

CENTRO UNIVERSITÁRIO FACVEST  
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO  
EDERSON LOPES PADILHA

**SIGPPG - SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA GERENCIAMENTO DE PROGRAMAS  
DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Lages,

2013.

EDERSON LOPES PADILHA

**SIGPPG - SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA GERENCIAMENTO DE PROGRAMAS  
DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Projeto apresentado à Banca Examinadora do Trabalho de  
Conclusão do Curso de Ciência da Computação para  
análise e aprovação.

Lages

2013.

**EDERSON LOPES PADILHA**

**SIGPPG - SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA GERENCIAMENTO DE PROGRAMAS  
DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Trabalho de Conclusão do Curso de Ciência da  
Computação apresentado ao Centro  
Universitário FACVEST como parte dos  
requisitos para obtenção do título de bacharel  
em Ciência da Computação.

Prof. MSc. Márcio José Sembay

Lages, SC \_\_\_\_/\_\_\_\_/2013. Nota \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

LAGES

2013

## **AGRADECIMENTOS**

A minha família, principalmente meus pais e irmãos, sempre me incentivaram em todos os momentos;

Minha mãe Natália a quem dedico especial agradecimento pela pessoa incrível, que fez tornar possível esse sonho;

Ao meu filho pela compreensão durante os meus estudos;

Aos professores que ministraram disciplinas durante toda a graduação, transmitindo conhecimentos para tornar possível esse projeto;

A UDESC pelo apoio nesta caminhada, sem a qual seria inviável a conclusão da graduação.

Á todos agradeço!

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	4
<b>SUMÁRIO</b> .....	5
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	7
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	8
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	9
<b>RESUMO</b> .....	10
<b>RESUMEN</b> .....	11
<b>ABSTRACT</b> .....	12
<b>I INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>1.1 Apresentação</b> .....	13
<b>1.2 Justificativa</b> .....	13
<b>1.3 Importância</b> .....	14
<b>1.4 Objetivos do Sistema</b> .....	15
<b>1.5 Metodologia</b> .....	16
<b>1.6 Cronograma</b> .....	18
<b>II REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	19
<b>2.1. Sistema</b> .....	19
<b>2.1.1 Dados e Informação</b> .....	20
<b>2.1.2 Processamento de Dados</b> .....	22
<b>2.1.3 Classificação dos Sistemas</b> .....	22
<b>2.1.4 Considerações do Capítulo</b> .....	23
<b>2.2 Sistemas de Informação</b> .....	23
<b>2.2.1 Tipos de Sistemas de Informação</b> .....	26
<b>2.2.2 Sistemas de informação Gerenciais - SIG:</b> .....	26
<b>2.2.3 Desenvolvimento de um Sistema de Informação</b> .....	28
<b>2.2.4 Levantamento de Dados</b> .....	28
<b>2.2.5 Avaliação</b> .....	28

2.2.6	Análise de Sistemas .....	28
2.2.7	Coleta de Dados.....	28
2.2.8	Projeto .....	29
2.2.9	Considerações sobre Sistemas de Informação .....	29
2.3	Engenharia de Software.....	30
2.3.1	Importância da Engenharia de Software .....	30
2.3.2	Fases do desenvolvimento de um software.....	30
2.3.4	Considerações sobre a Engenharia de Software .....	31
2.4	Banco de dados.....	31
2.4.1	Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD).....	32
2.4.2	Firebird .....	32
2.5	UML (Unified Modeling Language).....	33
2.5.1	Importância da Modelagem.....	35
2.5.2	Ferramenta StarUML.....	35
2.6	Delphi .....	36
2.6.1	Ambiente do Delphi .....	36
2.7	Udesc (Pós –Graduação).....	37
<b>III PROJETO .....</b>		<b>38</b>
3.1	Diagramas UML .....	38
3.2	Diagrama de Caso de Uso .....	38
3.3	Diagrama de Relacionamento.....	40
3.4	Interfaces do SIGPPG.....	43
<b>IV CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>		<b>47</b>
<b>V REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA .....</b>		<b>48</b>
<b>VI ANEXOS.....</b>		<b>51</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

SIGPPG	Sistema de Informação para Gerenciamento de Programas de Pós-Graduação
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
IES	Instituição de Ensino Superior
PPG	Programa de Pós Graduação
CAPES	Coordenação de Pessoal de Nível Superior
SI	Sistema de Informação
SIG	Sistema de Informação Gerencial
UML	Linguagem de Modelagem Unificada
PROMOP	Programa de Bolsas de Monitoria de Pós-Graduação
PROAP	Programa de Apoio à Pós-Graduação
PPGCA	Programa de Pós-Graduação em Ciências-Agrarias
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas para o desenvolvimento do TCC II.....	17
Figura 2 - O processo de transformação de dados em informação .....	18
Figura 3 - Componentes de um sistema de informação .....	21
Figura 4 - “Sistema de Informação é uma ferramenta para converter informação em ação”	22
Figura 5 - Nível de Decisão .....	24
Figura 6: Etapa da Coleta de Dados .....	26
Figura 7: Diagrama de Caso de Uso - Ator Secretário.....	35
Figura 8: Representação do relacionamento entre as tabelas.....	41
Figura 9: Diagrama de Classes.....	42
Figura 9: Tela Inicial do SIGPPG.....	43
Figura 10: Cadastro de IES.....	44
Figura 11: Cadastro de Disciplinas.....	45
Figura 12: Relatório de IES.....	46



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1– Cronograma do TCC II.....	16
Tabela 2 –.. Tabela 2: Descrição do cenário do Ator Secretário.....	36

## RESUMO

O presente trabalho tem a finalidade de apresentar um Sistema de Informação Gerencial para informatizar a gestão de cursos de pós-graduação relacionada à parte administrativa da secretaria como manipulação e gerenciamento de cadastros e manipulação de relatórios. Através deste sistema pretende-se organizar as informações referentes a alunos, professores e demais participantes dos programas de pós-graduação, e sobre regulamentações determinadas pela CAPES, a qual também os avalia e fomenta a fim de mantê-las em local mais seguro, onde poderão ser consultadas e manipuladas a qualquer momento e tudo isso com uma maior agilidade. O sistema foi desenvolvido nos programas: Delphi 2010, como ambiente para implementação e o Firebird 2.5 para desenvolvimento de toda a parte referente ao banco de dados, esses programas foram utilizados, pois atendem todas as necessidades do sistema. Sendo seguido através da UML como metodologia de desenvolvimento.

Para desenvolver e validar o SIGPPG utilizou-se como base o Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

Palavras-chave: Sistemas de informação gerencial, Programa de Pós-Graduação, Coleta CAPES.

## **RESUMEN**

Este trabajo tiene como objetivo presentar un Sistema de Gestión de la Información para informatizar la gestión de los cursos de postgrado relacionados con la secretaría administrativa, manejo y gestión de registros y con los informes. Este sistema tiene como objetivo organizar la información relacionada con los estudiantes, el cuerpo docente, el personal y en las regulaciones establecidas por la CAPES, que también evalúa y promueve el fin de mantenerlos más ubicación, que se puede consultar en cualquier momento y manipulado seguro y todo esto con una mayor agilidad. El sistema fue desarrollado en los programas: Delphi 7, como ámbito de aplicación y Interbase 6.0 para el desarrollo de todas partes de la base de datos, se utilizaron estos programas, ya que cumplir con todas las necesidades del sistema. Que son seguidos a través como metodología de desarrollo de UML.

Desarrollar y validar SIGPPG utilizado como base del Programa de Posgrado en Ciencias Agrícolas (PPGCA) Universidad del Estado de Santa Catarina (UDESC).

Palabras clave: sistemas de información de gestión, programa de posgrado.

## **ABSTRACT**

This paper aims to present a Management Information System to computerize the management of postgraduate courses related to the administrative secretariat as handling and managing records and handling reports. This system aims to organize information related to students, faculty, staff, and on regulations determined by CAPES, which also evaluates and promotes order to keep them more secure location, which can be queried and manipulated anytime and all this with greater agility. The system was developed in the programs: Delphi 7, as an environment for implementation and Interbase 6.0 for development everywhere for the database, these programs were used, as meet all the needs of the system. Being followed through as UML development methodology.

To develop and validate SIGPPG used as the basis of the Graduate Program in Agricultural Sciences (PPGCA) State University of Santa Catarina (UDESC).

**Keywords:** Management information systems, Program Graduate.

# I INTRODUÇÃO

## 1.1 Apresentação

O presente trabalho trata da implementação de um sistema de informação para o gerenciamento de uma Secretaria de Programa de Pós-Graduação de uma IES, utilizando-se para o desenvolvimento o Delphi e o Firebird para o Sistema de Banco de Dados para alocar as informações.

Com a evolução dos Programas de Pós-Graduação em nosso país e sua internacionalização há uma preocupação da Coordenação de Pessoal de Nível Superior (Capes), órgão que avalia continuamente o seu rendimento e com base nos conceitos, fomenta-os por meio de bolsas de estudos e outros benefícios. Os Programas de Pós-Graduação (PPG) se deparam com dilemas impostos pela Capes, pela Universidade à qual pertencem e pelas próprias características. A avaliação da Capes tem por objetivo buscar qualidade crescente dos programas. Para isso, concede conceitos que corroboram a validade ou não do programa nacionalmente e diferencia um programa de outro pelo conceito. O financiamento aos programas toma como base o seu desempenho. As Universidades com PPGs exigem que estes sigam as normas da Capes e acrescentam suas próprias regras em função de parâmetros acadêmicos, administrativos e financeiros. O SIGPPG que será desenvolvido tem o intuito de armazenar as informações necessárias de forma precisa, segura e eficiente.

## 1.2 Justificativa

A grande maioria das prestadoras de serviços, como universidades, entre outras, pode ser tratada como fornecedor de serviços. Segundo Kotler (2000), “serviço é qualquer ato de desempenho, essencialmente intangível, que uma parte pode oferecer a outra e que não resulta na propriedade de nada. A execução de serviço pode estar ou não ligada a um produto concreto”. A “produção” de um serviço só se conclui após seu uso completo; portanto, a venda de um serviço é totalmente baseada na promessa de que ele irá de fato atender à expectativa do consumidor. A importância de cada característica, do tipo de recurso a ser utilizado, de como os processos devem ser gerenciados varia dependendo da natureza do serviço e do grau de interação com os clientes (TROVA, 2004).

Entende-se que a gestão de serviços acadêmicos mostra-se cada vez mais complexa em razão dos inter-relacionamentos que são alcançados com a grande quantidade de aspectos, tanto internos ao próprio sistema de educação como externos, referentes ao ambiente em que se desenvolvem. A complexidade que distingue o processo acadêmico de ensino superior, e, portanto, a sua gestão, aceita cada vez menos o improvisado, que é sustentado por boas intenções, propósitos e ideais. Atualmente, esse processo necessita de estudos prévios, de planejamento científico, que pode ser sustentado num tratamento sistematizado.

A gestão de instituições de ensino superior (IES), em especial, de programas de pós-graduação (PPGs), envolve questões que demandam atenção especial. As IES lidam com informações oriundas de diversas fontes: informações voltadas para os alunos, para os professores, para os funcionários; informações que tratam de prazos, de qualidade dos trabalhos desenvolvidos, da divulgação do conhecimento, do respeito às normas, entre outras. Seus gestores precisam de informações atualizadas e relevantes, sempre buscando a melhor qualidade destas, sem menosprezar a quantidade, para poderem tomar decisões que versam sobre políticas e valores que conduzem à sua missão básica, a seus programas, a seu desempenho e à maneira como obter maiores recursos e melhor aproveitá-los (HUCZOK, 2002).

Justifica-se abordar tal tema porque muitos coordenadores ainda não conhecem tal ferramenta e seu poder de maximização na administração.

### **1.3 Importância**

As universidades, especialmente os PPGs, só alcançam um nível desejável se houver constante análise de informações, sejam essas internas ou externas. É importante ressaltar que a avaliação destas desempenha papel significativo na gestão acadêmica, pois fornece informações relevantes para planejamentos futuros. Além da compreensão da realidade dos alunos, a avaliação permite entender a realidade dos professores, perceber o clima institucional, as relações com a sociedade (FRIZZO, 2003).

Adotar um sistema de informação (SI) é uma maneira de se minimizar o grau de incerteza e risco numa IES, de propiciar decisões melhores (DOMENICO, 2001) e auxiliar no

cumprimento de suas metas e desafios, para que haja avanços da ciência e da tecnologia na atualidade e aumento da competência nacional em geral.

## **1.4 Objetivos do Sistema**

### **1.4.1 Objetivo Geral**

Implementar um Sistema de Informação Gerencial para Programas de Pós-Graduação, para apoio a gestão dos cursos e otimização da informação.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos do sistema são:

- Realizar o controle administrativo e gerencial de Programas de Pós-Graduação.
- Interagir o sistema desenvolvido com banco de dados.
- Planejar, implantar e manter níveis de segurança nos sistemas desenvolvidos;

## **1.5 Metodologia**

Metodologia consiste em um plano detalhado de como alcançar os objetivos, respondendo a questões e testando as hipóteses que foram formuladas. Conforme Larosa (2003).

### **1.5.1 Natureza da Pesquisa**

Prevaleceu neste estudo o método quali-quantitativo, pois segundo recomendação de Mezzaroba (2003) “a pesquisa qualitativa não vai medir os dados, mas, antes, procura identificar as naturezas. A compreensão das informações é feita de uma forma mais global e inter-relacionada com fatores variados, privilegiando contextos”. De acordo com Gil (2002), “na pesquisa quantitativa é considerado tudo que é quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-los e analisá-los”.

### **1.5.2 Tipo de Pesquisa**

Para classificação do tipo de pesquisa utilizada para este estudo foi o proposto por Vergara (2005), quanto aos fins e quanto aos meios.

Quanto aos fins, neste estudo a pesquisa foi descritiva e intervencionista. Para Vergara (2005, p. 47), a pesquisa descritiva “expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação”. Na pesquisa intervencionista foram aplicadas melhorias aos problemas encontrados de forma objetiva e participativa. Na concepção de Vergara (2005, p.47), “a pesquisa intervencionista tem como principal objetivo interpor-se, interferir na realidade estudada, para modificá-la. Não se satisfaz, portanto, em apenas explicar, (...) tem o compromisso de não somente propor resoluções de problemas, mas também de resolvê-los efetiva e participativamente”.



Quanto aos meios, para este estudo foi utilizada a pesquisa bibliográfica, documental. A pesquisa bibliográfica representa um levantamento geral em relação ao tema escolhido; neste estudo foi feito levantamentos em livros, revistas, artigos e internet. Na concepção de Larosa (2003, p.44) a pesquisa bibliográfica “parte de um material já elaborado, livros e artigos publicados. Na verdade, boa parte dos estudos é desenvolvida pautada em outras publicações sobre o assunto, seja como fonte de consulta ou como ponto de partida para uma contestação”. Foi utilizada a pesquisa documental, porque se fez uso de documentos da Instituição pesquisada. Conforme Fonseca (2004, p. 77). Tratando-se de uma pesquisa-ação, que visa à troca de informações entre-os membros que formam a equipe de trabalho, neste estudo foi realizado levantamento dos problemas e aplicação de melhorias.

A figura 1 demonstra as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC (Trabalho de Conclusão de Curso).

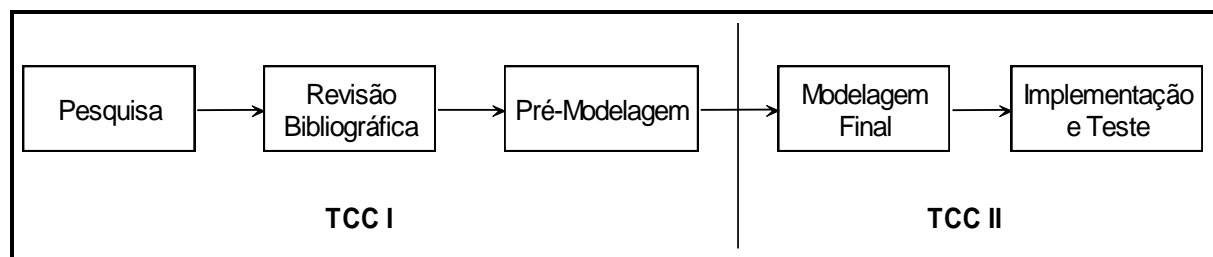


Figura 1. Etapas do desenvolvimento do TCC

Para alcançar os objetivos do TCC I, indicado na figura 1, teve início pelo levantamento de todo material bibliográfico necessário para fundamentar os conceitos e justificativas que foram abrangidos durante todo o trabalho. Durante a revisão bibliográfica, baseando-se em todo material pesquisado anteriormente, será efetuado todas as fundamentações teóricas do trabalho, desde conceituação básica até a conclusão final do mesmo. Todo esse processo será acompanhado pela coordenação do TCC e principalmente pelo professor orientador.

A pré-modelagem da ferramenta proposta foi a última etapa para conclusão do TCC I, nesta foi utilizada a linguagem de modelagem UML (Unified Modeling Language), onde foi desenvolvido principalmente o escopo inicial do sistema. Durante a etapa final do TCC, representada na figura 1 por TCC II, foi concluída a modelagem do sistema, a partir da pré-modelagem, e conseqüentemente a implementação da ferramenta, aplicando os devidos testes.

## 1.6 Cronograma

ATIVIDADES	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Início do TCC II	X	X	X		
Modelagem Final			X	X	
Implementação			X	X	
Testes				X	X
Entrega e defesa do TCC II a banca avaliadora					X

Tabela 1. Cronograma do TCC II

## II REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Sistema

Sistema é um grupo de componentes inter-relacionados que trabalham juntos em prol de uma meta comum recebendo insumos e produzindo resultados em processo organizado de transformação, O'Brien (2002).

Consonante com Oliveira (1999), Sistema é um conjunto de partes integrantes e interdependentes que, conjuntamente um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função. Sistema pode ser considerado um conjunto de partes que interagem, para atingir um determinado objetivo.

O Sistema pode ser considerado como o conjunto de elementos inter-ligados e/ou inter-relacionados de modo que o todo, transcende cada uma de suas partes. É constituído por um conjunto de elementos que se interagem para alcançar um dado objetivo.

Para Pazin (1995), o desenvolvimento de sistemas computacionais, o conceito de sistemas isolado não tem interesse. Busca-se, em geral, identificar sistemas que interagem com o exterior para atender a necessidades específicas, isto é, sistemas abertos, total ou parcialmente automatizados, pertencentes ao mundo "Real" e concebidos para atender a necessidade do ambiente em que está inserido, comportando-se como um mecanismo de estímulo resposta.

Os sistemas abertos são sistemas que interagem com o meio externo para atender as necessidades específicas. Os sistemas abertos podem se adaptar as mudanças do meio ambiente, são auto-organizados, e podem mudar suas organizações em resposta a mudanças de condições. Seus componentes são:

- ✓ Objetivos;
- ✓ Entradas e Saídas;
- ✓ Processo de transformação;
- ✓ Saídas do sistema;

- ✓ Controle e avaliação do sistema;
- ✓ Feedback do sistema.

O conjunto de elementos ou componentes que interagem para atingir objetivos pode ser definido como sistema para Stair (1998). Os Sistemas têm entradas, mecanismos de processamento, saídas e feedback. Os sistemas podem ser relativamente simples.

Para Silva (2001), um sistema pode ser definido como um conjunto de elementos interagentes e interdependentes relacionados cada um ao seu ambiente de modo a formar um todo organizado.

### **2.1.1 Dados e Informação**

Dado são os fatos em sua forma primária, como por exemplo, o nome de um aluno e número de horas estudadas. (Stair, 1998).

Informação, é o dado trabalhado que processado, gera um melhor conhecimento levando até a tomada de decisões.

Dado é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação (Oliveira 1999).

Para Silva (2003), a informação é a mais importante fonte de progresso, alimenta o processo de geração do conhecimento, abrindo um horizonte de possibilidades para o avanço tecnológico sustentável. A informação é parte fundamental de qualquer organização que deseja entrar e competir no mundo globalizado. Os dados são um conjunto de fatos, feitos, cenas, eventos e situações que possuam significado ou valor definido. O dado traz um significado muito restrito e pouco informativo. Quando um conjunto de dados é processado, relacionado ou transformado de maneira a possuir um significado, ele se torna uma informação. Uma informação é considerada de qualidade quando os dados são completos e quando o processo utilizado para transformar esses dados em informação é eficiente.

Conforme Oliveira (1999), informação é o dado trabalhado que permite ao executivo tomar decisões. A informação é o resultado da análise dos dados, que quando utilizados pelo executivo, podem afetar ou modificar o comportamento da empresa, e o relacionamento entre as unidades organizacionais. O propósito da informação é fazer com que a empresa consiga alcançar seus objetivos pelo uso eficiente dos recursos disponíveis.

A informação é um conjunto de fatos organizados de tal forma que adquirem valor adicional além do fato em si (STAIR, 1998)

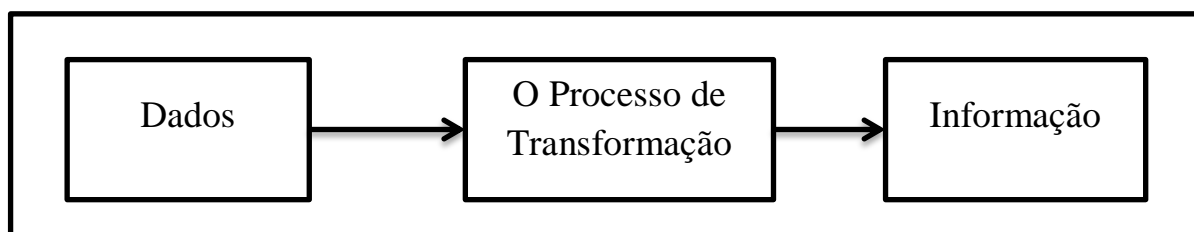


Figura 02. O processo de transformação de dados em informação. Fonte: Stair, 1998.

### 2.1.2 Processamento de Dados

Para ter um sistema de informação que atenda a empresa em todos os sentidos e da melhor maneira possível, se faz necessária a utilização de mil ferramentas que correspondam as necessidades de tal empreendimento (OLIVEIRA, 1999).

### 2.1.3 Classificação dos Sistemas

Os sistemas podem ser classificados dentro de inúmeras visões, são elas: Stair (1998)

- **Sistemas Simples:** possui poucos elementos ou componentes , e a relação entre os elementos é descomplicada e direta. Ex: fazer uma torta.
- **Sistemas Complexos:** tem muitos elementos que são relacionados e interconectados. Ex: fabricar um foguete.
- **Sistemas Abertos:** interagem com um ambiente. Em outras palavras, há um fluxo de entradas e saídas por todos os limites do sistema. Ex: uma loja de departamentos, compra e vende.
- **Sistemas Fechados:** é o oposto do aberto. Há poucos sistemas fechados, porque, esses sistemas não possuem interação com o ambiente. Ex: um grupo pequeno que se reúne para tomar alguma decisão.
- **Sistemas Estáveis:** as mudanças no ambiente resultam em poucas ou nenhuma mudança no sistema. Ex: uma olaria.
- **Sistemas Dinâmicos:** é um sistema que sofre mudanças rápidas e constantes devido às mudanças no seu ambiente. Ex: uma fábrica de computadores.
- **Sistemas Adaptáveis:** é o que monitora o ambiente e recebe modificações em respostas às mudanças no seu ambiente. Ex: uma empresa que fabrica roupas e calçados, tem que estar atenta à moda para ter sucesso em seu giro de mercadorias.
- **Sistemas não Adaptáveis:** é o que não muda com o ambiente mutável.

- **Sistemas Permanentes:** é um sistema que existe ou existirá por muito tempo. Ex: Scott Paper Company existem há mais de 100 anos.
- **Sistemas Temporários:** existirá por pouco tempo, em alguns casos existem por menos de um mês. Ex: uma feira semestral, para expositores diferenciados.

#### **2.1.4 Considerações do Capítulo**

Qualquer conjunto de componentes que estão interligados com uma meta em comum pode ser denominado de sistema, sendo assim, uma secretaria de um Programa de Pós-Graduação é um sistema e suas ações são os elementos do sistema.

### **2.2 Sistemas de Informação**

Os Sistemas de Informação estão sendo usados em todas as áreas, para uma melhor organização e funcionamento das empresas. Os dados ingressam no sistema (entrada), realizam os processos (manipulação e armazenamento), e disseminam (saída) e ao final fornece um Feedback.

De acordo com Rezende (2002), “um Sistema de Informação pode ser definido como processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa e que proporciona a sustentação administrativa visando à otimização dos resultados esperados”.

Para Davis (1989), convive-se permanentemente com um grande volume de dados disponibilizados através das tecnologias de informação e verifica-se que tais dados necessitam cada vez mais de um tratamento prático e de bom senso que os transforme em informações pertinentes.

Segundo Freitas (1993), a análise criteriosa de dados tanto internos como externos a uma organização (informações geralmente públicas) torna-se cada vez mais necessária, dada a escassez de tempo e a cobrança por agilidade e flexibilidade imposta pelo mercado.

Bio (1996), “O sistema de informação (SI), não está isolado fisicamente em uma única parte.

Pode-se definir um sistema de informação como sendo um conjunto de pessoas, equipamentos, dados, técnicas e sistemas auxiliares, cujo funcionamento emana informações destinadas a auxiliar o processo decisório da administração PRINCE (1975).

No SIGPPG, o (SI) possuirá uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (Entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de feedback (figura 3).

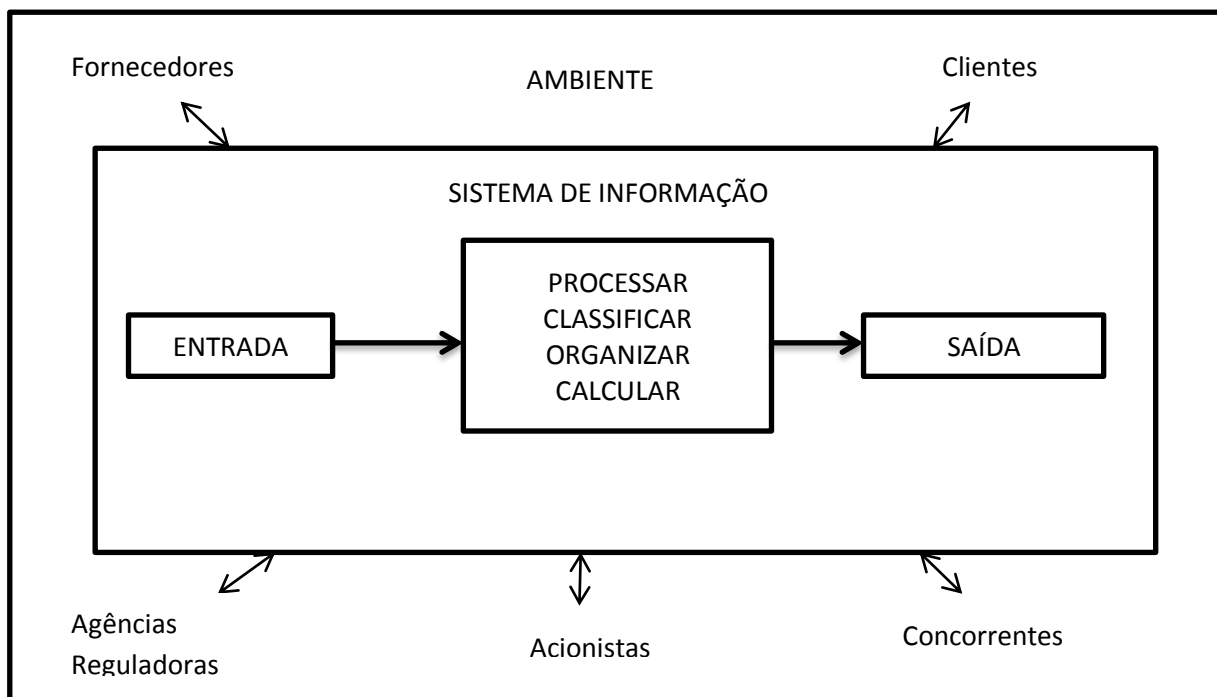


Figura 3: Componentes de um sistema de informação. O Feedback é fundamental para o sucesso da operação de um sistema. Fonte: Stair, 1998

Segundo Laudon & Laudon (1998), um sistema de informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recebe), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. Além de dar suporte à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e os trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos. Hoje, os sistemas de informação proporcionam a comunicação e o poder de análise de que as empresas necessitam para conduzir o comércio e administrar negócios em escala global.

A definição desses componentes é definida conforme segue:



- Entrada: envolve captação e reunião de elementos que entram no sistema para serem processados. Por exemplo, matéria-prima, energia, dados e esforço humano devem ser organizados para a próxima etapa que é o processamento.
- Processamento: envolve processos de transformação que converte insumo (entrada) em produto.
- Saída: envolve a transferência de elementos produzidos por um processo de transformação até o seu destino final. Produtos acabados, serviços, informações gerenciais devem ser transmitidos a seus usuários.
- Feedback ou realimentação: é uma saída usada para fazer ajustes ou modificações nas atividades e entrada ou processamento.
- Assim, erros ou problemas podem fazer com que dados de entrada sejam corrigidos ou que o processo seja modificado.

Através da análise destes conceitos, pode-se definir um SI como uma maneira de organizar a empresa conforme suas necessidades, de forma que traga benefícios na forma de gerenciá-la. Onde dados serão transformados em informações, para posteriormente auxiliarem em uma tomada de decisão.

A figura abaixo mostra uma informação sendo transformada em ação:

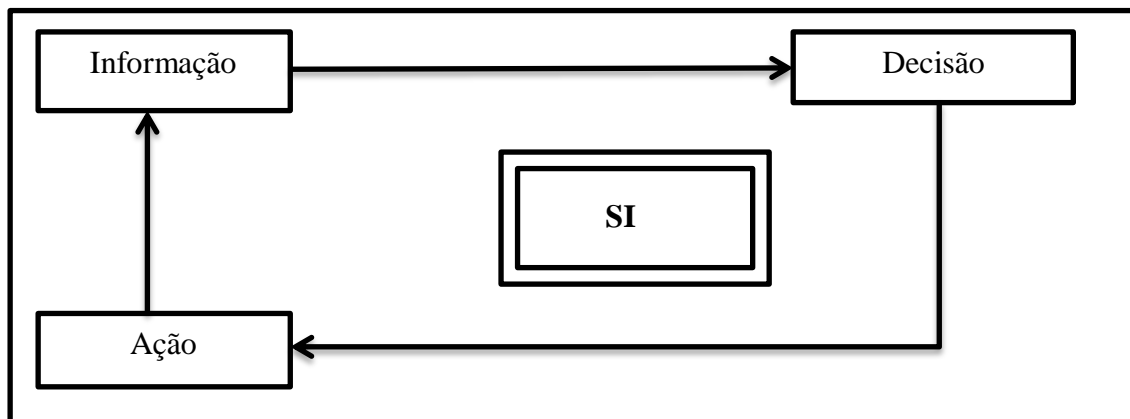


Figura 4: “Sistema de Informação é uma ferramenta para converter informação em ação”.  
Fonte: Bonatto, 2005.

### **2.2.1 Tipos de Sistemas de Informação**

Segundo Laudon & Laudon (1998), existem 6 tipos de sistemas de informação:

- Sistema de Trabalhadores do Conhecimento (STC);
- Sistema de apoio à Decisão (SAD);
- Sistema de Automação de Escritório (SAE);
- Sistema de Informação Executiva (SIE);
- Sistema de Processamento de Transações (SPT);
- Sistema de Informação Gerencial (SIG).

### **2.2.2 Sistemas de informação Gerenciais - SIG:**

Também chamados de Sistemas de Apoio à Gestão Empresarial ou Sistemas Gerenciais. Contemplam o processamento de grupos de dados das operações e transações operacionais, transformando-se em informações agrupadas para gestão.

Reiterando, nos Sistemas de Informação Gerencial as informações são apresentadas agrupadas, ou sintetizadas, tais como totais, percentuais, acumuladores, quantidades, plurais etc.

O SIG possui muitas semelhanças com sistema proposto, o sistema irá gerar relatórios periodicamente de acordo com as necessidades do coordenador, através dessas informações o diretor do centro estará se aprofundando sobre a situação atual do programa e terá uma visão.

Os SIGs contemplam o processamento de grupos de dados das operações e transações operacionais, transformando-os em informações agrupadas para a gestão, e auxiliando na tomada de decisão do corpo gestor ou gerencial das unidades departamentais (REZENDE, 2002).

Estes começaram a ser desenvolvidos na década de 60, e são caracterizados pelo uso de sistemas de informação para produzir relatórios gerenciais. Na maioria dos casos, estes primeiros relatórios eram produzidos periodicamente. A finalidade principal de um SIG é ajudar uma organização a atingir suas metas, fornecendo aos administradores uma visão das operações regulares da instituição, de modo que possam controlar, organizar e planejar mais eficaz e eficientemente STAIR (1998)

SIG é processo de transformação de dados em informação de qualidade, que permite aos gerentes tomar decisões, resolver problemas e conduzir funções/operações (eficiente e eficazmente) SILVA (2001).

Os sistemas de informação gerencial é a forma mais comum de sistemas de informação gerencial. Eles fornecem aos usuários finais administrativos, produtos de informação que apoiam grande parte de suas necessidades de tomada de decisões do cotidiano. Fornecem uma diversidade de informações pré-especificadas (relatórios) e exibições em vídeo para administração que podem ser utilizadas para ajuda-los a tomar tipos estruturados mais eficazes de decisões diárias. (BONATTO, 2005).

Os SIGs aparecem nos 3 níveis da pirâmide administrativa sempre que houver alguma decisão sendo tomada

A figura abaixo ilustra a pirâmide á nível de decisão:

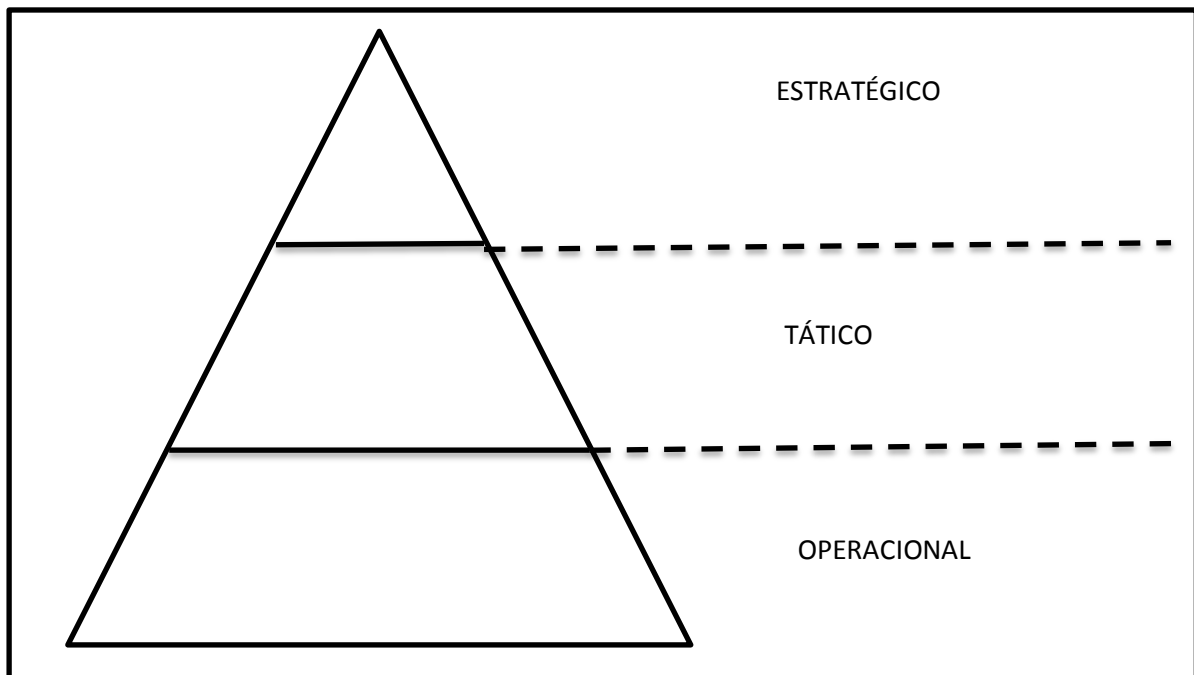


Figura 5: Nível de Decisão  
Fonte: Prince, (1975, apud, Oliveira 2002).

### **2.2.3 Desenvolvimento de um Sistema de Informação**

É importante que o trabalho seja orientado por uma metodologia que possibilite ao usuário conhecer a solução oferecida ao seu problema, e a equipe de desenvolvimento ter uma visão global do sistema (PRINCE 1975).

### **2.2.4 Levantamento de Dados**

O sucesso de um sistema depende da integração do analista dentro da instituição para obter o levantamento dos requisitos da empresa. Um sistema para se adequar a empresa, tem que estar abrangendo todas as necessidades.

### **2.2.5 Avaliação**

Costuma a ser a primeira etapa do desenvolvimento de um novo sistema ou de um sistema de informação modificado, o propósito geral da avaliação de seus sistemas é determinar se os objetivos alcançados pelo sistema atual estão satisfazendo ou não as metas da instituição. É nessa fase que são identificados os potenciais e oportunidades.

A avaliação tem como propósito estimar, quais as mudanças ou inovações necessárias ao sistema efetivo(STAIR, 1998).

### **2.2.6 Análise de Sistemas**

Para Stair (1998), é o estudo de uma única aplicação de sistema de informação, a ênfase geral da análise é coletar dados sobre o sistema atual e os requisitos do novo sistema, considerando soluções para problema dentro dos limites e a viabilidade das soluções.

### **2.2.7 Coleta de Dados**

Na linha de Stair (1998), o propósito da coleta de dados é obter informações sobre os problemas ou necessidades identificados no relatório de avaliação de sistemas.

A próxima figura ilustra as etapas da coleta de dados:

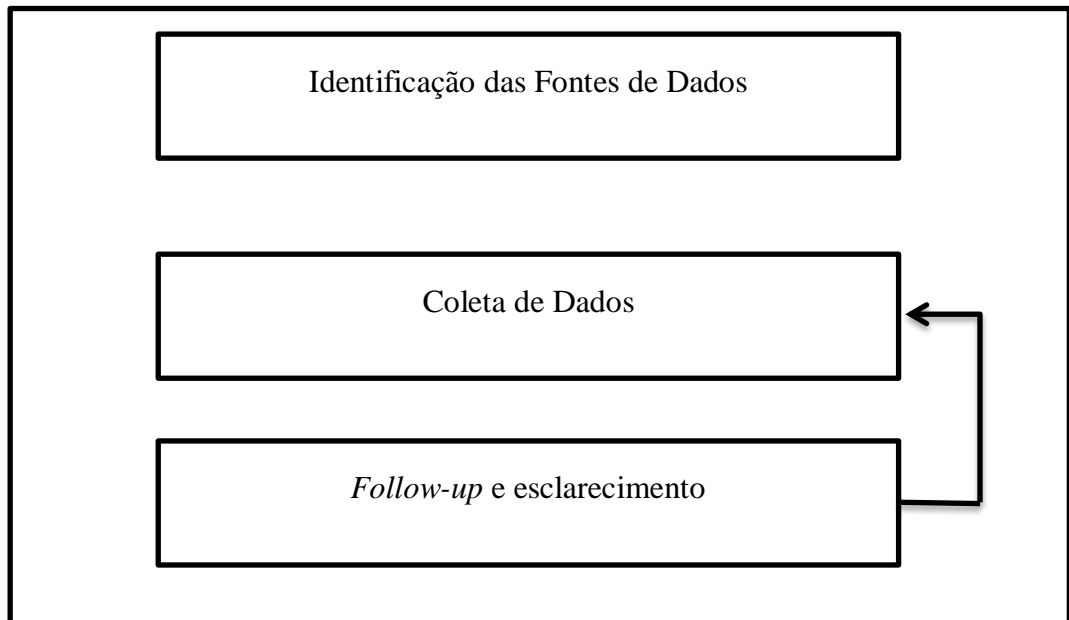


Figura 6: Etapa da Coleta de Dados  
Fonte: Stair, 1998

### 2.2.8 Projeto

Conforme Stair (1998), a finalidade do projeto de sistemas é planejar um sistema que satisfaça os requisitos necessários para fornecer a solução do problema. O projeto de sistemas produz um sistema ou modificação, portanto, produz mudanças.

### 2.2.9 Considerações sobre Sistemas de Informação

O desenvolvimento um SI, inicia-se pelo estudo do problema a ser sanado, fazendo um levantamento dos dados juntamente a instituição e nesta etapa é realizada uma avaliação do sistema atual para determinar as mudanças necessárias. Após a primeira fase passa-se a análise das soluções para o sistema a ser desenvolvido ou modificado e com a coleta de dados são gerados relatórios para esclarecimentos da avaliação. O projeto é o planejamento do sistema, que deverá resultar em um sistema que satisfaça todas as necessidades.

## **2.3 Engenharia de Software**

Para Pressman (1995), a engenharia de software é uma combinação entre engenharia de sistemas e de hardware. Ela engloba três conjuntos de elementos fundamentais: métodos (como fazer), ferramentas (apoio automatizado) e procedimentos (união dos anteriores). Esses elementos possibilitam ao gerente o controle do processo de desenvolvimento do software e oferece ao profissional uma base para a construção de software de alta qualidade produtivamente.

A Engenharia de Software englobando informática é aonde se definem os processos para o desenvolvimento do software. Ela é necessária para que todo o processo do desenvolvimento de software seja executado de forma que atenda as necessidades dos clientes, que seja executado conforme um planejamento de custos, tempo e qualidade. Sem a engenharia de software, o processo de desenvolvimento torna-se desorientado, e acaba gerando custos fora do planejado e também a insatisfação do cliente.

### **2.3.1 Importância da Engenharia de Software**

Durante as três primeiras décadas da era do computador, o principal desafio era desenvolver um hardware que reduzisse o custo de processamento e armazenagem de dados (PRESSMAN,1995). [...] o principal desafio desta década é melhorar a qualidade (e reduzir o custo) de soluções baseadas em computador [...] REZENDE (2005).

O software atualmente tem um papel muito importante na vida de pessoas, podem-se citar como exemplo, softwares para área da saúde e softwares de sistemas bancários. Dessa maneira, o software exige que em sua construção, sejam adotados processos que garantam sua eficiência.

### **2.3.2 Fases do desenvolvimento de um software**

Para Pressman (1995), o processo do desenvolvimento de software contém três fases genéricas, independentemente do paradigma de engenharia de software escolhido. As três fases, definição, desenvolvimento e manutenção, são encontradas em todo desenvolvimento de software, independentemente da área de aplicação, tamanho do projeto ou complexidade.

### 2.3.4 Considerações sobre a Engenharia de Software

Para o desenvolvimento de um software de qualidade devem-se tomar cuidados, analisar o processo criteriosamente de como será realizado, quais suas ferramentas e os procedimentos, após estas etapas pode-se desenvolver um software de alto nível.

## 2.4 Banco de dados

Banco de Dados é a forma computadorizada ou eletrônica de armazenamento de dados de diversos sistemas, para consulta a atualização pelos usuários, é o equivalente aos armários de arquivamento das repartições públicas e/ou privadas (DATE, 2000)

É no banco de dados que se encontram os registros dos eventos e fatos ocorridos e estes podem ser resgatados e utilizados na elaboração de estratégias (SILVA, 2003).

Segundo Laudon & Laudon (1998), a tecnologia de banco de dados acaba com muitos problemas criados pela organização de arquivos tradicional. Definido de maneira mais rigorosa, um banco de dados é uma coleção de dados organizados para atender a muitas aplicações, centralizando eficientemente os dados e minimizando dados redundantes. Em vez de armazenar arquivos separados para cada aplicação. Eles são armazenados fisicamente, de modo que pareça aos usuários que se encontrem em um único local.

Por haver tantos elementos nos negócios atuais, é fundamental manter os dados organizados de modo que possam ser utilizados de modo que possam ser utilizados de modo eficaz. Um banco de dados deve ser projetado para armazenar todos os dados relevantes para a instituição e fornecer acesso rápido e modificações fáceis. Além disso, ele deve ser criado de forma a refletir os processos empresariais da organização (STAIR, 1998).

Na construção de um banco de dados, deve-se dar atenção as seguintes questões:

- ✓ **Conteúdo:** Que dados devem ser coletados e a que custo?
- ✓ **Acesso:** Que dados devem ser fornecidos a qual usuário quando apropriado?
- ✓ **Estrutura Lógica:** Como os dados devem ser arrumados de forma que façam sentido para um determinado usuário?

✓ **Organização Física:** Onde os dados devem estar fisicamente localizados?

Um sistema de banco de dados deve garantir a segurança das informações armazenadas contra eventuais problemas com o sistema, além de impedir tentativas de acesso não autorizadas. Se os dados são compartilhados por diversos usuários, o sistema deve evitar a ocorrência de resultados anômalos.

#### **2.4.1 Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)**

O principal objetivo de um SGBD é proporcionar um ambiente conveniente e eficiente para a recuperação e armazenamento das informações.

Segundo Silberschatz (1995), um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD), é uma coleção de arquivos e programas inter-relacionados que permitem ao usuário o acesso para consultas a alterações desses. Um SGBD é constituído por um conjunto de dados associado a um conjunto de programas para acesso a esses dados.

Para Laudon & Laudon (1998), um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) é simplesmente o software que permite a uma organização centralizar seus dados e gerenciá-los com eficiência e proporciona acesso a programas aplicativos aos dados armazenados.

#### **2.4.2 Firebird**

Firebird (algumas vezes chamado de FirebirdSQL) é um sistema gerenciador de banco de dados. Roda em Linux, Windows, Mac OS e uma variedade de plataformas Unix. A Fundação FirebirdSQL coordena a manutenção e desenvolvimento do Firebird, sendo que os códigos fonte são disponibilizados sob o CVS da SourceForge.

Baseado no código do InterBase da Borland, quando da abertura de seu código na versão 6.0 (em 25 de Julho de 2000), alguns programadores em associação, assumiram o projecto de identificar e corrigir inúmeros defeitos da versão original, surgindo aí o Firebird 1.0, que se tornou um banco com características próprias, obtendo uma aceitação imediata no círculo de programadores. A versão mais recente estável é a 2.5. Ela tem uma nova arquitetura chamada SuperClassic, que fará a ponte para a versão 3.0, que sairá em breve e oferecerá



suporte total a SMP. O Firebird é gratuito em todos os sentidos: não há limitações de uso, e seu suporte amplamente discutido em listas na Internet, o que facilita enormemente a obtenção de ajuda técnica. O Firebird receberá também uma versão mobile para Android o sistema operacional da Google para dispositivos móveis.

O produto é bastante seguro e confiável, suportando sistemas com centenas de usuários simultâneos e bases de dados com dezenas/centenas de gigabytes. Há suporte gratuito na Internet através de vários sítios.

Desde sua primeira versão, oferece recursos de um verdadeiro SGBD, como: compatibilidade ACID, transações MVCC, triggers, procedures, collations, UDFs, etc.

O Firebird é amplamente utilizado em todo o mundo, com a maior base de usuários no Brasil, Rússia e Europa (WIKIPEDIA, 2013).

## **2.5 UML (Unified Modeling Language)**

Para Furlan (1998), a UML é uma linguagem padrão para especificar, visualizar, documentar e construir artefatos de um sistema e pode ser utilizada com todos os processos ao longo do ciclo de desenvolvimento e através de diferentes tecnologias de implementação.

A finalidade da UML é proporcionar um padrão para a preparação de planos de arquitetura de projetos de sistemas, incluindo aspectos conceituais, como processos de negócios e funções de sistema, além de itens concretos, como as classes escritas em determinada linguagem de programação, esquemas de bancos de dados e componentes de software reutilizáveis. (MEDEIROS, 2004).

Conforme Oliveira (2005), as partes que compõem a UML são:

- ✓ Visões: as visões mostram os diferentes aspectos do sistema que está sendo modelado. A visão não é um gráfico, mas uma abstração consistindo em uma série de diagramas.
- ✓ Modelos de Elementos: os conceitos usados nos diagramas são modelos de elementos que representam definições comuns da orientação a objetos, tais

como classes, objetos, mensagens e relacionamentos entre classes, incluindo associações, dependências e heranças.

- ✓ Mecanismos Gerais: provêm comentários suplementares, informações sobre elementos que compõem os modelos.
- ✓ Diagramas: os diagramas são gráficos que descrevem o conteúdo de uma visão.

### **2.5.1 Importância da Modelagem**

Segundo ESPÍNDOLA (2007) Para se construir uma casa ou um prédio de qualidade, é essencial fazer um planejamento detalhado, com a finalidade de pensar sobre as formas de construção, fazer estimativas de tempo e material para a realização desse projeto.

O desenvolvimento de um software de qualidade é semelhante a este processo, pois também se trata de uma questão de arquitetura e ferramentas.

Softwares malsucedidos têm falhas específicas de cada um, mas todos os projetos bem-sucedidos são semelhantes em diversos aspectos. Um dos elementos que contribuem para o sucesso de um software é a utilização da modelagem.

Para fazer bons modelos deve-se utilizar uma linguagem de modelagem que seja dotada de diagramas que permitam a representação de sistemas simples ou complexos sob as diferentes visões, pois isso facilita o entendimento e padroniza a comunicação e a organização do problema.

Também, para CALSAVARA(2005):

- um modelo é uma simplificação da realidade;
- construímos modelos para compreender melhor o sistema que estamos desenvolvendo;
- os modelos ajudam a visualizar o sistema como ele é ou como desejamos que seja;
- os modelos permitem especificar a estrutura ou o comportamento de um sistema. Os modelos proporcionam um guia para a construção do sistema;
- os modelos documentam as decisões tomadas. Construímos modelos de sistemas complexos porque não é possível compreendê-los em sua totalidade.

### **2.5.2 Ferramenta StarUML**

Com a StarUML é possível modelar de forma visual. O modelamento visual é processo de descrever o sistema a ser desenvolvido graficamente. Modelando visualmente é possível apresentar detalhes essenciais de um problema complexo e filtra os detalhes dispensáveis.

Também provê um mecanismo para ver o sistema a ser desenvolvido de perspectivas diferentes. (Oliveira, 2004).

## 2.6 Delphi

Para Sonnino (2000), a melhor linguagem de programação é aquela que atende os objetivos do cliente, permitindo uma aplicação fácil de utilizar e adequada aos objetivos propostos: o cliente, em geral, não está de maneira alguma interessado na linguagem com a qual a aplicação foi desenvolvida. Então, por que escolher esta ou aquela linguagem? Esta é uma escolha do desenvolvedor:

- ✓ O Delphi é uma ferramenta multiuso: permite desenvolver tanto aplicações comerciais como científicas com a mesma facilidade, sem apresentar problemas de desempenho;
- ✓ O Delphi gera executáveis nativos: não sendo interpretado, permitindo assim melhor desempenho;
- ✓ O Delphi é orientado a objetos, permitindo programas mais robustos e mais fáceis de depurar;
- ✓ O Delphi é extensível, podendo-se criar novos componentes ou mesmo expandir seu IDE (*Integrad Development Environment* – Ambiente de Desenvolvimento Integrado), escrevendo código usando o próprio Delphi;
- ✓ O Delphi integra-se facilmente com API do Windows, permitindo elaborar programas que extraem o máximo desta interface gráfica;
- ✓ O Delphi é escalável no que se refere à aplicações que utilizam banco de dados: podendo usar desde uma base de dados desktop; como paradox, dbase ou access, até uma base de dados cliente-servidor, como o Firebird, MS-SQL Server ou Oracle.

### 2.6.1 Ambiente do Delphi

O Delphi oferece dois níveis de programação distintos. Existe o nível chamado de Designer, que se utiliza dos objetos de programação visual e aproveita componentes prontos, e

o nível do componente writer, que escreve os componentes para o designer utilizar nas aplicações. Podemos dizer que o componente writer programa em um nível mais baixo e o designer em um nível mais alto.

## **2.7 Udesc (Pós –Graduação)**

A UDESC (Universidade do Estado de Santa Catarina), por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PROPPG, obteve avanços no que diz respeito à Pós-Graduação deixando aberto o caminho para que a Universidade avance mais em busca de uma posição de destaque no meio acadêmico nacional e junto à sociedade catarinense.

Dentro do contexto de prioridades estabelecidas pela Udesc está a consolidação dos programas de mestrados e doutorados recentemente aprovados pela CAPES. Atualmente, a Universidade do Estado de Santa Catarina conta com 15 (quinze) cursos de Mestrado e 5 (cinco) cursos de Doutorado. Possui aproximadamente 600 alunos regularmente matriculados.

A UDESC oferece por meio do Programa de Monitoria/PROMOP, bolsas para os alunos dos cursos de Pós-Graduação “Stricto Sensu” e recebe da CAPES, pelo Programa de Demanda Social/DS, bolsas de mestrado e de doutorado. Além disso, a Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina/FAPESC concede à UDESC, desde 2008, bolsas de mestrado e de bolsas de doutorado. (OLIVEIRA, 2010).

## III PROJETO

Para uma melhor visualização do sistema, é necessário antes da implementação, fazer a modelagem do mesmo, para melhor identificar como será o seu funcionamento.

Conforme Booch (2000), através da modelagem, alcançamos quatro objetivos:

- ✓ Os modelos ajudam a visualizar o sistema como ele é ou como desejamos que ele seja;
- ✓ Os modelos permitem especificar a estrutura ou o comportamento de um sistema;
- ✓ Os modelos proporcionam um guia para a construção do sistema;
- ✓ Os modelos documentam as decisões tomadas.

### 3.1 Diagramas UML

Para Deboni (2002), UML permite que o analista represente o sistema de diferentes visões. Cada visão possui sua diferença de outras visões, garantindo a coerência e completeza do modelo, e conseqüentemente do sistema de software. A relação é garantida pelo projetista, mas não é assegurada pela UML. Os diagramas são apresentados por:

- ✓ Diagrama de casos de uso (Use Case);
- ✓ Diagrama de classe;
- ✓ Diagrama de seqüência;
- ✓ Diagrama de colaboração;
- ✓ Diagrama de estados;
- ✓ Diagrama de atividade;
- ✓ Diagrama de componentes.

### 3.2 Diagrama de Caso de Uso

Segundo Booch (2000), é um diagrama que descreve um conjunto de casos de uso e atores e seus relacionamentos com o sistema. Os diagramas de caso de uso auxiliam na modelagem da visão estática do caso de uso. Diagramas de casos de uso são importantes para visualizar, especificar e documentar o comportamento de um elemento.

Esses diagramas fazem com que sistemas, subsistemas e classes fiquem acessíveis e compreensíveis, por apresentarem uma visão externa sobre como esses elementos podem ser utilizados no contexto.

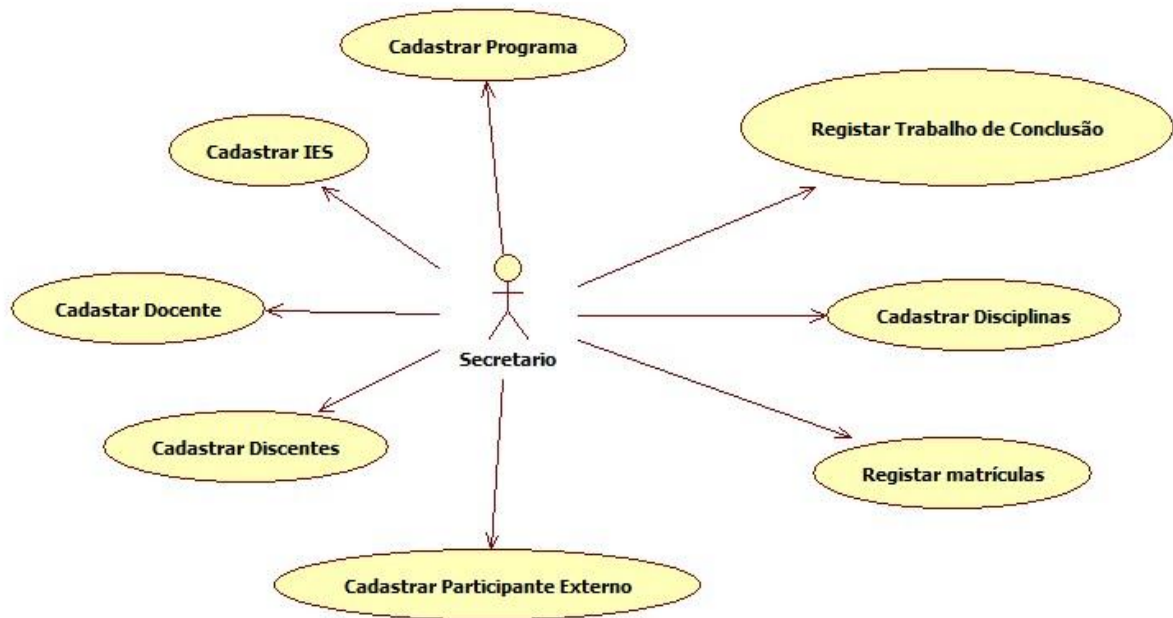


Figura 7: Diagrama de Caso de Uso - Ator Secretário

<b>Cenário Ator Secretário</b>
1- Cadastrar Discentes: O Secretário deverá cadastrar todos os dados necessários do Aluno, como Nome, CPF, endereço, data de nascimento, telefone, orientador, etc.....
2 - Cadastro de Docentes: Efetuar o cadastro dos docentes contendo, Nome, CPF, endereço, telefone, maior titulação, vínculo com IES, etc...
3 – Cadastrar IES: Efetuar o cadastro das IES's informando o nome e sigla.
4 – Cadastrar Programas: Efetuar o cadastro dos programas contendo Nome, Área Básica, Regime, e IES de vinculação, etc...
5 – Registrar Trabalhos de Conclusão (Defesas de Dissertações/Teses): Registrar dados das defesas/teses como título, resumo data da defesa membros da banca, orientador/presidente, e etc...
6 – Cadastrar Disciplinas: Efetuar o cadastro das disciplinas contendo Nome, Quantidade de Créditos, docente responsável, programa de vínculo, ementa bibliografia, etc...
7 – Cadastrar Participante externo: Nome, CPF, endereço, telefone, maior titulação, vínculo com IES, Origem, etc....
8 – Registrar matrículas: Registrar matricula de discentes em disciplinas.
Obs: O Sistema grava os dados.

Tabela 2: Descrição do cenário do Ator Secretário.

### **3.3 Diagrama de Relacionamento**

O Diagrama da figura 8 a seguir demonstra o relacionamento das tabelas do sistema.



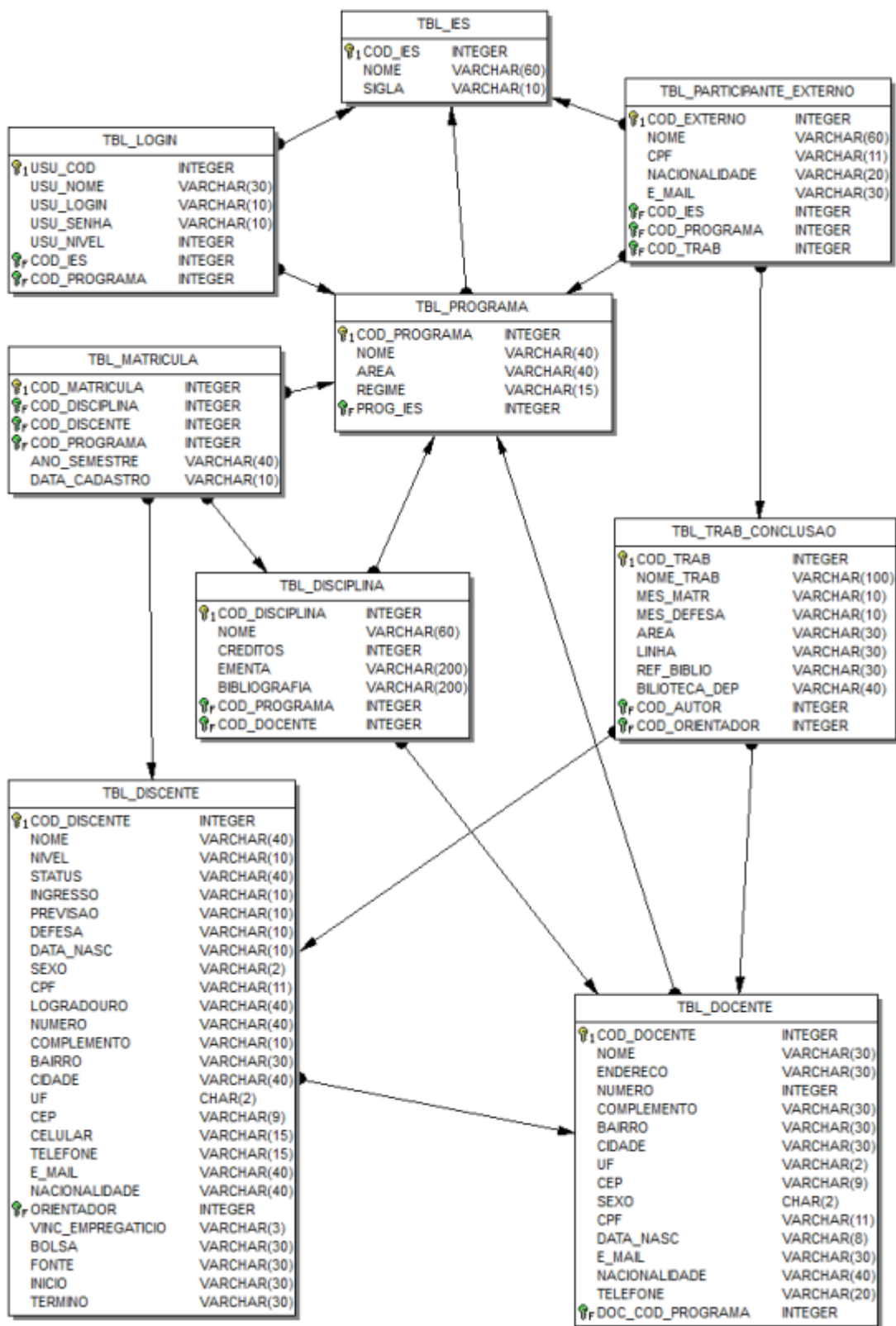


Figura 8 – Representação do relacionamento entre as tabelas

Fonte: Próprio autor

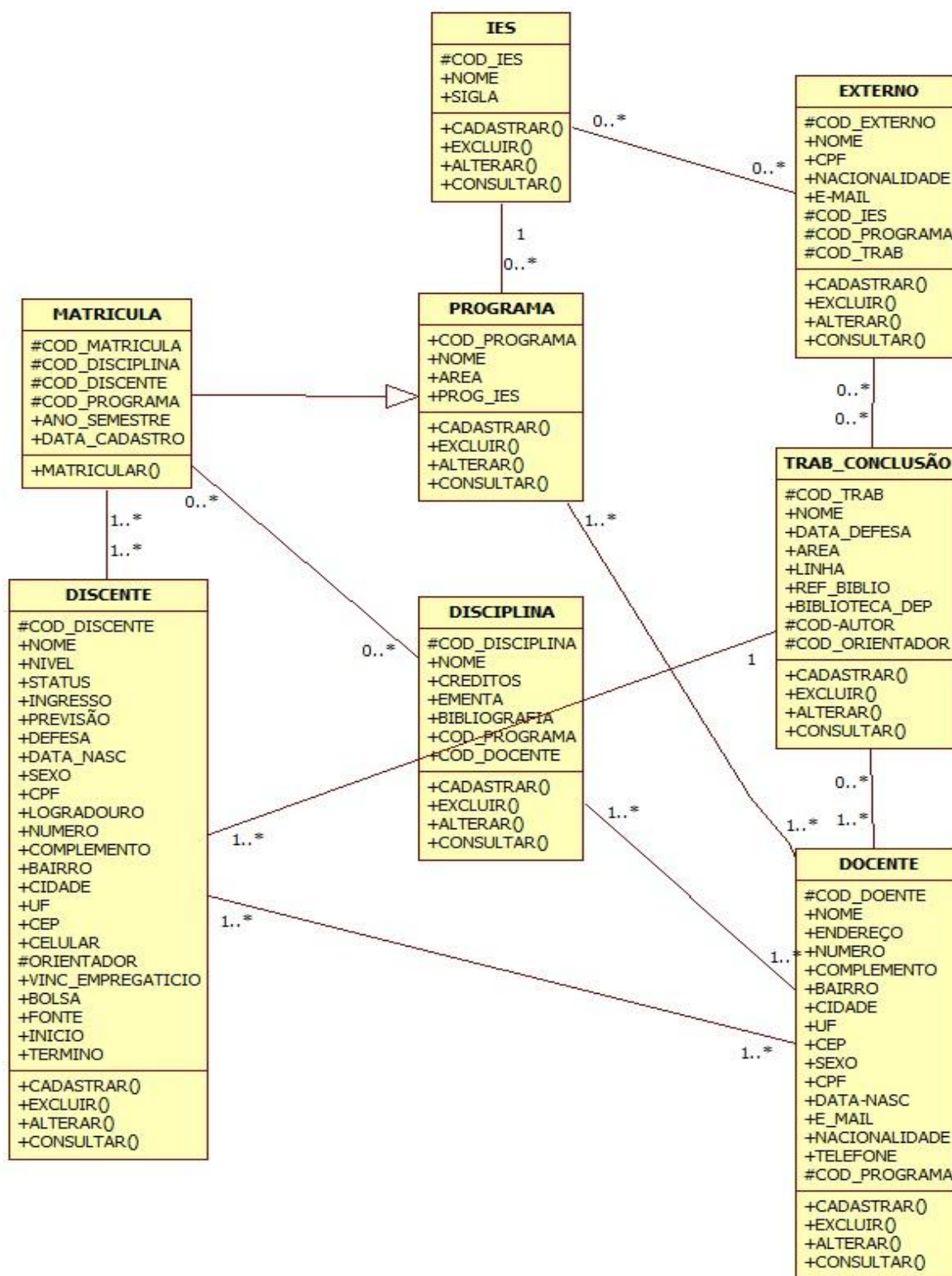


Figura 9 – Diagrama de Classe

Fonte: Próprio autor

### 3.4 Interfaces do SIGPPG

A seguir serão apresentadas as telas do sistema:



Figura 10 – Tela Inicial do SIGPPG

Fonte: Próprio autor

A figura 9 apresenta a tela inicial do sistema. Nesta tela o usuário, tem acesso aos menus do sistema sendo menus:

- Sistema
- IES
- Programa
- Docentes
- Discentes
- Participantes Externos
- Disciplinas
- Matriculas
- Trabalhos de Conclusão
- Usuários
- Relatórios
- Help.

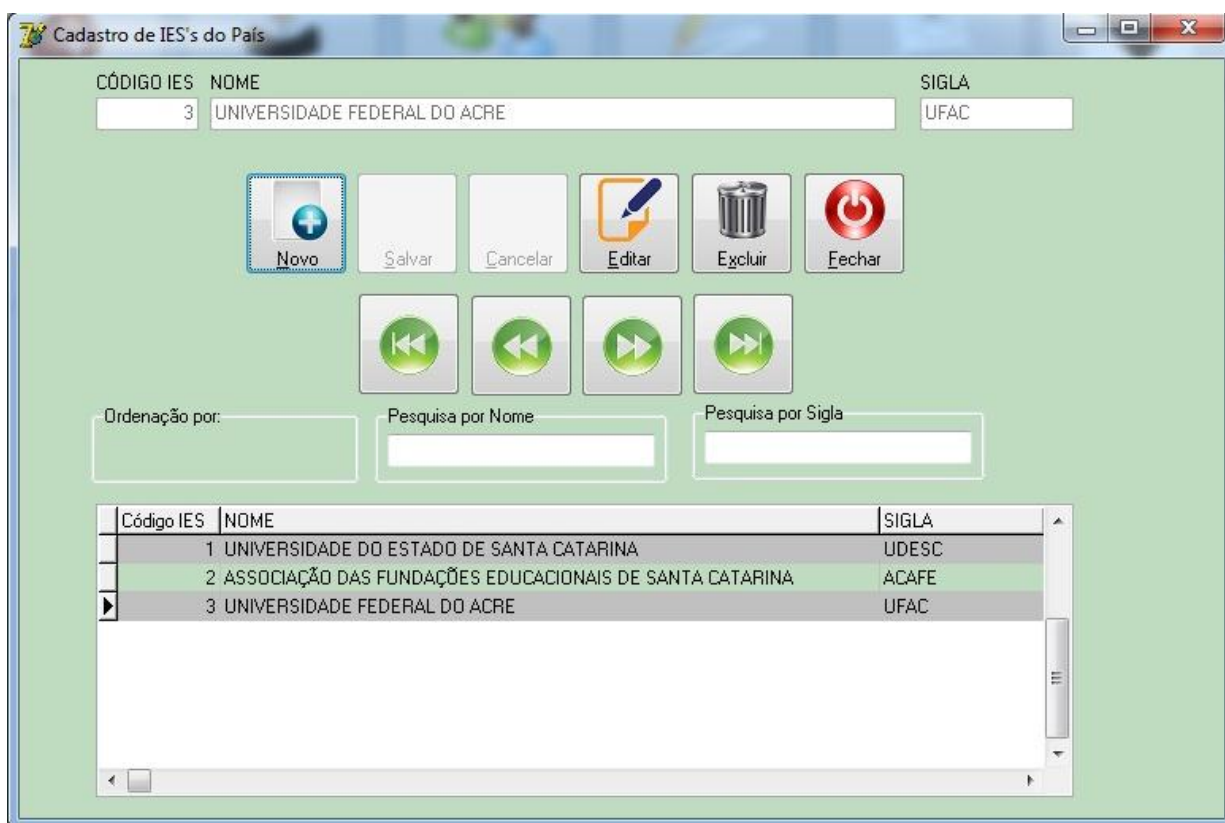


Figura 11 – Cadastro de IES

Fonte: Próprio autor.

A figura 10 demonstra a tela de cadastro das IES, nela pode cadastrar uma nova instituição informando o nome e sigla da mesma, pode-se editar uma instituição previamente cadastrada, pode excluir uma IES e também fazer uma pesquisa.

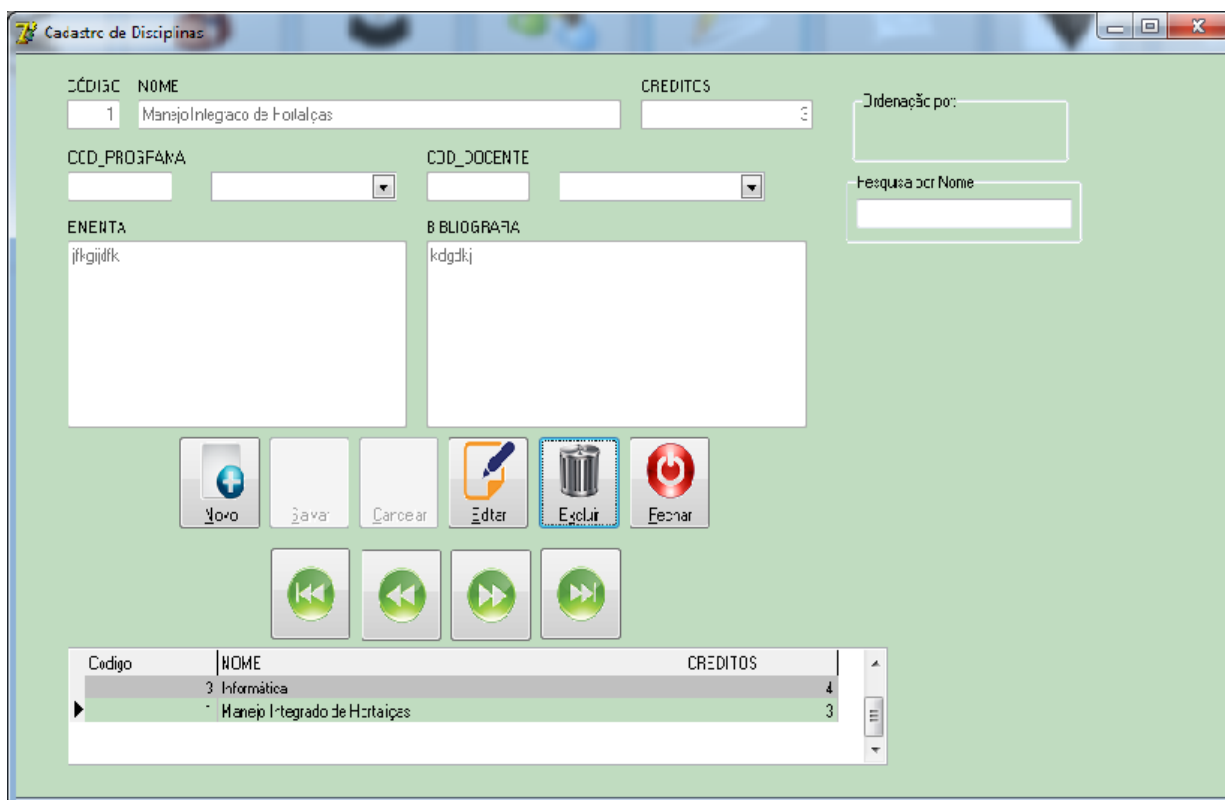


Figura 12 – Cadastro de Disciplinas

Fonte: Próprio autor.

A figura 11 demonstra a tela de cadastro das Disciplinas, nela pode cadastrar uma nova disciplina informando os dados solicitados, editar uma disciplina previamente cadastrada, pode excluir e também fazer uma pesquisa.

### 3.5 Resultados

Os relatórios gerados pelo sistema auxiliam nos trabalhos de coordenadores e secretários sendo assim uma ferramenta de grande valia como exemplo de relatório a figura 12.

The image shows a screenshot of a 'Report Preview' window. The window title bar includes 'Report Preview' and a menu bar with 'File', 'Page', and 'Zoom'. The status bar shows 'Page 1 of 1' and 'Zoom 100.0'. The main content area displays a table with the following data:

<u>Código</u>	<u>Nome</u>	<u>Sigla</u>
1	UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA	UDESC
2	ASSOCIAÇÃO DAS FUNDAÇÕES EDUCACIONAIS DE SANTA CAT	ACAFE
3	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE	UFAC

Figura 13 – Relatório de IES

Fonte Próprio Autor

## **IV CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com a utilização de um sistema automatizado, a IES ganha agilidade e segurança, em sua forma operacional efetuando as rotinas de forma eficiente, para estar competitiva e aumentar sua capacidade de responder a demanda.

O Sistema é útil para as IES dessa área de atuação (Pós-Graduação), pelo fato de auxiliar na organização das informações, pois as IES necessitam de informações por relatórios gerados com confiabilidade, não necessitando mais realizar os procedimentos manualmente em arquivos físicos demandando de muito tempo para realização de tarefas rotineiras. Também será uma ferramenta na tomada de decisão auxiliando o coordenador do PPG a tomar medidas baseado em informações geradas pelo sistema. Muitas melhorias devem ser aplicadas para que o sistema de informação gerencial para gerenciamento de programas de pós-graduação transforme-se num produto. Almeja-se, futuramente, a implementação para que alunos possam realizar matrículas on-line, ampliar as funcionalidades do sistema como um todo.

## V REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

BIO, Sergio Rodrigues. **“Sistema de Ingormação”**, São Paulo: Atlas, 1996.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar; **“UML – Guia do Usuário”**, Editora Campus, ISBN 85-352-0562-4, 10ª Edição, Rio de Janeiro – RJ, 2000.

DATE, C.J.; **“Introdução a Sistemas de Bancos de Dados”**, Editora Campus Ltda, 7ª Edição, Rio de Janeiro – RJ, Ano 2000.

DAVIS, G.; **“Management Information System”**, Mcgraw Hill, 1989.

DEBONI, José Eduardo Zindel. Acessado em 14/11/2010, às 08:32hs, disponível em [<http://www.voxxel.com.br/IntroUML/>]

DOMENICO, J. A. **‘Definição de um ambiente data warehouse em uma instituição de ensino superior’**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)/Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

FRIZZO, M. **“A importância da avaliação institucional para a melhoria da qualidade de ensino: a experiência de uma instituição de ensino superior”**. In: XXIII ENEGEP, 2003, Ouro Preto. Anais eletrônicos... Ouro Preto: ABEPRO.

FIREBIRD (SERVIDOR DE BASE DE DADOS). In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2013. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Firebird\\_\(servidor\\_de\\_base\\_de\\_dados\)&oldid=37015202](http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Firebird_(servidor_de_base_de_dados)&oldid=37015202)>. Acesso em: 25 nov. 2013.



FREITAS, H; BALLAZ, TRAHAND, J. “**Sistemas de Informação em Marketing e Apoio à Decisão**”, São Paulo – SP: Revista de Administração da USP, 1993.

FURLAN, José Davi; “**Modelagem de Objetos Através da UML.**” Editora Makron Books, ISBN 85-346-0924-1 1ª Edição, São Paulo – SP, 1998.

LAUDON, K. C; LAUDON, J. P. “**Sistemas de Informação Gerenciais**”: Administrando a Empresa Digital São Paulo: Prentice Hall, 1998.

O’BRIEN, James A. “**Sistema de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet.**” São Paulo: Editora Saraiva, 2002.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. “**Sistemas de Informação Gerenciais**”, Estratégias, táticas e operacionais. São Paulo: Atlas, 1999.

OLIVEIRA, Andre Luiz de. “**Programas de Pós-Graduação Mestrados e Doutorados UDESC**”, Editora PROPPG, Florianópolis/SC, 2010.

PAZIN, Anderson. “**Analista de Sistemas**”. Acessado em 16/10/2010 às 01:35hs, disponível em: [http://www.salecianolins.br/material\_didatico/Anderson/AnalisePT1.pdf].

PRESSMAN, Roger S. “**Engenharia de Software**”; Makron Books, 1995.

PRINCE, Thomas R. “**Sistemas de Informação: planejamento gerência e controle**”. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.

REZENDE, Denis Alcides. “**Engenharia de Software e Sistemas de Informação.**” Rio de Janeiro: Brasport, 2002.

SILVA, R.O. **“Teorias da Administração”**, São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2001.

SILVA, Wellington Diolice Felix da. **“Introdução à Gestão da Informação”**. Campinas, SP: Editora Alínea. ISBN: 85-7516-043-5,2003.

SONNINO, Bruno. **“Desenvolvendo Aplicações com Delphi”**. Editora Makron Books, 1ª edição, São Paulo – SP, 2000.

STAIR, Ralph M.; **“Princípios de Sistemas de Informação”**. Uma abordagem gerencial. Editora LTC S.A. Rio de Janeiro - RJ, 1998.

## VI ANEXOS

```
unit UnitPrincipal;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,  
Dialogs, StdCtrls, ExtCtrls, Menus, Buttons, XPMAN, AppEvnts, ComCtrls,  
DB, MIDASLIB;
```

```
type
```

```
TFormPrincipal = class(TForm)
```

```
Logotipo: TImage;
```

```
Label1: TLabel;
```

```
MainMenu1: TMainMenu;
```

```
MenuSistema: TMenuItem;
```

```
MenuBackupSistema: TMenuItem;
```

```
MenuRestoreSistema: TMenuItem;
```

```
Separador: TMenuItem;
```

```
MenuFinalizarSistema: TMenuItem;
```

```
MenuProgramas: TMenuItem;
```

```
MenuCadastrarProgramas: TMenuItem;
```

MenuAlterarProgramas: TMenuItem;  
MenuExclusaoProgramas: TMenuItem;  
MenuConsultaProgramas: TMenuItem;  
MenuDocentes: TMenuItem;  
MenuCadastrarDocentes: TMenuItem;  
MenuAlterarDocentes: TMenuItem;  
MenuExclusaoDocentes: TMenuItem;  
MenuConsultaDocentes: TMenuItem;  
MenuDiscentes: TMenuItem;  
MenuCadastrarDiscente: TMenuItem;  
MenuAlterarDiscentes: TMenuItem;  
MenuExclusaoDiscentes: TMenuItem;  
MenuConsultaDiscentes: TMenuItem;  
MenuDisciplinas: TMenuItem;  
MenuCadastrarDisciplinas: TMenuItem;  
MenuAlterarDisciplinas: TMenuItem;  
MenuExclusaoDisciplinas: TMenuItem;  
MenuConsultaDisciplinas: TMenuItem;  
MenuMatriculas: TMenuItem;  
MenuCadastrarMatriculas: TMenuItem;  
MenuExclusaoMatriculas: TMenuItem;  
MenuConsultaMatriculas: TMenuItem;  
MenuRelatorios: TMenuItem;  
MenuRelatoriosDocentes: TMenuItem;  
MenuRelatoriosDiscentes: TMenuItem;  
MenuRelatoriosDisciplinas: TMenuItem;

MenuRelatoriosMatriculas: TMenuItem;  
MenuHelp: TMenuItem;  
MenuTopicosHelp: TMenuItem;  
MenuSobreHelp: TMenuItem;  
Panel1: TPanel;  
BitBtn1: TBitBtn;  
BitBtn2: TBitBtn;  
BitBtn3: TBitBtn;  
BitBtn4: TBitBtn;  
BitBtn5: TBitBtn;  
BitBtn6: TBitBtn;  
BitBtn7: TBitBtn;  
BitBtn8: TBitBtn;  
XPManifest1: TXPManifest;  
Panel2: TPanel;  
StatusBar1: TStatusBar;  
Timer1: TTimer;  
BitBtn9: TBitBtn;  
ApplicationEvents1: TApplicationEvents;  
IES1: TMenuItem;  
BitBtn11: TBitBtn;  
BitBtn10: TBitBtn;  
procedure MenuFinalizarSistemaClick(Sender: TObject);  
procedure MenuSobreHelpClick(Sender: TObject);  
procedure MenuCadastrarProgramasClick(Sender: TObject);  
procedure BitBtn5Click(Sender: TObject);

```

procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);
procedure MenuCadastrarDocentesClick(Sender: TObject);
procedure BitBtn2Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn3Click(Sender: TObject);
procedure Timer1Timer(Sender: TObject);
procedure BitBtn8Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn4Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn6Click(Sender: TObject);
procedure ApplicationEvents1Minimize(Sender: TObject);
procedure IES1Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn7Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn9Click(Sender: TObject);

private
  { Private declarations }

public
  { Public declarations }

end;

var
  FormPrincipal: TFormPrincipal;

implementation

uses UnitSobre, UnitCadastroPrograma, UnitCadastroDocente,
  UnitCadastroDiscente, UnitCadastroIES, UnitCadastroDisciplina,
  UnitCadastroMatricula, UnitDM_Relatorio, UnitRelatorio,

```

UnitTrabConclusao;

{\$R \*.dfm}

procedure TFormPrincipal.MenuFinalizarSistemaClick(Sender: TObject);

begin

Application.Terminate;

end;

procedure TFormPrincipal.MenuSobreHelpClick(Sender: TObject);

begin

FormSobre.ShowModal;

end;

procedure TFormPrincipal.MenuCadastrarProgramasClick(Sender: TObject);

begin

FormCadastroProgramas.ShowModal;

end;

procedure TFormPrincipal.BitBtn5Click(Sender: TObject);

begin

Application.Terminate;

end;

procedure TFormPrincipal.BitBtn1Click(Sender: TObject);

begin

```

    FormCadastroProgramas.ShowModal;
end;

procedure TFormPrincipal.MenuCadastrarDocentesClick(Sender: TObject);
begin
    FormCadastroDocentes.ShowModal;
end;

procedure TFormPrincipal.BitBtn2Click(Sender: TObject);
begin
    FormCadastroDocentes.ShowModal;
end;

procedure TFormPrincipal.BitBtn3Click(Sender: TObject);
begin
    FormCadastroDiscente.ShowModal;
end;

procedure TFormPrincipal.Timer1Timer(Sender: TObject);
begin
    StatusBar1.Panels[2].Text := 'Hora: '+ timetostr(time);
    StatusBar1.Panels[3].Text := 'Data: '+ datetostr(date);
end;

procedure TFormPrincipal.BitBtn8Click(Sender: TObject);
begin

```



```
FormCadastroIES.ShowModal;  
end;
```

```
procedure TFormPrincipal.BitBtn4Click(Sender: TObject);  
begin  
    FormCadastroDisciplinas.ShowModal;  
end;
```

```
procedure TFormPrincipal.BitBtn6Click(Sender: TObject);  
begin  
    FormCadastroMatriculas.ShowModal;  
end;
```

```
procedure TFormPrincipal.ApplicationEvents1Minimize(Sender: TObject);  
begin  
    ShowMessage('Aplicação foi minimizada');  
end;
```

```
procedure TFormPrincipal.IES1Click(Sender: TObject);  
begin  
    DM_Relatorios.RvSIGPPG.SelectReport('RelatorioIES',false);  
    DM_Relatorios.RvSIGPPG.Execute;  
end;
```

```
procedure TFormPrincipal.BitBtn7Click(Sender: TObject);  
begin
```

```
FormRelatorios.ShowModal;  
end;
```

```
procedure TFormPrincipal.BitBtn9Click(Sender: TObject);  
begin  
    FormTrabConclusao.ShowModal;  
end;  
end.
```

```
unit UnitCadastroIES;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,  
Dialogs, DB, StdCtrls, Buttons, Grids, DBGrids, Mask, DBCtrls, ExtCtrls;
```

```
type
```

```
TFormCadastroIES = class(TForm)
```

```
    btnnovo: TBitBtn;
```

```
    btnFechar: TBitBtn;
```

```
    btnSalvar: TBitBtn;
```

```
    btncancelar: TBitBtn;
```

```
    btnexcluir: TBitBtn;
```

```
    btncadastrar: TBitBtn;
```

```
    btnUltimo: TBitBtn;
```

```
btnProximo: TBitBtn;
btnAnterior: TBitBtn;
btnPrimeiro: TBitBtn;
Label1: TLabel;
DBEditCodigoIES: TDBEdit;
dsIES: TDataSource;
Label2: TLabel;
DBEditNomeIES: TDBEdit;
Label3: TLabel;
DBEditSiglaIES: TDBEdit;
RG_IES: TRadioGroup;
gpPesquisaNome: TGroupBox;
Edit1: TEdit;
DBGridIES: TDBGrid;
gpPesquisaSigla: TGroupBox;
Edit2: TEdit;
procedure btnnovoClick(Sender: TObject);
procedure btnSalvarClick(Sender: TObject);
procedure btncancelarClick(Sender: TObject);
procedure btnclickClick(Sender: TObject);
procedure btnexcluirClick(Sender: TObject);
procedure btnFecharClick(Sender: TObject);
procedure btnPrimeiroClick(Sender: TObject);
procedure btnAnteriorClick(Sender: TObject);
procedure btnProximoClick(Sender: TObject);
procedure btnUltimoClick(Sender: TObject);
```

```

procedure FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
procedure dsIESDataChange(Sender: TObject; Field: TField);
procedure dsIESStateChange(Sender: TObject);
procedure RG_IESClick(Sender: TObject);
procedure Edit1Change(Sender: TObject);
procedure Edit2Change(Sender: TObject);
procedure FormShow(Sender: TObject);
procedure DBGridIESDrawColumnCell(Sender: TObject; const Rect: TRect;
  DataCol: Integer; Column: TColumn; State: TGridDrawState);
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;

var
  FormCadastroIES: TFormCadastroIES;

implementation

uses UnitDM;

{$R *.dfm}

procedure TFormCadastroIES.btncancelarClick(Sender: TObject);
begin

```

```
if MessageDlg('Confirma cancelar ?',  
mtConfirmation,mbOkCancel,0) = mrOk then  
DM.cdsIES.Cancel;  
end;
```

```
procedure TFormCadastroIES.btnnovoClick(Sender: TObject);
```

```
VAR ultcode : integer;
```

```
Begin
```

```
  Dm.cdsAuxIES.Open;
```

```
  DM.cdsIES.Append;
```

```
  Dm.cdsAuxIES.last;
```

```
  ultcode := dm.cdsAuxIESCOD_IES.Value+1;
```

```
  dm.cdsIESCOD_IES.Value := ultcode;
```

```
  DBEditNomeIES.SetFocus;
```

```
  Dm.cdsAuxIES.close;
```

```
  DBEditCodigoIES.Enabled := False;
```

```
end;
```

```
procedure TFormCadastroIES.btnSalvarClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
  if (Trim(DBEditNomeIES.Text) = EmptyStr) or (Trim(DBEditSiglaIES.Text) = EmptyStr) then
```

```
  Begin
```

```
    Application.MessageBox('Preenchimento de todos os campos  
obrigatório!', 'Aviso', MB_ICONINFORMATION);
```

```
    DBEditNomeIES.SetFocus;
```

```
  end
```

```

else
Begin
DM.cdsIES.Post;
DM.cdsIES.ApplyUpdates(0);
end;
end;

procedure TFormCadastroIES.btneditarClick(Sender: TObject);
begin
DM.cdsIES.Edit;
end;

procedure TFormCadastroIES.btnexcluirClick(Sender: TObject);
begin
If dm.cdsIES.IsEmpty then
Begin
ShowMessage('Insira um registro');
btnexcluir.Enabled := false;
end
else
if MessageDlg('Confirma a Exclusão do Registro?',
mtConfirmation,mbOkCancel,0) = mrOk then
Begin
DM.cdsIES.Delete;
Dm.cdsIES.ApplyUpdates(0);
end;

```

```
end;
```

```
procedure TFormCadastroIES.btnFecharClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
    close;
```

```
end;
```

```
procedure TFormCadastroIES.btnPrimeiroClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
    DM.cdsIES.First;
```

```
end;
```

```
procedure TFormCadastroIES.btnAnteriorClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
    DM.cdsIES.Prior;
```

```
end;
```

```
procedure TFormCadastroIES.btnProximoClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
    DM.cdsIES.Next;
```

```
end;
```

```
procedure TFormCadastroIES.btnUltimoClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
    DM.cdsIES.Last;
```

```
end;
```

```

procedure TFormCadastroIES.FormCloseQuery(Sender: TObject;
  var CanClose: Boolean);
begin
  if btnSalvar.Enabled then
  begin
    CanClose := False;
    MessageDlg('Salve ou cancele a operação corrente antes de fechar a janela',
      mtInformation, [mbOK], 0);
  end;
end;

```

```

procedure TFormCadastroIES.dsIESDataChange(Sender: TObject; Field: TField);
Begin
  btnPrimeiro.Enabled := (btncadastrar.Enabled) and not ((Sender as TDataSource).DataSet.Bof);
  btnAnterior.Enabled := btnPrimeiro.Enabled;
  btnProximo.Enabled := (btncadastrar.Enabled) and not ((Sender as TDataSource).DataSet.Eof);
  btnUltimo.Enabled := btnProximo.Enabled;
end;

```

```

procedure TFormCadastroIES.dsIESStateChange(Sender: TObject);
Var I : Integer;
    Enab : Boolean;
Begin
  Begin
    Enab := dm.cdsIES.State in dsEditModes;

```



```

For I := 0 to ControlCount - 1 do
if Controls[I] is TCustomEdit then
TCustomEdit(Controls[I]).Enabled := Enab;
RG_IES.Enabled := not enab;
Edit1.Enabled := not enab;
Edit2.Enabled := NOT ENAB;
DBGridIES.Enabled := not Enab;
End;
With((Sender As TDataSource).DataSet)Do
Begin
btnnovo.Enabled := State in [dsBrowse];
btnSalvar.Enabled := State in [dsEdit, dsInsert];
btnCancelar.Enabled := btnSalvar.Enabled;
btnceditar.Enabled := ((btnNovo.Enabled) and not IsEmpty);
btnExcluir.Enabled := btnceditar.Enabled;
btnFechar.Enabled := btnNovo.Enabled;
End;
end;

procedure TFormCadastroIES.RG_IESClick(Sender: TObject);
begin
case RG_IES.ItemIndex of
0 : dm.cdsIES.IndexFieldNames := 'COD_IES';
1 : dm.cdsIES.IndexFieldNames := 'NOME';
end;
end;
end;

```

```

procedure TFormCadastralIES.Edit1Change(Sender: TObject);

begin

    dm.cdsIES.Locate('Nome',edit1.Text,[loPartialKey,loCaseInsensitive]);

end;

procedure TFormCadastralIES.Edit2Change(Sender: TObject);

begin

    dm.cdsIES.Locate('Sigla',edit2.Text,[loPartialKey,loCaseInsensitive]);

end;

procedure TFormCadastralIES.FormShow(Sender: TObject);

begin

    DM.cdsIES.Open;

end;

procedure TFormCadastralIES.DBGridIESDrawColumnCell(Sender: TObject;

const Rect: TRect; DataCol: Integer; Column: TColumn;

State: TGridDrawState);

begin

with DBGridIES do

begin

if Odd( dsIES.DataSet.RecNo) then

    Canvas.Brush.Color := clSilver

else

    Canvas.Brush.Color := clMoneyGreen;

end;

end;

```

```
Canvas.FillRect(Rect);  
DefaultDrawColumnCell(Rect,DataCol,Column,State);  
end;  
END;  
  
end.
```