantagens de um banco de dados, tais quais redução de redundâncias e inconsistências, padronização e independência dos dados e manutenção da integridade.

Na figura 4.2 temos o diagrama ER completo do banco de dados, que será examinado com mais detalhes nas próximas seções.

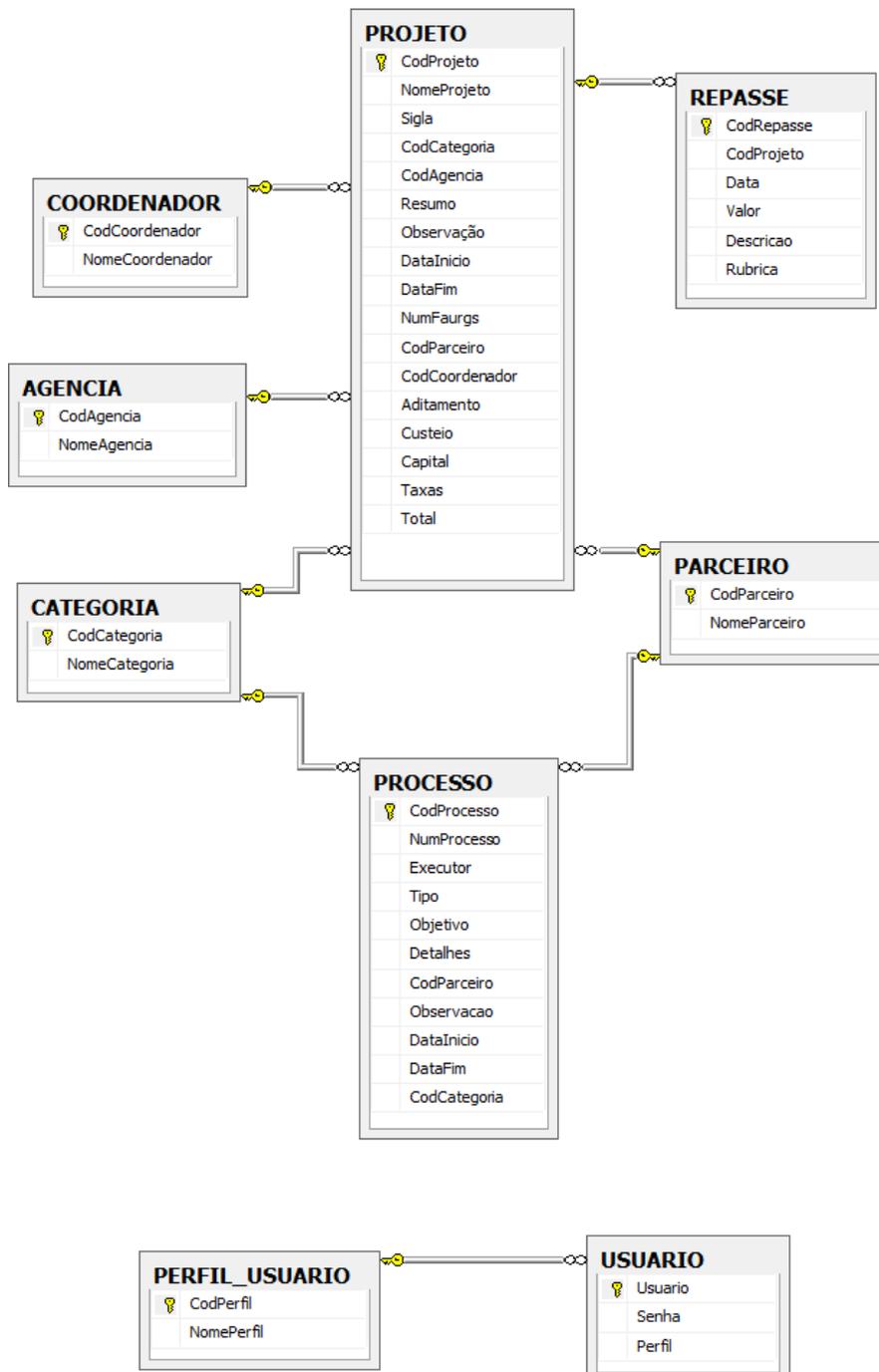


Figura 4.2: Diagrama ER do Banco de Dados

4.2 Cadastros

Os cadastros são, certamente, o coração do sistema. Tudo depende de uma entrada correta dos dados. Nesta seção veremos os principais cadastros do sistema, suas características e peculiaridades.

4.2.1 Usuários

O sistema armazena todos os dados dos projetos de pesquisa, desde nome do projeto e coordenador até dados financeiros, exigindo, pois, um rígido controle de acesso aos dados. Somente pessoas previamente autorizadas e cadastradas podem acessar o sistema. Ao ser adicionado um novo usuário, este recebe uma senha padrão (cuja imediata alteração é sugerida) e é associado a um perfil dentre os 3 possíveis, a saber, administrador, professor e visualizador.

O usuário cujo perfil é administrador tem acesso total e irrestrito às informações do cadastro, podendo incluir novos dados, alterar e excluir os existentes, além de ser o único perfil que pode dar acesso a novos usuários.

O perfil de professor permite acesso irrestrito aos dados, porém apenas permite alterar ou excluir dados dos seus próprios projetos. Este perfil não pode cadastrar novos usuários.

Por fim, o perfil visualizador, como o próprio nome sugere, tem apenas permissão para visualizar os dados, sendo vetada a possibilidade de qualquer modificação no conteúdo.

A figura 4.3 permite a visualização das diferentes possibilidades de ação de cada perfil possível para um usuário.

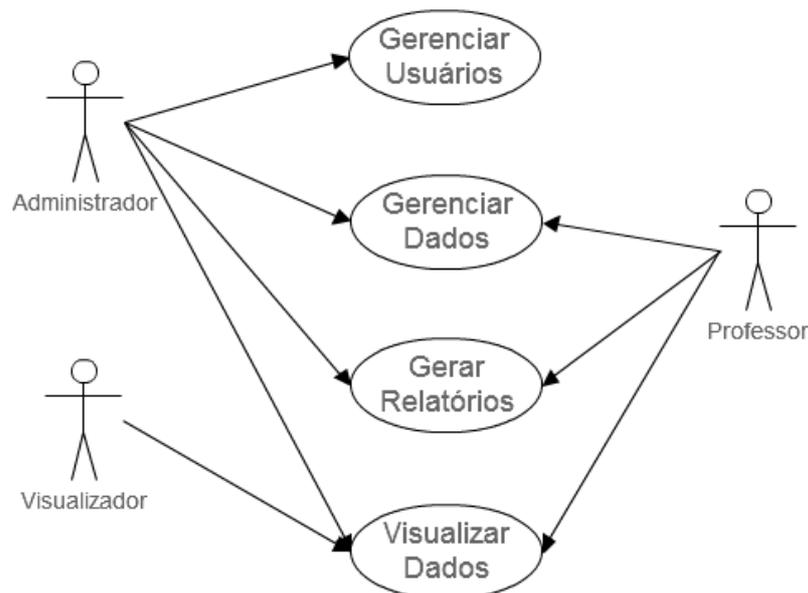


Figura 4.3: Casos de uso preliminar.

ATIVIDADES DE PESQUISA Sair

MENU Projeto Processos Repasse Tabelas de Apoio Usuários Alterar Senha

Usuário	Perfil		
ana	Visualizador		
felipe	Professor		
maria	Professor		
matias	Administrador		
pedro	Visualizador		
roberta	Professor		
vitor	Administrador		
			<input type="button" value="Novo"/>

Instituto de Informática
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Caixa Postal 15064
91501-970 Porto Alegre - RS - Brasil
Fone +55 (51) 3308 6168
Fax +55 (51) 3308 7308

UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

inf
INSTITUTO DE INFORMÁTICA UFRGS

Figura 4.4: Tela do cadastro de usuários.

4.2.2 Tabelas de Apoio

Para facilitar o cadastro dos projetos, foram criadas algumas tabelas de apoio, que contemplam uma gama de informações finita e que se repetem em diferentes projetos, para que, ao invés de digitar inúmeras vezes o mesmo valor, apenas necessite-se selecioná-lo.

Agência, Categoria, Coordenador e Parceiro são as informações que precisam ser cadastradas apenas uma vez nas respectivas tabelas de apoio, para posteriormente serem usadas sempre que preciso.

ATIVIDADES DE PESQUISA Sair

MENU Projeto Processos Repasse Tabelas de Apoio Usuários Alterar Senha

Parceiros Agência Categoria Coordenador

Agência		
Ação de Parceria		
CAPES		
CAPES/BRAFITEC		
CAPES/COFECUB		
CAPES/DAAD/PROBRAL		
CAPES/DAAD/UNIBRAL		
CAPES/GRICES		
CAPES/SECYT		
CAPES/STIC AmSud		
CEEE/Aneel		
		<input type="button" value="Novo"/>

1 2 3 4 5

Instituto de Informática
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Caixa Postal 15064
91501-970 Porto Alegre - RS - Brasil
Fone +55 (51) 3308 6168
Fax +55 (51) 3308 7308

UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

inf
INSTITUTO DE INFORMÁTICA UFRGS

Figura 4.5: Tela de cadastro de Agências.

A figura 4.6 mostra, com maiores detalhes, a região do banco relativa à tabela de apoio Categoria.



Figura 4.6: Secção do diagrama ER referente à Categoria.

4.2.3 Projeto de Pesquisa

Os projetos de pesquisa são a razão de existir da COMPESQ, e, por isso, são a base do sistema. Tudo gira em torno dos projetos de pesquisa, e, inclusive, a tela de cadastro dos projetos de pesquisa é a primeira a ser exibida quando do login no sistema.

A tela começa exibindo todos os projetos já cadastrados (mais precisamente os 10 primeiros ordenados alfabeticamente pelo nome do projeto). Visando não poluir visualmente a página, são exibidas apenas informações chave para a identificação dos projetos.

Tendo em vista que a quantidade de projetos de pesquisa é relativamente grande, é possível fazer buscas por determinados projetos, bastando, para tal, preencher os campos no rodapé de cada coluna com os valores desejados e clicar no botão de pesquisa. Neste momento são filtrados e exibidos todos os projetos que se enquadrem nos parâmetros solicitados.

Há no grid principal, além das informações chave dos projetos, duas colunas: a primeira contém um botão de detalhamento que, quando clicado, mostra as demais informações do projeto. É neste detalhamento que se fazem as eventuais alterações nos dados. Na segunda coluna há o botão de exclusão. Esta é a única forma de excluir um projeto de pesquisa.

Sair

ATIVIDADES DE PESQUISA

MENU Projeto Processos Repasse Tabelas de Apoio Usuários Alterar Senha

Nº FAURGS	Projeto	Categoria	Agência		
2666-2	AFORS - Coordination and Task Allocation in Disaster Scenarios Using Swarm Intelligence and Multiagent Techniques	Cooperação Internacional	Privado		
	"MOBIL Modelagem de controle e roteamento de demanda em sistemas inteligentes de transporte: utilizando ambientes de simulação multiagente simulação multiagente"	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
	A comunicação de Probabilidades em Sistemas Multiagentes	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
	Aceleração do Processo de Recoloração de Imagens e Vídeos para Portadores de Deficiência na Percepção de Cores	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
	Adapt-SUR - ADAPTabilidade de sistemas baseados em modelos de perfis de usuários, análise de comportamento e reconhecimento de planos	Cooperação Internacional	CAPES/SECYT		
	ALFA-NICRON: Fault-Tolerant System Design and Verification for Safety-Critical Applications Built from Advanced Integrated Circuits	Cooperação Internacional			
	Alto desempenho em Clusters e Grids	Parcerias Empresariais	Lei de Informática		
	Análise Estática de Linguagens de Consulta no Contexto de Integração de Dados	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
	Animals2: An Integration of Methods for Automatic Layout Synthesis	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
	ApproxMatch: Casamento Aproximado de Grandes Volumes de Dados	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
		Selecione	Selecione	Pesquisar	Novo

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

Instituto de Informática
 Universidade Federal do Rio Grande do Sul
 Caixa Postal 15064
 91501-970 Porto Alegre - RS - Brasil
 Fone +55 (51) 3308 6168
 Fax +55 (51) 3308 7308



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL



INSTITUTO DE INFORMÁTICA UFRGS

Figura 4.7: Tela de cadastro de Projeto.

4.3 Relatórios

Os relatórios são parte fundamental do projeto. Somente através deles que conseguimos extrair informações em diferentes formatos, visando uma melhor visualização das informações.

Esta seção tem como objetivo mostrar os dois tipos de relatórios que o sistema oferece.

4.3.1 Exportação para Excel

Até a implantação deste sistema, a COMPESQ se utilizava de planilhas Excel para gerenciar os projetos de pesquisa. A facilidade com que os usuários manipulam informações nesta ferramenta foi um dos fatores que fizeram com que o sistema tivesse essa opção de exportação. Outro ponto importante para esta decisão é a dificuldade de definição do conteúdo dos relatórios, pois as demandas mudam frequentemente.

O sistema permite extrair os dados referentes aos itens de cada tela, de acordo com os filtros previamente configurados pelos usuários.

NomeProjeto	Sigla	NomeCategoria	NomeAgencia	Resumo	Observação	DataInicio	DataFim	NumFaug	NomeParceiro
AFORS - Coordination and Task Allocation in Disaster Scenarios Using Swarm Intelligence and Multiagent Techniques	AFORS	Cooperação Internacional	Privado			06/09/2008	30/05/2009	2856-2	Força Aérea Americana
"MOBIL: Modelagem de controle e roteamento de demanda em sistemas inteligentes de transporte, utilizando ambientes de simulação multiagente simul3D multiagentes"	MOBIL	Outras categorias de fomento	CNPq/Edital Universais	Este projeto tem o objetivo de propor uma plataforma para lidar com o problema de mobilidade, um dos problemas de maior impacto social, econômico e ambiental no Brasil. Além desta integração de métodos, o projeto também visa melhorar os algoritmos de rot. 208.	UFRRGS: Visualização Interativa e Análise Visual Exploratória de Dados e Informações; Carta Maria Dal Sasso Freitas; Edital 1402/08, processo 4879423/08-9; Outras categorias de fomento; CNPq/Edital Universais; 11916/08; 11916/08; 12100; 23800; 35700;	19/IV/2008	19/IV/2010		
A comunicação de Probabilidades em Sistemas Multiagentes		Outras categorias de fomento	CNPq/Edital Universais			07/IV/2008	06/09/2007		
Acceleção do Processo de Recoloração de Imagens e Vídeos para Prioridade de Deficiência na Percepção de Cores		Outras categorias de fomento	CNPq/Edital Universais	Este projeto visa desenvolver modelos para percepção de cores por seres humanos, bem como técnicas automáticas para recoloração de imagens e vídeos a fim que os detalhes neles presentes possam ser melhor percebidos por portadores de deficiência na percepç. 201	UFRRGS: Métodos analíticos e de simulação na descrição de sistemas complexos; Roberto da Silva; Edital 14/2008 processo 4802592/08-2; Outras categorias de fomento; CNPq/Edital Universais; 11916/08; 11916/08; 11200; 8800; 20000;	15/IV/2008	15/IV/2010		
Adapt-SUR - ADAPTabilidade de sistemas baseados em modelos de perfis de usuários, análise de comportamento e reconhecimento de padrões	Adapt-SUR	Cooperação Internacional	CAPESS/SECYT		Adapt-SUR: Adaptabilidade com Mobilidade Contextualizada e Ubiquidade; Adapt-SUR: José Palazzo Moreira de Oliveira; CEFET-CE; Université de Lille; 547407; Cooperação Internacional; CAPESS/COPECUB; 11108; 12/09/10; 03/0 Projeto ADCCORTEIT tem como objetivo estudar os aspectos relacionados a adaptação do conteúdo voltada para aplicações móveis e mais especificamente para a aprendizagem móvel (M-Learning). Este trabalho cobre áreas de trabalho cooperativo (CSCW), sistemas	03/09/2008	03/09/2010		
ALFA-MICRON: Fault-Tolerant System Design and Verification for Safety-Critical Applications Built from Advanced Integrated Circuits	ALFA-MICRON	Cooperação Internacional				09/09/2008	09/09/2009		
Atto desempenho em Clusters e Grids		Parcerias Empresariais	Lei de Informática	Use objetivos principais desse projeto são:		23/09/2004	30/02/2004		Howlett Packard Computeres Ltd

Figura 4.8: Dados extraídos para Excel.

4.3.2 Cubo OLAP

O cubo OLAP é, certamente, o maior diferencial do projeto. Com esta ferramenta é possível montar, dinamicamente, qualquer tipo de relatório. Seu uso é bastante simples e intuitivo, bastando ao usuário arrastar as informações que desejar para as respectivas posições, montando o relatório da maneira mais conveniente para cada situação.

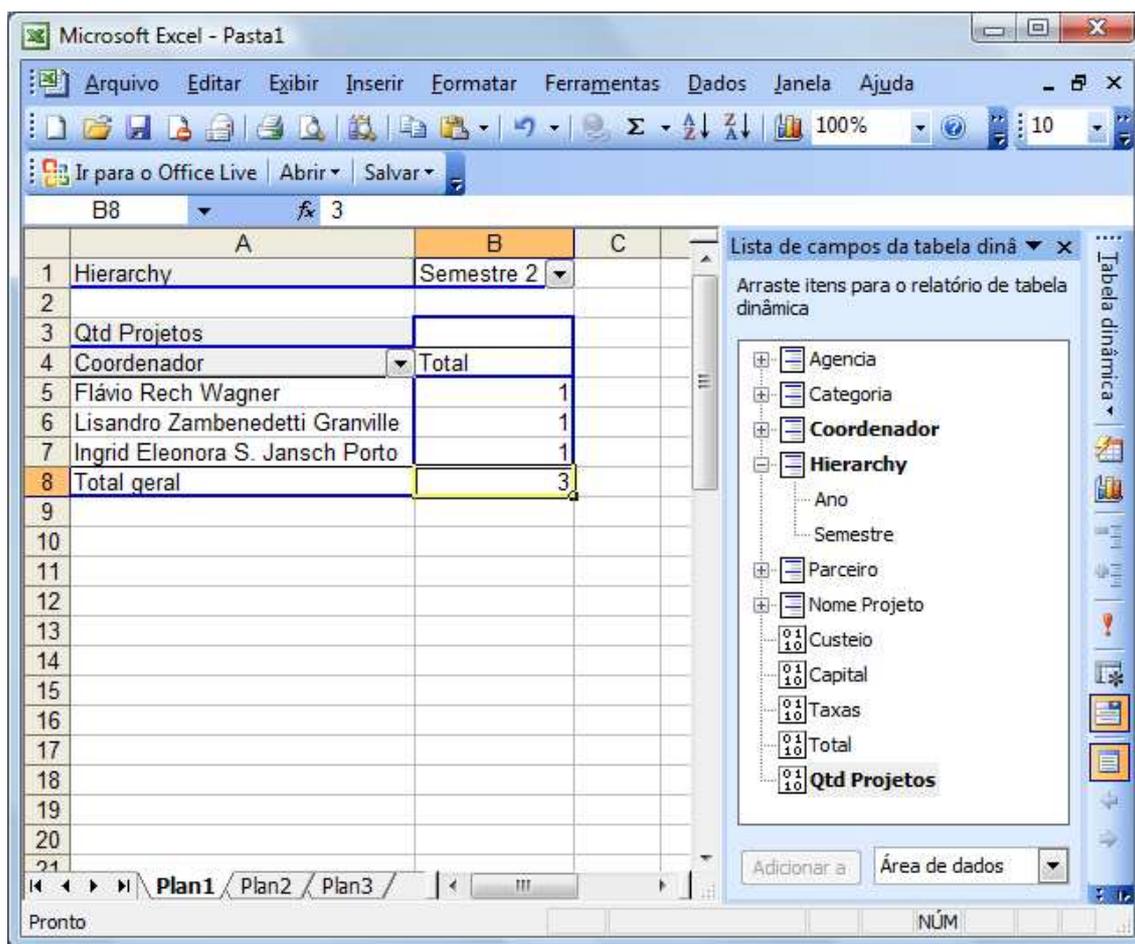


Figura 4.9: Cubo OLAP.

4.4 Requisitos de sistema

Para acessar o sistema, é necessário apenas um computador com acesso a Internet.

A Resolução de tela recomendada, que permitirá a melhor visualização possível, é 1366 x 768.

4.5 Utilizando o Sistema

O objetivo desta seção é demonstrar o funcionamento do sistema através de um exemplo passo a passo. Usaremos, para tal fim, a tela de Projetos.

4.5.1 Inclusão de registro

O primeiro passo para incluir um novo registro é clicar no botão “Incluir”, posicionado no canto inferior direito do grid principal, conforme detalhe A da figura 4.8. Ao clicar no botão incluir, o formulário destacado no detalhe B da figura 4.10

aparecerá em branco. Após o preenchimento dos campos desejados, o link “Salvar” (detalhe C da figura 4.10) deve ser clicado para efetivar o salvamento.

[Sair](#)

ATIVIDADES DE PESQUISA

MENU [Projeto](#) [Processos](#) [Repasse](#) [Tabelas de Apoio](#) [Usuários](#) [Alterar Senha](#)

Nº FAURGS:

Projeto:

Sigla:

Data de Início: Data de Fim:

Categoria: ▼

Agência: ▼

Parceiro: ▼

Coordenador: ▼

Aditamento:

Custeio: Capital: Taxas:

Observação:

Resumo:

[Salvar](#) [Cancelar](#)

B

C

Nº FAURGS	Projeto	Categoria	Agência		
2666-2	AFORS - Coordination and Task Allocation in Disaster Scenarios Using Swarm Intelligence and Multiagent Techniques	Cooperação Internacional	Privado		
	"MOBIL Modelagem de controle e roteamento de demanda em sistemas inteligentes de transporte: utilizando ambientes de simulação multiagente simulação multiagente"	Outras categorias de fomento	CNPq/Edital: Universais		
	A comunicação de Probabilidades em Sistemas Multiagentes	Outras categorias de fomento	CNPq/Edital: Universais		
	Aceleração do Processo de Recoloração de Imagens e Vídeos para Portadores de Deficiência na Percepção de Cores	Outras categorias de fomento	CNPq/Edital: Universais		
	Adapt-SUR - ADAPTabilidade de sistemas baseados em modelos de perfis de usuários, análise de comportamento e reconhecimento de planos	Cooperação Internacional	CAPES/SECYT		
	ALFA-NICRON: Fault-Tolerant System Design and Verification for Safety-Critical Applications Built from Advanced Integrated Circuits	Cooperação Internacional			
	Alto desempenho em Clusters e Grids	Parcerias Empresariais	Lei de Informática		
	Análise Estática de Linguagens de Consulta no Contexto de Integração de Dados	Outras categorias de fomento	CNPq/Edital: Universais		
	Animals2: An Integration of Methods for Automatic Layout Synthesis	Outras categorias de fomento	CNPq/Edital: Universais		
	ApproxMatch: Casamento Aproximado de Grandes Volumes de Dados	Outras categorias de fomento	CNPq/Edital: Universais		
		Selecione ▼	Selecione ▼	<input type="button" value="Pesquisar"/>	<input type="button" value="Novo"/>

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

A

Figura 4.10: Tela de inserção de projetos.

4.5.2 Alteração de Registro

O grid principal de cada tela de cadastro mostra apenas informações suficientes para a identificação do registro. Para visualizar o registro completo, é necessário clicar no botão “Detalhar Registro” (detalhe A da figura 4.11) do registro desejado. Após o clique, um formulário aparecerá acima do grid (detalhe B da figura 4.11). Este formulário estará preenchido com os dados do registro selecionado. Para alterar estes dados, deve-se clicar no link Alterar (detalhe C da figura 4.11), realizar as alterações desejadas e clicar no link Salvar (mesmo link do detalhe C da figura 4.10).

ATIVIDADES DE PESQUISA Sair

MENU Projeto Processos Repasso Tabelas de Apoio Usuários Alterar Senha

Nº FAURGS: 2666-2
Projeto: AFORS - Coordination and Task Allocation in Disaster Scenarios Using Swarm Intelligence and Multiagent Techniques
Sigla: AFORS
Data de Início: 06/06/2006 **Data de Fim:** 30/05/2009
Categoria: Cooperação Internacional
Agência: Privado
Parceiro: Força Aérea Americana
Coordenador: Ana Lúcia Ceterich Bazzan
Aditamento:
Custeio: 0,00 **Capital:** 0,00 **Taxas:** 0,00
Observação:
Resumo:
Alterar C

B

Nº FAURGS	Projeto	Categoria	Agência		
2666-2	AFORS - Coordination and Task Allocation in Disaster Scenarios Using Swarm Intelligence and Multiagent Techniques	Cooperação Internacional	Privado		 A
	"MOBIL Modelagem de controle e roteamento de demanda em sistemas inteligentes de transporte: utilizando ambientes de simulação multiagente simulação multiagente"	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
	A comunicação de Probabilidades em Sistemas Multiagentes	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
	Aceleração do Processo de Recoloração de Imagens e Vídeos para Portadores de Deficiência na Percepção de Cores	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
	Adapt-SUR - ADAPTabilidade de sistemas baseados em modelos de perfis de usuários, análise de comportamento e reconhecimento de planos	Cooperação Internacional	CAPEs/SECYT		
	ALFA-NICRON: Fault-Tolerant System Design and Verification for Safety-Critical Applications Built from Advanced Integrated Circuits	Cooperação Internacional			
	Alto desempenho em Clusters e Grids	Parcerias Empresariais	Lei de Informática		
	Análise Estática de Linguagens de Consulta no Contexto de Integração de Dados	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
	Animals2: An Integration of Methods for Automatic Layout Synthesis	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
	ApproxMatch: Casamento Aproximado de Grandes Volumes de Dados	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
		Selecione	Selecione	<input type="button" value="Pesquisar"/>	<input type="button" value="Novo"/>

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

Instituto de Informática
 Universidade Federal do Rio Grande do Sul
 Caixa Postal 15064
 91501-970 Porto Alegre - RS - Brasil
 Fone +55 (51) 3308 6168
 Fax +55 (51) 3308 7308


UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL


inf
INSTITUTO DE INFORMÁTICA UFRGS

Figura 4.11: Tela de alteração de projetos.

4.5.3 Exclusão de Registro

Para excluir determinado registro, basta clicar no botão “Excluir Registro” (detalhe A da figura 4.12) e confirmar.

ATIVIDADES DE PESQUISA Sair

MENU Projeto Processos Repasse Tabelas de Apoio Usuários Alterar Senha

<u>Nº</u> <u>FAURGS</u>	<u>Projeto</u>	<u>Categoria</u>	<u>Agência</u>	A	
	Identificação de interesses e refatoração em sistemas orientados a aspectos	Cooperação Internacional	CAPES/GRICES		
	Simulação em larga escala baseada em agente para predição de tráfego veicular (Large Scale Agent-based Traffic Simulation for Predicting Traffic Conditions)	Cooperação Internacional	CAPES/DAAD /PROBRAL		
	ForMed - Formação Médica e Educação	Cooperação Internacional	CAPES/GRICES		
	ALFA-NICRON: Fault-Tolerant System Design and Verification for Safety-Critical Applications Built from Advanced Integrated Circuits	Cooperação Internacional			
	Metodologias de Projeto de Circuitos e Sistemas Integrados em Chip	Cooperação Internacional	CAPES/GRICES		
	GRADE - Gerência e Escalonamento de Recursos em Grades Computacionais	Cooperação Internacional	CAPES/DAAD /PROBRAL		
	Conteúdos e Middleware para Redes de Sensores sem Fios	Cooperação Internacional	CAPES/GRICES		
	H-NET - Health Education Network	Cooperação Internacional	CNPq		
	CADIGE - Calcul Distribuí à Grande Échelle	Cooperação Internacional			
	Processamento de Alto Desempenho e Ambientes Distribuídos	Cooperação Internacional	CAPES/COFECUB		
		Selecione	Selecione	<input type="button" value="Pesquisar"/>	<input type="button" value="Novo"/>

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

Instituto de Informática
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Caixa Postal 15064
91501-970 Porto Alegre - RS - Brasil
Fone +55 (51) 3308 6168
Fax +55 (51) 3308 7308

Figura 4.12: Tela de Exclusão de projetos.

4.5.4 Pesquisar Registros

Para facilitar a tarefa de busca por determinados registros, foi adicionado o botão “Pesquisar” (detalhe A da figura 4.13). Antes de clicar neste botão, é necessário que se preencha um - ou mais de um – campo de busca (detalhe B da figura 4.13).

A busca funciona da seguinte maneira:

- Ao preencher um campo de texto, a pesquisa filtrará todos os registros nos quais a palavra buscada esteja contida (destaque na figura 4.13).
- Qualquer outro tipo de busca (campos numéricos, datas ou pré-definidos) filtrará o valor exato preenchido.

ATIVIDADES DE PESQUISA Sair

MENU Projeto Processos Repasse Tabelas de Apoio Usuários Alterar Senha

Nº FAURGS	Projeto	Categoria	Agência		
	Processamento de Alto Desempenho e Ambientes Distribuídos	Cooperação Internacional	CAPES/COFECUB		
	Projeto Atmosfera Massiva - Impacto de novas arquiteturas de processamento em modelos atmosféricos de produção	Fundos Setoriais	CNPq/CT-INFO		
	Arquiteturas e Circuitos Integrados Cmos para Processamento de Imagens e Circuitos Mistos Analógico-Digitais	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
	Processamento de Imagens para Implementar a Teleconsulta Especializada em Serviços Básicos de Saúde	Outras categorias de fomento	CNPq/Editais Universais		
	Laboratório de Tecnologia em Processamento de Alto Desempenho - LabTecPad	Parcerias Empresariais	Lei de Informática		
	<input type="text" value="processamento"/>	Selecione	Selecione	<input type="button" value="Pesquisar"/>	<input type="button" value="Novo"/>

B (pointing to the search input field) **A** (pointing to the search button)

Instituto de Informática
 Universidade Federal do Rio Grande do Sul
 Caixa Postal 15064
 91501-970 Porto Alegre - RS - Brasil
 Fone +55 (51) 3308 6168
 Fax +55 (51) 3308 7308

UFRGS UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

inf INSTITUTO DE INFORMÁTICA UFRGS

Figura 4.13: Tela de Pesquisa de projetos.

4.6 Avaliação pelos usuários reais – a COMPESQ

Durante o desenvolvimento do sistema, e principalmente ao final desta etapa, os usuários tiveram acesso e puderam testá-lo. É consenso entre os usuários que o sistema permite, de forma confiável, registrar informações dos convênios em andamento, facilitando, assim, o acompanhamento dos mesmos e a elaboração de relatórios.

Outro ponto que mereceu destaque, é o fato de que o sistema permite rápida visualização do panorama dos projetos, tanto concluídos como em andamento.

Do ponto de vista dos professores, os usuários observaram que o sistema permite registrar, fácil e rapidamente, seus respectivos projetos, além de consultar informações acerca de todos os projetos do Instituto.

5 Conclusões

Desde o início dos trabalhos, a grande motivação para a realização deste projeto é o fato de que o sistema tinha usuários reais, interessados no projeto e com o firme propósito de utilizá-lo para suprir suas necessidades quando o mesmo estivesse devidamente concluído.

Tendo em vista este enfoque do projeto, iremos basear as conclusões acerca do projeto no feedback dado pelo cliente.

A seção 5.1 mostra os aspectos positivos salientados pelos funcionários da COMPESQ.

Na seção 5.2 temos uma relação de críticas pontuais ao projeto, levantadas ao longo das reuniões com o cliente.

A seção 5.3 reúne uma coleção de sugestões de melhorias que podem vir a ser implementadas no futuro.

5.1 Resultados Positivos

Dentre os resultados positivos recolhidos junto aos usuários, podemos destacar os seguintes:

1. O sistema permite o acesso às informações, via Internet, a qualquer pessoa que esteja devidamente cadastrada para tal.
2. As telas são simples, limpas, intuitivas e seguem um padrão, independente do contexto.
3. A exportação para o Excel será muito útil no decorrer das atividades, quando surgem diferentes demandas por informações específicas. Estas demandas só seriam atendidas pelos relatórios do sistema se houvesse a possibilidade de contar com uma manutenção evolutiva.
4. O cubo permite um olhar diferenciado sobre os dados dos projetos, exibindo quaisquer dados da maneira que o usuário desejar.

5.2 Limitações do Trabalho

O sistema cria uma demanda extra de trabalho para os professores, mas estes não foram consultados durante o desenvolvimento da ferramenta.

5.3 Perspectivas Futuras

Dentre as possibilidades de trabalhos futuros sugeridas como continuação deste, algumas se destacam, como as que seguem:

1. Incrementar a exportação para Excel, permitindo a junção de determinadas telas ou determinados registros em um único arquivo.
2. Possibilitar que os funcionários do setor de projetos homologuem as alterações feitas pelos professores.
3. Migração para MySQL, atendendo exigência da Administração de Rede do Instituto de Informática para que o sistema possa ser hospedado no servidor do Instituto.
4. Implementar um front end, utilizando JPivot, por exemplo, para manipular o cubo direto no sistema.
5. Integração do sistema com outros sistemas já existentes no Instituto de Informática, importando e exportando dados para o sistema de registro de projetos da UFRGS ou o sistema de contabilidade do Instituto, por exemplo.
6. Criação de logs de atividades, visando maior controle e segurança dos dados.
7. Possibilitar backups e restauração dos dados.

Bibliografia

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

PETERSON, Timothy. **Microsoft OLAP unleashed**. 2ª ed. Indianapolis: Sams, 2000.

MANZANO, Jose Augusto Navarro Garcia. **Microsoft SQL Server 2008 Express interativo: guia prático**. São Paulo: Erica, 2009.

AMUNDSEN, Michael; LITWIN, Paul. **ASP.NET para desenvolvedores de WEB sites**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2002.

ANEXO – Questionário de Avaliação do Projeto

Para melhor estruturar o feedback dos usuários, foi sugerido um questionário de avaliação, o qual é transcrito abaixo.

- Qual o principal requisito que o sistema deveria atender? Foi atendido?
 - *Permitir, através de um sistema confiável, o registro das informações básicas dos convênios em andamento, facilitando o acompanhamento dos mesmos e a elaboração de relatórios. Sim.*
- Quais as principais vantagens, se existirem, que o sistema trará para a COMPESQ?
 - *Visualização rápida do panorama relacionada aos projetos, tanto concluídos como em andamento.*
- Quais as principais vantagens, se existirem, que o sistema trará para os professores?
 - *Fazer o registro de seus projetos de forma fácil e rápida*
 - *Permitir a consulta às informações básica sobre todos os projetos em andamento e informações mais detalhados dos seus projetos.*
- Quais as principais desvantagens, se existirem, que o sistema trará para a COMPESQ?
 - *Nenhuma*
- Quais as principais desvantagens, se existirem, que o sistema trará para os professores?
 - *Nenhuma*
- No geral, as questões que motivaram a realização do sistema foram resolvidas? Onde pode melhorar?
 - *Apenas saberemos quando de fato começarmos a utilizar o sistema, mas num primeiro momento, parece que sim. Novas necessidades de melhorias só serão perceptíveis a partir do momento que o sistema estiver disponível para uso efetivo.*