

# **Sistema de Apoio a Concursos para Docente da Universidade de Pernambuco**

**Trabalho de Conclusão de Curso**

**Marcos André Gusmão Torres**

**Marcos André Gusmão Torres**  
Orientador: Prof. Tiago Lima Massoni

**Recife, 15 de Maio de 2008**



# **Sistema de Apoio a Concursos para Docente da Universidade de Pernambuco**

## **Trabalho de Conclusão de Curso**

### **Engenharia da Computação**

Este Projeto é apresentado como requisito parcial para obtenção do diploma de Bacharel em Engenharia da Computação pela Escola Politécnica de Pernambuco – Universidade de Pernambuco.

**Marcos André Gusmão Torres**  
**Orientador: Prof. Tiago Lima Massoni**

**Recife, 15 de Maio de 2008.**



**Marcos André Gusmão Torres**

# **Sistema de Apoio a Concursos para Docente da Universidade de Pernambuco**

## Resumo

Ocasionalmente a Universidade de Pernambuco, e outras universidades de forma similar, realizam Concursos para preenchimento do seu quadro permanente de docentes elegendo temporariamente uma Comissão Organizadora em cada unidade de ensino. Esta por sua vez, é responsável pela organização de grande parte do processo do concurso bem como da aplicação de normas técnicas e legais que regem e asseguram o sucesso do mesmo. Para tanto é necessária uma série de procedimentos efetuados com base em documentos e formulários padrão postos de acordo com o manual do concurso. Atualmente, estes procedimentos são efetuados de forma manual e pessoal, demandando tempo e tornando o processo passível a erros ou falhas que podem tornar duvidosa à validade do concurso. O propósito deste trabalho é projetar um sistema de informação que resolva estes problemas e promova uma melhor dinâmica, transparência e agilidade de todo o processo do concurso.

## Abstract

Usually, University of Pernambuco, and other institutions, perform selection tests seeking to fulfill its permanent staff team, by means of electing a temporary Organizing Committee for each position. This Committee is the main responsible for arranging most part of the test process, applying technical and legal policies, in order to guarantee its success. This requires a considerable amount of procedures, based on standard documents, according to the test's manual. Currently, such procedures are made by hand, which demands considerable time and let it amenable to errors or failures that may make the test reliability doubtful. This project intends to designing an information system to solve these problems, improve its transparency and provide a better agility to the whole process.

# Sumário

<b>Índice de Figuras</b>	<b>v</b>
<b>Tabela de Símbolos e Siglas</b>	<b>vi</b>
<b>1. Introdução</b>	<b>8</b>
1.1    Problema	9
1.2    Solução	9
1.3    Organograma da Monografia	10
<b>2. Fundamentação</b>	<b>11</b>
2.1    Sistemas de Informação	11
2.1.1    Tipos de Sistemas de Informação	11
2.1.2    Formas de Enquadramento e Classificação dos SIs	12
2.1.3    Contexto dos Sistemas de Informação	13
2.1.4    Desenho, Implementação e Avaliação de Sistemas de Informação	16
2.1.5    Sistemas de Apoio à Decisão	17
2.2    Desenvolvimento Iterativo e Incremental	18
2.2.1    Definições	18
2.2.2    Ciclo de Vida	19
2.2.3    Características	20
2.3    Tecnologias	20
2.3.1    Ferramentas e Softwares	20
2.3.2    Linguagens de Programação	22
<b>3. Sistema</b>	<b>24</b>
3.1    Requisitos	24
3.2    Casos de Uso	30
3.3    Modelo de Domínio	33
<b>4. Arquitetura e Implementação</b>	<b>35</b>
4.1    Arquitetura	35
4.1.1    Módulo Administrativo	35
4.1.2    Módulo de Controle	38
4.2    Sistema	39
4.2.1    Módulo Administrativo	39
4.2.2    Módulo de Controle	40
<b>5. Conclusão e Trabalhos Futuros</b>	<b>44</b>
5.1    Contribuições	44
5.2    Dificuldades	45
5.3    Trabalhos Futuros	45
<b>Referências</b>	<b>46</b>



# Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b>	Zend: Ferramenta de desenvolvimento para Web.....	20
<b>Figura 2.</b>	Xampp – ferramenta integrada com os servidores Apache e Mysql.....	21
<b>Figura 3.</b>	PhpMyadmin – ferramenta que auxilia na manipulação de SGBDs Mysql.....	21
<b>Figura 4.</b>	Diagrama com os processos envolvidos com a Inscrição. ....	25
<b>Figura 5.</b>	Diagrama de Atividades relacionadas com as provas do concurso.....	26
<b>Figura 6.</b>	Diagrama do resultado final do concurso, entrada com recurso e resultado final. ....	27
<b>Figura 7.</b>	Diagrama de Atividades do Concurso.....	29
<b>Figura 8.</b>	Casos de Uso do Agente da Comissão Organizadora. ....	31
<b>Figura 9.</b>	Casos de Uso do Candidato.....	32
<b>Figura 10.</b>	Casos de Uso do Agente da Banca Examinadora. ....	32
<b>Figura 11.</b>	Modelo de Domínio do Sistema de Apoio a Concurso para Docente da UPE. ....	34
<b>Figura 12.</b>	Módulo Administrativo do sistema.....	36
<b>Figura 13.</b>	Diagrama da organização dos módulos do sistema. ....	36
<b>Figura 14.</b>	Atributos e Métodos principais da entidade Concurso utilizada no sistema. ....	37
<b>Figura 15.</b>	Arquivos básicos das entidades do módulo administrativo do sistema. ....	37
<b>Figura 16.</b>	Módulo de Gerenciamento da Entidade Concurso. ....	38
<b>Figura 17.</b>	Módulo Gerencial do Sistema (Janela Principal).....	38
<b>Figura 18.</b>	Cadastro de Usuários do Sistema.....	39
<b>Figura 19.</b>	Cadastro de Títulos utilizados para avaliação da Prova de Títulos. ....	40
<b>Figura 20.</b>	Tela onde o candidato efetua a Inscrição no concurso. ....	40
<b>Figura 21.</b>	Tela de inserção dos pontos da Prova Escrita. ....	41
<b>Figura 22.</b>	Tela de inserção dos pontos da Prova Didática. ....	42
<b>Figura 23.</b>	Tela de inserção dos pontos da Prova de Títulos.....	42
<b>Figura 24.</b>	Tela com o Resultado do Concurso. ....	43

# Tabela de Símbolos e Siglas

UPE	–	Universidade de Pernambuco
POLI	–	Escola Politécnica de Pernambuco
CO	–	Comissão Organizadora
BE	–	Banca Examinadora
CEPE	–	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CONSUN	–	Conselho Universitário
ACO	–	Agente da Comissão Organizadora
ABE	–	Agente da Banca Examinadora
PHP	–	<i>Hypertext Preprocessor</i>
HTML	–	<i>HyperText Markup Language</i>
SGML	–	<i>Standard Generalized Markup Language</i>
CSS	–	<i>Cascading Style Sheets</i>
API	–	<i>Application Programming Interface</i>
SGBD	–	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
SQL	–	<i>Structured Query Language</i>
GUI	–	<i>Graphical User Interface</i>

# Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, nosso Senhor, que nos ilumina, conduz, protege e perdoa de formas que talvez nunca consigamos entender. Em seguida agradeço aos meus pais (Severo e Lucimary) que sempre me apoiaram nas decisões que tomei na vida, me auxiliando em tudo quanto foi preciso, independente da distancia e saudade que tiveram que passar desde quando tive que vir morar no Recife, minha tia (Ana Mary) sempre atenciosa e bastante prestativa, minha namorada (Maria Josenilda) que sempre esteve ao meu lado, me dando forças para continuar na luta. Quero deixar também um agradecimento especial à minha querida avó materna (Espedita), que nos deixou no período em que eu estava escrevendo este trabalho. Sei que sempre orou muito por mim e com certeza está muito feliz por mais essa conquista.

Agradeço também a todos os meus amigos, colegas de republica (Marcos Tenório, Diogo Pacheco, Gerson Tenório, entre outros), professores da Escola Politécnica de Pernambuco, em especial ao professor Tiago Massoni (que me orientou pacientemente na condução deste trabalho, apesar dos imprevistos que apareceram no caminho), aos amigos que fiz durante o curso de graduação, como Júlio Taveira, Erik Pires, Vitor Moura Braz, Marcelo Pita, entre diversos outros, que foram e são partes fundamentais nesta conquista. Muito obrigado a todos!

# Capítulo 1.

## Introdução

A Universidade de Pernambuco (UPE), realiza ocasionalmente Concursos Públcos de Provas e Títulos para preenchimento do quadro permanente de docentes da mesma. Para tanto, é necessária a instituição de uma Comissão Organizadora (CO) para cada unidade de ensino, composta por professores e funcionários da mesma. Competirá à CO do Concurso garantir as condições necessárias para o bom andamento de todas as etapas do processo do Concurso.

O processo do concurso atribui à Comissão Organizadora varias tarefas, onde as principais estão descritas a seguir:

- Selecionar os componentes da Banca Examinadora do concurso, de acordo com as modalidades que porventura estejam disponíveis;
- Criar o cronograma específico da sua unidade de ensino com as datas relativas a todos os procedimentos que compõem o procedimento de seleção;
- Disponibilizar um local para a efetuação das inscrições bem como os formulários necessários alem da analisar as mesmas quanto a sua validade;
- Confeccionar e Organizar todos os formulários e documentações oficiais utilizados no processo de seleção;
- Divulgar datas, prazos e resultados relacionados às inscrições, recursos, locais de prova, resultados, etc.

Além da Comissão Organizadora existe também a Banca Examinadora (BE) que é incumbida de efetuar a análise e pontuação das provas efetuadas pelos candidatos do concurso. Estas provas são divididas em três: Prova de Títulos, Prova Escrita e Prova Didática. Estas são responsáveis pela pontuação geral do candidato no concurso, fator determinante na sua classificação e conseqüente aprovação. A Banca Examinadora efetua basicamente as seguintes tarefas:

- Efetuar a analise da Prova Escrita dos candidatos;
- Realizar a análise dos títulos do candidato (Prova de Títulos) de acordo com a quantidade e valor estipulado de acordo com o título;
- Efetuar a analise da Prova Didática de acordo com determinados critérios;

## 1.1 Problema

No decorrer do concurso, existem procedimentos fundamentais para a correta avaliação do candidato. Durante estes procedimentos ou fases, podem ocorrer inconsistências como por exemplo quando dos cálculos das pontuações dos candidatos. Tais fatos podem vir a acarretar a desclassificação de um determinado candidato apto para a vaga disposta em Edital..

No decorrer do processo do concurso existem fatores ou problemas que podem também ser determinantes para uma análise ou avaliação equivocada dos preditivos dos pretendentes à vaga de docente, dentre os quais podemos citar:

- **Calculo da prova de títulos** – A prova de títulos envolve vários cálculos já que a pontuação para esta prova envolve o somatório de todos as pontuações alcançadas para cada tipo de título, que é baseada na quantidade de títulos e pontuação específica daquele título;
- **Calculo da pontuação da prova didática** – Cálculo não tão complexo quanto o da prova de títulos, contudo não menos importante. A prova didática obtém sua avaliação baseada em determinados critérios de base de pontuação variável. Da mesma forma que a prova de títulos, um somatório final da pontuação obtida para cada critério deve ser efetuado para a obtenção da pontuação final desta prova;
- **O cálculo da pontuação final** – Efetuada com base em uma média ponderada de todas as provas e de acordo com pesos determinados via manual do concurso, a pontuação final requer uma avaliação precisa tal qual a dispensada às provas anteriormente descritas, já que a mesma será determinante na aprovação ou reaprovação dos candidatos.
- **Documentos** – A documentação é avaliada de maneira não automática ou semi-manual, sendo necessária a geração dos mesmos com base em formulários ou materiais de concursos passados ou como em muitos casos novos documentos são gerados sem padrões determinados, assim como a especificação e separação manual para o concurso em questão de acordo com os dados de cada candidato, tipo de prova, quantidade de candidatos, quantidade de componentes da banca examinadora e demais formulários ou dados necessários para o decorrer do concurso.
- **Acesso aos dados** – Todas as informações encontram-se de forma não virtual, ou seja, o acesso aos dados apenas pode ocorrer pessoalmente e em determinado horário e local previamente estipulado.
- **Segurança** – As documentações do concurso (dados) ficam suscetíveis a sinistros de diversos gêneros (incêndio, roubo, etc.) o que pode ter como impacto, no pior caso, a anulação do concurso ou uma aprovação ou classificação ilegítima.

## 1.2 Solução

Para concursos desta natureza, faz-se necessário um sistema de informação que forneça a capacidade de efetuar os mais diversos cálculos presentes no decorrer do concurso de acordo com as peculiaridades de cada prova, de forma automática, com base em documentação padrão e com margem de erros “zero”. Além de diversas outras funcionalidades, que auxiliarão em diversas fases do processo do concurso de forma a beneficiar a Comissão Organizadora, Banca Examinadora, Candidato e demais envolvidos no processo.

Segue abaixo algumas das principais vantagens que o sistema fornece de maneira a aprimorar o processo do concurso para docente da UPE:

- Todos os cálculos são efetuados automaticamente e de acordo com o manual do concurso e dos pré-requisitos necessários para tanto, reduzindo assim a margem de erro para “zero”, agilizando todo o processo relativo a cálculos e evidenciando uma melhora considerável na confiabilidade dos resultados obtidos.
- Grande parte dos documentos necessários no decorrer do concurso, é gerada automaticamente e de acordo como todos os critérios necessários para tanto, de forma que a Comissão Organizadora, tem grande parte do seu trabalho resumido ao clicar de um botão;
- Todos os padrões das documentações e formulários são fixos e baseados no padrão disponível em manual do concurso, portanto reutilizáveis para concursos futuros;
- Toda base do concurso encontra-se em um Banco de Dados[5] de onde é possível a geração de *backups* dos dados do concurso, de forma que possíveis sinistros não venham a prejudicar o processo do concurso.
- As informações podem ser acessadas através da Internet tanto para os membros da Comissão Organizadora, Banca Examinadora quanto para o candidato (de acordo com as suas respectivas permissões).

### 1.3 Organograma da Monografia

Esta monografia está organizada em Capítulos. Segue abaixo uma breve descrição do conteúdo dos principais capítulos da mesma.

No Capítulo 2 há um embasamento relacionado à Fundamentação dos concursos para docentes da UPE, com o intuito de esclarecer as dúvidas relativas ao processo do concurso, especificamente da Universidade de Pernambuco, de forma a abranger um escopo mais macroscópico do processo. Já no Capítulo 3 há um detalhamento bem mais profundo de grande parte dos procedimentos técnicos envolvidos no concurso, analisados dentre os seus mais diversos aspectos.

No Capítulo 4 há uma explanação com relação à arquitetura utilizada para implementação do projeto desenvolvimento deste trabalho.

# Capítulo 2.

## *Fundamentação*

Neste capítulo há uma explanação sobre os sistemas de informação, e uma pequena explanação sobre desenvolvimento incremental e iterativo e as tecnologias utilizadas na implementação.

### 2.1 Sistemas de Informação

Um Sistema de Informação (SI) [8] pode ser definido como um conjunto organizado de procedimentos que, ao serem executados, provêem algum tipo de informação necessária à algum procedimento previamente estabelecido. Um SI em geral processa dados os apresentando para os usuários do mesmo responsáveis pela sua interpretação. A forma como se processa essa interpretação, é uma atividade inherentemente humana, extremamente importante para a compreensão da reação da organização às saídas do sistema.

São diversos os resultados possíveis para uma organização quando ela recebe as saídas de um SI. Muitos sistemas são usados rotineiramente para controle e requerem pouco de tomada de decisão. Um sistema de agendamento de consultas, por exemplo, requer pouca atenção dos níveis diretivos da organização. Em geral, essas aplicações são altamente estruturadas e previsíveis, sendo necessário somente atenção às exceções. Em contrapartida, outros sistemas são mais voltados ao planejamento estratégico da organização, como os sistemas de priorização e alocação de investimentos. Nesses casos, os sistemas dão suporte à decisão dos gerentes. Embora os SI sejam anteriores ao fenômeno da computação eletrônica, e em alguns casos não dependam em absoluto de um computador, a explosão da informação e as necessidades de processar grandes volumes de dados requerem novas ferramentas. Essas ferramentas para trabalho da informação, componentes da Tecnologia da Informação, são descritas mais adiante.

#### 2.1.1 Tipos de Sistemas de Informação

É importante reconhecer que Sistemas de Informação podem ser classificados segundo diversas categorias. Um modelo para essa definição é o de Keen e Morton [21], que classifica os sistemas de informação em: Sistemas de Informação Transacional (SIT), Sistemas de Informação Gerencial (SIG) e Sistemas de Apoio à Decisão (SAD). Cabe observar que as fronteiras entre esses diversos sistemas não é muito nítida, uma vez que sistemas gerenciais são também sistemas de apoio à decisão. A diferenciação entre esses sistemas é definida pela possibilidade de estruturá-los e, consequentemente, informatizá-los. Outras classificações, como os sistemas

especialistas, os sistemas de informação executiva, os sistemas de informação geográfica, são tidos como englobados pelas três classificações usadas a seguir:

### **Sistemas de Informação Transacional – SIT**

- objetiva tarefas estruturadas, em que são claros os procedimentos, as regras de decisão e os fluxos de informação;
- visa à eficiência, que pode ser traduzida por redução de custos, tempo ou pessoal, ou ainda, por aumento de produtividade;
- relevância indireta dos gerentes.

### **Sistemas de Informação Gerencial – SIG**

- ajuda gerentes no processo de decisão em tarefas semi-estruturadas;
- apóia e não substitui o julgamento do gerente;
- aumenta a efetividade do processo de decisão em vez de sua eficiência.

### **Sistemas de Apoio à Decisão – SAD**

- apóia as decisões: prescinde de estruturação suficiente para que recursos analíticos ou computacionais possam fornecer apoio ao discernimento e julgamento do gerente;
- aumentar o alcance e capacidade do gerente, assim como sua efetividade;
- relevância dos gerentes na criação de uma ferramenta de suporte, portanto não devendo objetivar automatizar o processo de decisão, predefinir objetivos ou impor soluções, mas apenas prover o suporte para o processo decisório.

O desenvolvimento dos SI têm sido efetuado tendo em vista a evolução do uso dos computadores. A quebra do paradigma da computação centralizada, focalizada no processamento de dados, permitiu o surgimento do enfoque de uso dos dados como componentes de informação de apoio à gerência e ao processo de decisão. Por outro lado, a evolução das tecnologias, com o advento dos microcomputadores, das redes, da computação distribuída, das ferramentas voltadas para o usuário final, a redução global dos custos, permitiram o acesso departamental a dados relevantes, quebrando de certa forma o monopólio dos Centros de Processamento de Dados (CPD) no acesso e manipulação dos dados.

Portanto, o ambiente propício à criação dos novos SI é grandemente favorecido pelos avanços tecnológicos que tornaram possível o desenvolvimento de aplicações para os gerentes e pelos gerentes, em contraste com o desenvolvimento de aplicações unicamente funcionais, operacionais e transacionais.

#### **2.1.2 Formas de Enquadramento e Classificação dos SIs**

Os Sistemas de Informação podem ser enquadrados segundo seus propósitos. Tal enquadramento pode permitir uma diferenciação e posicionamento dos diversos tipos de sistema de acordo com seus objetivos, que podem ser:

- Planejamento estratégico: voltado para as decisões que norteiam os rumos da organização.
- Controle gerencial: dirigido para o uso eficiente e efetivo dos recursos da empresa para alcançar seus objetivos.
- Controle operacional: voltado para a execução das tarefas essenciais ao funcionamento da organização.

Cada um desses objetivos, por sua vez, pode ser classificado segundo diversas variáveis, tais como grau de certeza, nível de detalhe, horizonte de tempo, freqüência de uso, fonte, abrangência, tipo e duração, entre outras.

O enfoque dos SI precisa levar em consideração que a base de dados necessária para apoiar uma determinada decisão deve ser construída dentro do contexto dessa decisão e não como um esforço paralelo ao processo de desenho de bases de dados corporativos, na esperança de que esses dados venham a ser usados “algum dia”. É importante notar que essa perspectiva leva a supor que as aplicações voltadas para o planejamento estratégico e controlegerencial devem ser separadas daquelas de controle operacional, enquanto as bases de dados podem ser comuns. Somente com a atenção focalizada primeiro na decisão, para então definir as informações requeridas no seu apoio, pode ser possível visualizar quais os dados pertinentes, que merecem ser coletados e mantidos, e onde essa coleta deve ser feita. A possibilidade de bases de dados distribuídas em redes, acessadas por microcomputadores, tende a facilitar esse enfoque.

Os SI podem ser categorizados ainda de acordo com o tipo de decisão: estruturada, semi-estruturada e não-estruturada. Atividades estruturadas podem ser automatizadas e não dependem de intervenção direta do gerente, sendo o foco dos sistemas de controle operacional. Atividades não estruturadas têm como ponto central o processo de julgamento e decisão do gerente e dificilmente podem ser automatizadas. As atividades intermediárias, semi-estruturadas, são o ambiente onde os sistemas de apoio à decisão encontram maior potencial de desenvolvimento.

### **2.1.3 Contexto dos Sistemas de Informação**

A implementação de Sistemas de Informação, assim como as tecnologias de suporte necessárias, estão inseridos em um contexto amplo, e estão relacionados a organizações, a processos, às pessoas e a uma dinâmica de desenvolvimento. Diversas vertentes do conhecimento devem ser levadas em conta na definição desses sistemas. Os pontos de vista para cada uma dessas vertentes podem diferir, e um dos fatores para o sucesso na implementação desses sistemas é a integração dos pontos de vista.

Os diversos pontos de vista podem ser caracterizados como aqueles das ciências da computação, da economia da informação, das ciências da administração, das ciências do comportamento. Essas ciências devem complementar as visões dos profissionais de processamento e das gerências de sistemas para a construção de sistemas realmente efetivos. Os diversos ramos do conhecimento com relevância no desenho de Sistemas de Informação são descritos a seguir.

#### **Ciência da computação**

A maioria dos profissionais que desenvolvem um SI, tiveram de alguma forma treinamento em ciência da computação. Esse campo engloba um espectro amplo envolvendo as Tecnologias da Informação. O conhecimento das opções da TI visam adotar e desenvolver melhores tecnologias. O enfoque no desenvolvimento de sistemas para esse grupo é muito mais a Gerência do Sistema de Informação do que o Sistema de Informação Gerencial (a distinção de ambos é muito mais que um jogo de palavras, é uma diferença fundamental de perspectiva). A gerência de dados como sinônimo de informação tem direcionado boa parte dos novos desenvolvimentos visando facilitar o acesso à informação e a sua modelagem.

#### **Economia da informação**

Este é um campo delicado, onde se tem tentado definir custos e valor da informação. Em síntese, o valor da informação depende da sua disponibilidade, da facilidade de acesso, do

interesse do usuário, dentre outros fatores. Custo, por sua vez, depende de outros parâmetros, como, por exemplo, aquisição, manutenção, suporte e pessoal envolvido.

## **Ciência da administração**

Os Sistemas de Informação em geral têm forte presença de componentes das ciências da administração no seu desenvolvimento. O desenvolvimento de modelos de otimização, como a programação linear e a pesquisa operacional, teve grande impacto em muitas organizações. O desenvolvimento de modelos de simulação mostrou grande potencial como ferramenta de apoio à decisão. Outro enfoque útil, em complemento à metodologia (otimização ou simulação), é o da área de aplicação (finanças, recursos humanos, produção, por exemplo).

## **Ciência do comportamento**

Essa ciência se concentra nas pessoas, em organizações, grupos, ou como indivíduos. O estudo do impacto da introdução de computadores e sistemas em organizações é um desses enfoques. Os processos de desenho técnico, implementação e aceitação dos SI têm componentes psicológicos e comportamentais de influência essencial no seu sucesso.

O conhecimento dos processos de aprendizado com o uso da informação, necessidades, expectativas e capacidades dos gerentes, desenvolvedores de sistemas e usuários em geral, é um tema complexo e relevante para a definição dos Sistemas de Informação.

## **Profissionais de processamento de dados**

Esses profissionais têm como responsabilidade construir, manter e operar Sistemas de Informação. Devido à rapidez com que acontecem as mudanças tecnológicas e o avanço acelerado com que se processam as evoluções nesse setor, que exige profissionalização altamente técnica, seus profissionais devem estar sempre atualizados, sob o risco de verem defasados seus conhecimentos. Esse ambiente, mesmo para o mais versátil dos profissionais, é repleto de dificuldades e tende a forçar os gerentes a se concentrar mais na tecnologia que nas necessidades da organização.

Profissionais de processamento de dados devem balancear esforços para se manter atualizados, competitivos, alerta às mudanças tecnológicas, enquanto sempre focados nos objetivos da empresa. Devem ser creditados a esses profissionais o desenvolvimento de metodologias, produtos e, em especial, o reconhecimento de que a análise e exame de tarefas a serem programadas são parte das mudanças nas funções de sua organização e do ambiente onde estão inseridos.

## **Gerência de Sistemas de Informação**

A avaliação cuidadosa de alternativas tecnológicas, planejamento e análise dos objetivos dos sistemas em operação deve conduzir os gerentes de SI. Existe uma clara tendência em identificar a área de processamento de dados como uma peça no conjunto de ferramentas que compõem uma organização e, como tal, deve ser bem gerenciada, com a indicação de gerentes que não necessariamente precisam ter formação técnica em processamento, mas sobretudo em técnicas de gerência e administração.

A perspectiva dos gerentes de SI em muitos casos tem sido influenciada pelas grandes modas e jargões das novas tecnologias, às quais devem estar atentos, sem nunca perder o foco nos objetivos da organização onde estão inseridos.

## **A tomada de decisão efetiva**

Sistemas de Informação Gerencial são desenvolvidos como ferramentas de apoio para o gerente, conforme a própria definição sugere. Freqüentemente, os gerentes reconhecem o uso de Sistemas de Informação como fator de mudança na organização, mas não utilizam esses sistemas no seu processo decisório. A diferença entre os conceitos de eficiência e eficácia/efetividade no processo de tomada de decisão são argumentos centrais da perspectiva dos Sistemas de Informação.

- Eficiência é executar uma tarefa o melhor possível em relação a critérios de performance anteriormente preestabelecidos. Por exemplo, um centro de informática que mantém altas taxas de utilização de seus recursos computacionais, gera grandes volumes de dados transacionais e produz dezenas de diferentes tipos de relatório, pode se considerar eficiente. Por outro lado, se os dados não refletem informações úteis e os relatórios não são utilizados, esse CPD, na verdade, está sendo eficiente na busca de um objetivo ineficaz. A maioria dos SIT é voltada para a eficiência e melhoria dos processos.
- Eficácia requer adaptação e aprendizado. Pesquisa e desenvolvimento podem ser tomados como um investimento ineficiente, mas provam ser eficazes a longo prazo. Efetividade não pode ser programada nem delegada.

Obviamente, qualquer organização necessita balancear entre manutenção e adaptação, continuar as atividades atuais e redefinir-as. Em situações e ambientes estáveis, eficiência é mais importante; entretanto, quando as mudanças acontecem, eficácia deve ser o objetivo principal. De qualquer maneira, a excelência não é um padrão fixo, mas um conceito em evolução.

## **Modelos de processo decisórios**

Suporte à decisão implica conhecimento detalhado do processo decisório dentro da organização. Implica compreender os modelos descritivo e prescritivo para a tomada de decisão. Um enquadramento descritivo pode servir como base para o desenho prescritivo. Em outras palavras, é necessário definir e analisar um processo de decisão para então melhorá-lo.

A síntese dos diversos conceitos em um processo de tomada de decisão pode resultar em um diagnóstico mais claro da situação em que se projeta um SAD. O modelo descritivo resultante desse diagnóstico deve servir como base para a definição de uma direção normativa. Alguns dos conceitos relevantes para o processo decisório são descritos a seguir:

### **Conceito satisfatório / orientado a processo**

Considera a racionalidade dos tomadores de decisão, ainda que limitados dentro de uma fronteira de realidade. Esse ponto de vista focaliza o processo decisório mais que os resultados. A análise limitada nesses casos leva a soluções “boas o bastante”, ainda que não ótimas.

### **Procedimentos organizacionais**

Focaliza as inter-relações entre componentes da organização. São importantes nesse ponto de vista a estrutura, os mecanismos de comunicação e coordenação, assim como os procedimentos operacionais.

### **Visão política**

Tem os participantes como atores do processo de decisão. Cada um deles tem suas preferências pessoais, formando coalizões e subgrupos com interesses diversos. Freqüentemente, suas decisões são resultado de conflitos e negociações, determinados por poder e influência. Inovações tendem a ser vistas com cautela por aqueles cuja posição, interesse e satisfação podem ser afetados.

## Diferenças individuais

A personalidade de um indivíduo e sua racionalidade são fatores determinantes na tomada de decisão. O comportamento pessoal em muitos casos é determinado pela maneira como o indivíduo processa informações, pela forma como “enxerga” uma situação. Indivíduos diferentes podem, assim, tomar decisões diferentes, mesmo dentro de um contexto semelhante.

### 2.1.4 Desenho, Implementação e Avaliação de Sistemas de Informação

#### Desenho de Sistemas de Informação

Existem implicações importantes ao desenho e à implementação que devem ser considerados quando desenvolvidos os Sistemas de Informação:

- **Pessoas:** As pessoas envolvidas no processo de desenvolvimento de SI devem ter como característica a competência técnica, mas também enxergar seu papel como suporte à organização.
- **Tecnologia:** A tecnologia para o desenvolvimento de SI deve apontar problemas em diversas classificações, desde os facilmente estruturados até aqueles nada estruturados, levando em conta níveis diferentes de manutenção de sistemas, desde operativos de larga escala até os voltados para o indivíduo.
- **Modelos:** Os modelos usados são também diversos, desde os algoritmos de otimização, usados em áreas estruturadas, até os modelos de simulação, que representam os conceitos do tomador de decisão e das suas interações com as variáveis encontradas no seu ambiente.
- **Processo:** O desenvolvimento de um Sistema de Informação é muito mais um serviço em evolução constante, um processo, do que um produto final. Em particular, os usuários devem ser ativos na construção do sistema, pois são os agentes dos processos e, somente com esse envolvimento, poderão usá-los com sucesso.

#### Implementação de Sistemas de Informação

São fatores de sucesso para a implementação de Sistemas de Informação:

- início da necessidade partindo do usuário, identificando uma vontade de mudança em um momento adequado;
- existência de um grupo de usuários ativos no processo. A participação de um consultor externo pode, em alguns casos, facilitar os relacionamentos entre o grupo de desenvolvimento e os usuários;
- conhecimento da área funcional das atividades operacionais e decisórias da organização por parte dos desenhistas do sistema.

Como já foi mencionado, o desenho de um Sistema de Informação é muito mais um processo que um produto final. A implementação de SI deve ser tomada, assim, como um processo objetivando mudança. Um modelo útil para processos de mudança foi idealizado por Lewin e Schein e propõe os estágios de descongelamento, movimento e recongelamento.

### ***Descongelamento***

O descongelamento de uma situação deve anteceder os processos de mudança. Essa etapa é caracterizada por uma alteração de forças, de forma que o equilíbrio é modificado a tal ponto que ocorre motivação para mudanças. Isso pode acontecer com a pressão por mudanças, ou com a redução da resistência a elas. Fatores como apoio da direção, necessidade do cliente, ou um problema imediato, podem ser os catalisadores da implementação de mudanças.

### ***Movimento***

A apresentação de uma direção de mudança e o processo de aculturação a novas atitudes fazem parte da etapa de movimento, aquele período em que as mudanças são introduzidas na organização.

### ***Recongelamento***

O recongelamento é caracterizado pela incorporação das novas atitudes resultantes da mudança ao restante da personalidade da organização. Essa etapa é marcada pela institucionalização das mudanças, quando elas são consideradas completas e integradas ao ambiente organizacional.

## **Avaliação**

O processo de avaliação de sucesso dos SI passa pela fase de recongelamento, com a aceitação e institucionalização desses sistemas. Para isso, é necessário estabelecer na sua avaliação:

- uma definição de “melhoria”;
- um meio de monitorar o progresso rumo ao objetivo definido;
- um processo de revisão para determinar o alcance dos objetivos.

As principais questões relativas à avaliação podem ser resumidas em: Aonde queremos chegar? Qual o critério para determinar sucesso ou fracasso? Como vamos identificar se alcançamos os objetivos? Como vamos determinar se o esforço valeu o seu custo? É importante observar que a avaliação tem sido reconhecida como um dos elos mais fracos dos processos de mudança.

### **2.1.5 Sistemas de Apoio à Decisão**

Esses sistemas têm por característica o processo decisório, mas que no suporte operacional prestado pelos SIT e SIG, com a adição de uma nova classe de problemas e oportunidades. O primeiro termo da classificação SAD é SISTEMA. Aqui se pressupõe um conjunto de elementos relacionados entre si, funcionando como uma estrutura organizada.

O segundo termo da classificação é APOIO. Apoio subentende que não se está substituindo um processo, mas explorando as possibilidades de aplicar técnicas analíticas, deixando a decisão por conta do gerente. Na maioria dos casos, é necessário o julgamento pessoal, levando em conta componentes aparentemente desconexos e variáveis ainda não consideradas. É claro que com o tempo essas variáveis podem ser agregadas ao SAD, mas, assim, quase sempre haverá novas mudanças, já que este é um processo constante.

O terceiro termo é DECISÃO. A questão principal aqui é: Qual decisão ou processo de decisão estamos tentando apoiar? O suporte à decisão considera que o problema do gerente não é trivial e não pode, pelo menos no momento, ser automatizado. Essa perspectiva requer o desenvolvimento de metodologias para examinar as decisões e definir as informações que devem ser disponibilizadas para essa decisão. O início do processo de desenvolvimento de um SAD deve estar, portanto, voltado para o gerente e sua atividade decisória.

Em geral, os problemas que um Sistema de Apoio à Decisão se propõe equacionar podem ser apenas parcialmente estruturados, e o conhecimento e necessidade dos envolvidos nesses problemas cresce com o uso dos sistemas. Logo, os SAD estão sempre em constante evolução, adaptação e aprendizado.

O ambiente favorável para o desenvolvimento de SAD surge em geral quando envolve as seguintes situações:

- existência de grandes bancos de dados, ricos mas tidos como complexos e de difícil acesso para os níveis gerenciais;
- necessidade de manipulação, computação, comparação ou projeção no processo de busca de soluções para problemas;
- existência de pressão dentro da organização e tempo escasso para a tomada de decisão;
- necessidade de discernimento, de apontar problemas, criar alternativas e decidir soluções, quando são definidas variáveis e considerados seus possíveis valores.

## 2.2 Desenvolvimento Iterativo e Incremental

O Desenvolvimento Iterativo e Incremental [9] é um processo de desenvolvimento de software criado em resposta às fraquezas do modelo em cascata, o mais tradicional. Os dois padrões mais bem conhecidos de sistemas iterativos de desenvolvimento são o RUP<sup>1</sup> e o Desenvolvimento ágil de software. Por isso o desenvolvimento iterativo e incremental é também uma parte essencial da Programação Extrema e outros.

### 2.2.1 Definições

O Desenvolvimento Incremental é uma estratégia de planejamento estagiado em que várias partes do sistema são desenvolvidas em paralelo, e integrado quando completas. Não implica, requer ou pressupõe desenvolvimento iterativo ou em cascata – ambos são estratégias de retrabalho. A alternativa ao desenvolvimento incremental é desenvolver todo o sistema com uma integração única. Já o Desenvolvimento iterativo é uma estratégia de planejamento de retrabalho em que o tempo de revisão e melhorias de partes do sistema é pré-definido. Isto não pressupõe desenvolvimento incremental, mas funciona muito bem com ele.

Uma diferença típica é que a saída de um incremento não é necessariamente assunto de um refinamento futuro, e seu teste ou retorno do usuário não é utilizado como entrada para planos de revisão ou especificações para incrementos sucessivos. Ao contrário, a saída de uma iteração é examinada para modificação, e especialmente para revisão dos objetivos das iterações sucessivas.

---

<sup>1</sup> RUP - *Rational Unified Process*: conjunto de técnicas que tem como objetivo principal aumentar a produtividade do processo de desenvolvimento de software.

## 2.2.2 Ciclo de Vida

A idéia básica por trás da abordagem iterativa é desenvolver um sistema de software incremental, permitindo ao desenvolvedor tirar vantagem daquilo que foi aprendido durante a fase inicial de desenvolvimento de uma versão do sistema. O aprendizado ocorre simultaneamente tanto para o desenvolvedor, quanto para o usuário do sistema.

Os passos fundamentais do processo estão em iniciar o desenvolvimento com um subconjunto simples de Requisitos de Software e iterativamente alcançar evoluções subsequentes das versões até o sistema todo estar implementado. A cada iteração, as modificações de projeto são feitas e novas funcionalidades são adicionadas.

O projeto em si consiste da etapa de inicialização, interação e da lista de controle do projeto. A etapa de inicialização cria uma versão base do sistema. O objetivo desta implementação inicial é criar um produto para que o usuário possa avaliar. Ele deve oferecer um exemplo dos aspectos chave do problema e prover uma solução que seja simples o bastante para que seja compreendida e implementada facilmente. Para guiar o processo iterativo, uma lista de controle de projeto é criada. Ela conterá um registro de todas as tarefas que necessitam ser realizadas. Isto inclui itens tais como novas características a serem implementadas e áreas para serem projeto na solução atual. A lista de controle deve ser continuamente revisada como um resultado da fase de análise.

A etapa iterativa envolve o re-projeto e implementação das tarefas da lista de controle do projeto e a análise da versão corrente do sistema. O objetivo para o projeto de implementação de qualquer interação é ser simples, direto e modular, preparado para suportar re-projeto neste estágio ou como uma tarefa a ser adicionada na lista de controle do projeto. O código pode, em alguns casos, representar uma fonte maior da documentação do sistema. A análise de uma interação é baseada no *feedback* do usuário, e facilidades da análise do programa disponíveis. As estruturas de análise envolvidas são a modularidade, usabilidade, reusabilidade, eficiência e obtenção dos objetivos. A lista de controle do projeto é modificada à luz dos resultados da análise.

Linhos básicas para direcionar a implementação e análise incluem:

- Modificações devem ser ajustadas facilmente em módulos isolados e fáceis de encontrar. Se não atendem a isso, algum re-projeto deverá ser necessário.
- Modificações de tabelas devem ser especialmente fáceis de fazer. Se qualquer modificação não é rápida e fácil de ser feita, indica-se a realização de um re-projeto.
- Modificações devem ser fáceis para serem feitas na forma de iterações. Se elas não são, haverá um problema básico tal como um projeto falho ou uma proliferação de correções.
- Correções devem normalmente ser permitidas por somente uma ou duas iterações. Correções devem ser necessariamente para evitar re-projeto durante uma fase de implementação.
- A implementação existente deve ser analisada freqüentemente para determinar quão bem estão sendo atingidos os objetivos do projeto.
- As ferramentas de análise de programa devem ser usadas sempre que necessário para ajudar na análise de implementações parciais.
- Reclamações do usuário devem ser solicitadas e analisadas para registrar as deficiências da implementação atual.

## 2.2.3 Características

O uso de análise e medições como guia do processo de aprimoramento é uma das maiores diferenças entre o desenvolvimento iterativo e o atual Desenvolvimento ágil de software. Isto provê suporte determinante para a efetividade do processo de qualidade do produto, permitindo estudar o processo para um ambiente em particular. As atividades de medição e análise podem ser adicionadas a métodos de desenvolvimento ágil existentes.

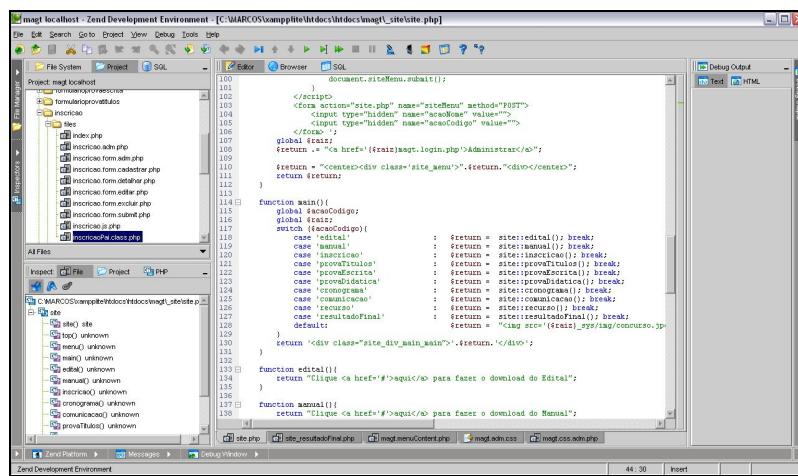
## 2.3 Tecnologias

São diversos os recursos de software disponíveis para o desenvolvimento de sistemas para Web, estes vão desde softwares geradores de HTML (*HyperText Markup Language*), JavaScript, CSS (*Cascading Style Sheets*), até os que trazem um servidor de scripts de páginas dinâmicas, como o Apache. Segue abaixo uma descrição das principais ferramentas e tecnologias aplicadas no desenvolvimento deste trabalho.

### 2.3.1 Ferramentas e Softwares

#### 2.3.1.1 Zend Studio

Foi utilizada a ferramenta de desenvolvimento chamada **Zend** [18] (Figura 1), largamente utilizada pelos profissionais de desenvolvimento Web do mercado atual. A mesma possui uma API<sup>2</sup> direcionada para programação em PHP, mas também auxilia bastante quando da utilização de HTML, Javascript e CSS, apresentando varias funcionalidades que facilitam e consequentemente tornam o processo de desenvolvimento muito mais rápido e eficiente.

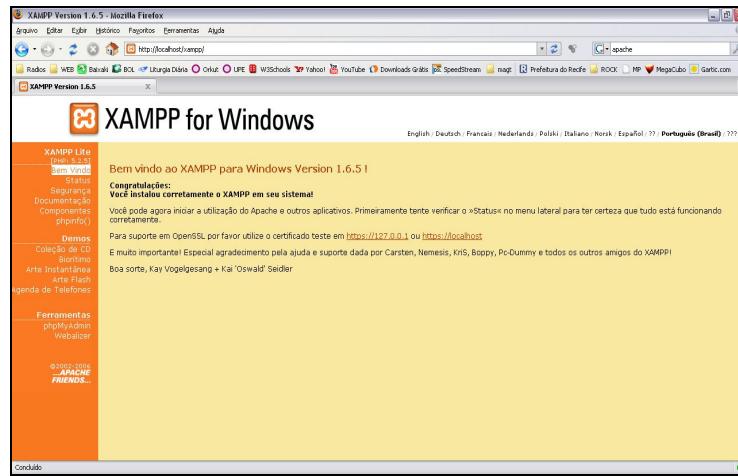


**Figura 1.** Zend: Ferramenta de desenvolvimento para Web.

<sup>2</sup> API – *Application Programming Interface* - conjunto de rotinas e padrões estabelecidos por um software para utilização de suas funcionalidades por programas aplicativos, ou seja, programas que não querem envolver-se em detalhes da implementação do software, mas apenas usar seus serviços.

### 2.3.1.2 XAMPP

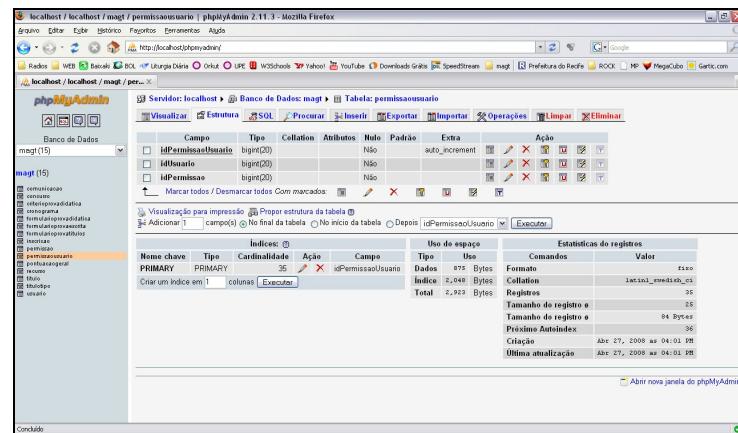
O **Xampp** [17] (Figura 2), pacote integrado de servidores que incluem o Apache[20] e o Mysql entre outros, é um sistema altamente portável, que pode ser executado sem a necessidade de instalação, ou seja, pode ser utilizado até mesmo através de um dispositivo de armazenamento portável (*Pendrive*).



**Figura 2.** Xampp – ferramenta integrada com os servidores Apache e Mysql.

### 2.3.1.3 Banco de Dados

Para armazenamento dos dados foi utilizado o **Mysql** [15], um SGBD<sup>3</sup> bastante conhecido que utiliza a linguagem **SQL** [14] (*Structured Query Language*) como interface e é atualmente um dos bancos de dados mais populares. Durante algumas partes da fase de implementação e principalmente durante a fase de testes foi utilizada a ferramenta **PHPMyadmin** [16] (Figura 3) no intuito de facilitar as verificações e procedimentos envolvidos no processo.



**Figura 3.** PhpMyadmin – ferramenta que auxilia na manipulação de SGBDs Mysql.

<sup>3</sup> SGBD – Sistema Gerenciado de Banco de Dados.

### 2.3.1.4 Servidores Web (Hosts)

Um servidor é um programa que provê algum tipo de serviço para outros programas, denominados clientes. A conexão entre clientes e servidores é implementada normalmente através de passagem de mensagens, por meio de uma rede, utilizando algum protocolo para codificar as requisições dos clientes e as respostas do servidor [22].

Um Web site é um conjunto de documentos ou páginas com padrão Web, que pode ser acessado através da rede mundial Internet. Estes documentos têm um endereço próprio (também chamado domínio) que está localizado na máquina servidora Web. No Brasil este endereço (domínio) é autorizado/fornecido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Existem muitos tipos de servidores Web, com várias alternativas de recursos, inclusive gratuitos, no Brasil e no Exterior. Servidor é a denominação mais comum dada a um computador permanentemente conectado à Internet, de forma que usuários possam acessar os arquivos desses servidores, bastando fazer uso de um computador conectado à Internet.

### 2.3.1.5 Apache

O Apache [20] é um software livre que funciona como um servidor Web, tanto no sistema operacional Linux como no Windows. O Apache é um projeto de desenvolvimento colaborativo com objetivo de desenvolver o melhor servidor Web em performance, robustez, flexibilidade e com padrões de excelência e qualidade. O Apache tem em seu grupo de trabalho programadores das Universidades MIT, Berkeley, Stanford e empresas como IBM, Sun, HP, Compaq, RedHat e diversas outras.

Entre suas principais características está multi-plataforma, robustez, performance, adaptabilidade, gratuidade e boa documentação. Ele tem vantagens em cima dos outros servidores, como código fonte completo e uma licença irrestrita. É compatível com a especificação HTTP/1.1, permite mudanças em suas características mesmo as mais internas através da utilização de módulos (isso implica em flexibilidade) e tem sua própria API padronizando toda programação interna [22].

## 2.3.2 Linguagens de Programação

### 2.3.2.1 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

A **PHP** (*Hypertext Preprocessor*) é uma linguagem de script, Open Source de uso geral, interpretada, muito utilizada para o desenvolvimento de aplicações Web, podendo ser mesclada dentro do código HTML. Atualmente a PHP é um projeto da *Apache Software Foundation*. A tecnologia PHP incorpora a linguagem PHP que é baseada nas linguagens C, Java e Perl e ainda pode ser vista como uma combinação de linguagem de programação e servidores de aplicações.

A linguagem PHP é executada no servidor, sendo enviado para o cliente apenas HTML gerado em uma requisição. O objetivo principal da linguagem é permitir aos desenvolvedores escrever páginas que serão desenvolvidas ou geradas dinamicamente.

A PHP tem como principais características:

- Código Aberto: todo o código fonte da PHP é disponibilizado gratuitamente na Internet.
- Multiplataforma: a PHP pode rodar sobre o Unix, Linux ou Windows.

- Acesso a Bancos de Dados: acessa diretamente os principais bancos de dados utilizados atualmente, como dBase, Interbase, MySQL, Oracle, SyBase, PostgreSQL, entre outros.

### 2.3.2.2 JavaScript

Os scripts escritos em JavaScript [12] podem ser colocados dentro das páginas HTML, pois se trata de uma linguagem de script que é processada diretamente no navegador, dispensando a ajuda de um servidor. Ao contrário da HTML que é uma linguagem estática, com a JavaScript se fazem animações com textos e imagens e diversas interatividades com usuários, sendo assim considerada um acessório da HTML. A linguagem JavaScript possibilita o uso de diversos objetos na composição de uma página. Todos eles possuem propriedades que podem ser alteradas, além disso, os objetos fornecem eventos que possibilitam que uma página execute uma ação conforme instrução de um usuário. JavaScript é uma linguagem estruturada que usa objetos, mas não é uma linguagem de programação orientada a objetos.

### 2.3.2.3 CSS (*Cascading Style Sheets*)

O CSS [19] foi introduzido quando do lançamento do navegador Internet Explorer 3. Logo em seguida, quando lançou a versão 4 do Netscape Communicator, a Netscape também aderiu a esse padrão. Porém quando a Microsoft lançou a versão 4, ela já agregou várias funcionalidades novas, que entretanto se mostraram incompatíveis com o Netscape. Após o lançamento do Internet Explorer 5, com uma carga enorme de funcionalidades para a CSS, as diferenças cresceram, e com elas mais problemas de incompatibilidade entre navegadores.

Por isso, para utilizar CSS é necessário testar em diversos navegadores, os recursos que serão implementados em um sistema Web ou Web site, para permitir que os usuários não deixem de ver o conteúdo e os que tiverem as versões mais recentes de navegadores ainda o vejam de uma forma mais completa.

As folhas de estilo facilitam o trabalho de um Web design quando se trata de garantir uma formatação homogênea e mais criativa por todas as páginas de um Web site e ainda permite mais interatividade com o usuário. Mesmo que se deseje mudar todo o design, ou um certo grupo de formatação, as folhas de estilo permitem que uma alteração possa repercutir em todas as páginas do Web site.

### 2.3.2.4 HTML (*HyperText Markup Language*)

A linguagem HTML [13] foi criada com o objetivo de dar à rede mundial de computadores um aspecto gráfico. Até a criação de HTML, as ferramentas existentes rodavam em terminais de caracteres e, apesar de muito úteis e bastante populares no meio acadêmico, eram muito pouco atrativas para o grande público.

A HTML foi a responsável pela popularidade da Internet. Não se trata de uma linguagem de programação propriamente dita, mas de uma linguagem de formatação, que define um conjunto de tags que afetam a maneira como os documentos são exibidos pelo navegador. A HTML consiste em uma linguagem de descrição de textos que é usada como padrão internacional para formatação dos documentos na Web, na forma de aplicação de *Standard Generalized Markup Language* (SGML).

# Capítulo 3.

## Sistema

Neste capítulo serão discutidas questões sobre os requisitos do sistema e procedimentos necessários para sua implementação.

### 3.1 Requisitos

No intuito de determinar os requisitos necessários para implementação deste trabalho, foram realizadas diversas análises nas documentações oficiais do concurso disponíveis (Edital [1] e Manual [2]) dentre entrevistas [3] com o Presidente da Comissão Organizadora do Concurso para Docente realizado no primeiro semestre de 2008 na Escola Politécnica de Pernambuco.

Grande parte dos detalhes técnicos necessários para a implementação deste sistema, foi obtida através da análise do Manual [2] do Concurso para Professor Adjunto da UPE. Neste foram obtidas grande parte das informações técnicas necessárias para o desenvolvimento do sistema, onde o seu nível de detalhamento pode nos permitir visualizar o concurso, desde um nível técnico mais avançado do que o de costume, quando efetuado através de conversas ou análise de outros sistemas pré-existentes.

Contudo, apenas o Manual do Concurso não foi suficiente para descrever todos os requisitos do sistema, sendo então necessário a opinião ou ponto de vista de alguma pessoa diretamente envolvida em algum concurso que tenha ou sido realizado na UPE, de forma que a mesma pudesse fornecer dados ou aspectos práticos do processo. Portanto foram realizadas algumas entrevistas [3] com o Prof. Daniel Cunha (Presidente da Comissão Organizadora selecionada para a Escola Politécnica de Pernambuco – UPE no concurso para docente do primeiro semestre do ano de 2008) para esclarecimento das questões práticas dos procedimentos do concurso, bem como dificuldades encontradas que poderiam ser sanadas através da utilização de um Sistema de Informação.

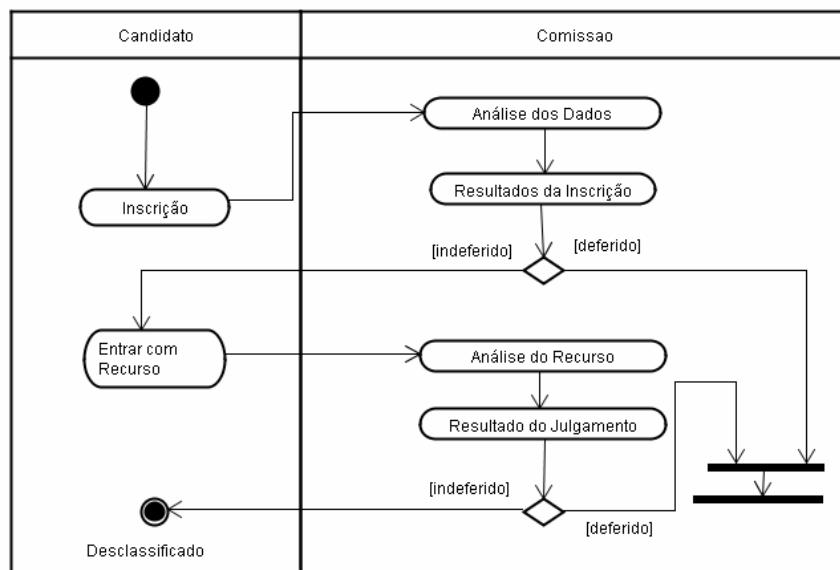
Segue abaixo uma breve descrição dos 02 (dois) principais tipos de agentes internos do concurso para docente da UPE, a Comissão Organizadora e a Banca Examinadora:

**A Comissão Organizadora (CO)** – Toda unidade de ensino contemplada com o aumento do seu quadro de docentes deve escolher a sua Comissão Organizadora. Esta será constituída de 02 (dois) docentes do quadro da Carreira do Magistério Superior e 01 (um) servidor técnico ou administrativo. Os membros da Comissão Organizadora do Concurso e seu Presidente serão

indicados pelo Diretor da respectiva Unidade de Ensino. Competirá à Comissão Organizadora do Concurso garantir as condições necessárias ao bom andamento de todas as etapas de realização do Concurso.

**A Banca Examinadora (BE)** – Por existirem requisitos quanto à qualificação do candidato a docente, bem como um número determinado de vagas, avaliações específicas para cada tipo de docente são então necessárias. Portanto, o Conselho Departamental (CD) da respectiva Unidade de Ensino deve designar uma Banca Examinadora para cada área / subárea que será constituída normalmente por 03 (três) professores da classe em concurso ou de classe superior da mesma área / subárea do conhecimento, com titulação mínima de Doutor, sendo pelo menos um docente externo pertencente à outra Instituição de Ensino Superior, pública ou privada. A Banca Examinadora avaliará todas as diferentes modalidades de provas dos candidatos em concurso. Todos os registros das notas devem ser identificados com o nome do candidato, serão lacrados, assinados pelos três membros da Banca Examinadora e entregues ao Presidente da Comissão Organizadora do Concurso que será responsável por sua guarda.

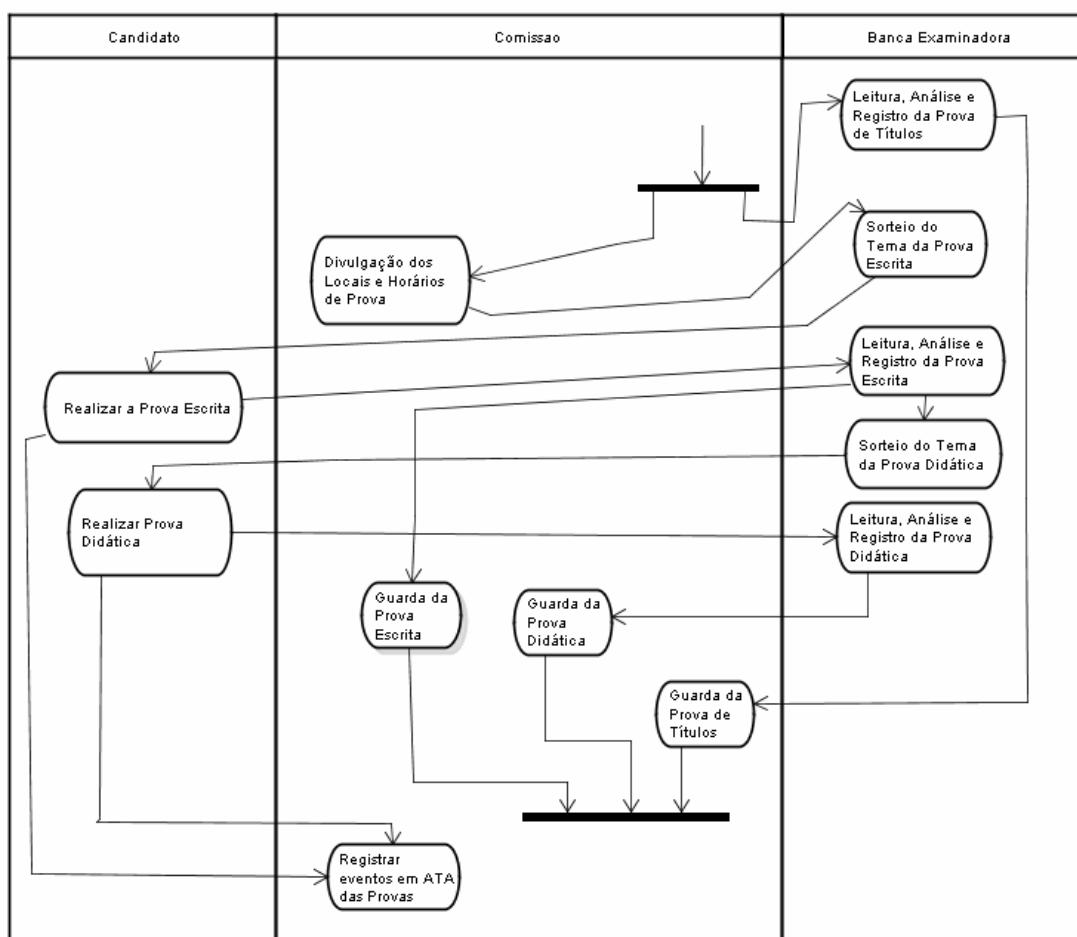
Na Inscrição, o candidato deverá fazer opção de por apenas uma área / subárea de uma Unidade de Ensino, vedada a mudança de opção sob qualquer motivo e certificar-se de que preenche os requisitos exigidos para a investidura no cargo ao qual pretende concorrer. Para que a inscrição tenha real validade é necessário o deferimento (Figura 4) da mesma pelo Diretor da respectiva Unidade de Ensino que dependerá da apresentação, pelo candidato, dos documentos exigidos e do atendimento às condições presentes em Edital.



**Figura 4.** Diagrama com os processos envolvidos com a Inscrição.

Nos dias e horários estabelecidos, apenas os candidatos com inscrições deferidas, terão acesso ao local destinado à realização das provas, e mediante apresentação de documentação que o identifique (cédulas de identidade expedidas pelas: Secretarias de Segurança Pública ou Defesa Social, Forças Armadas, Ministério das Relações Exteriores, Polícia Militar, Carteira para estrangeiros, de órgãos de conselhos de classe, Carteira de Trabalho e Previdência Social e Carteira Nacional de Habilitação, com fotografia na forma da Lei nº 9.503/97).

A avaliação do candidato será efetuada através de 03 (três) provas que ocorrerão durante o processo do concurso: Prova Escrita, Prova Didática e Prova de Títulos. Segue abaixo uma breve descrição destas provas e da formulação do resultado final (Figura 5):



**Figura 5.** Diagrama de Atividades relacionadas com as provas do concurso.

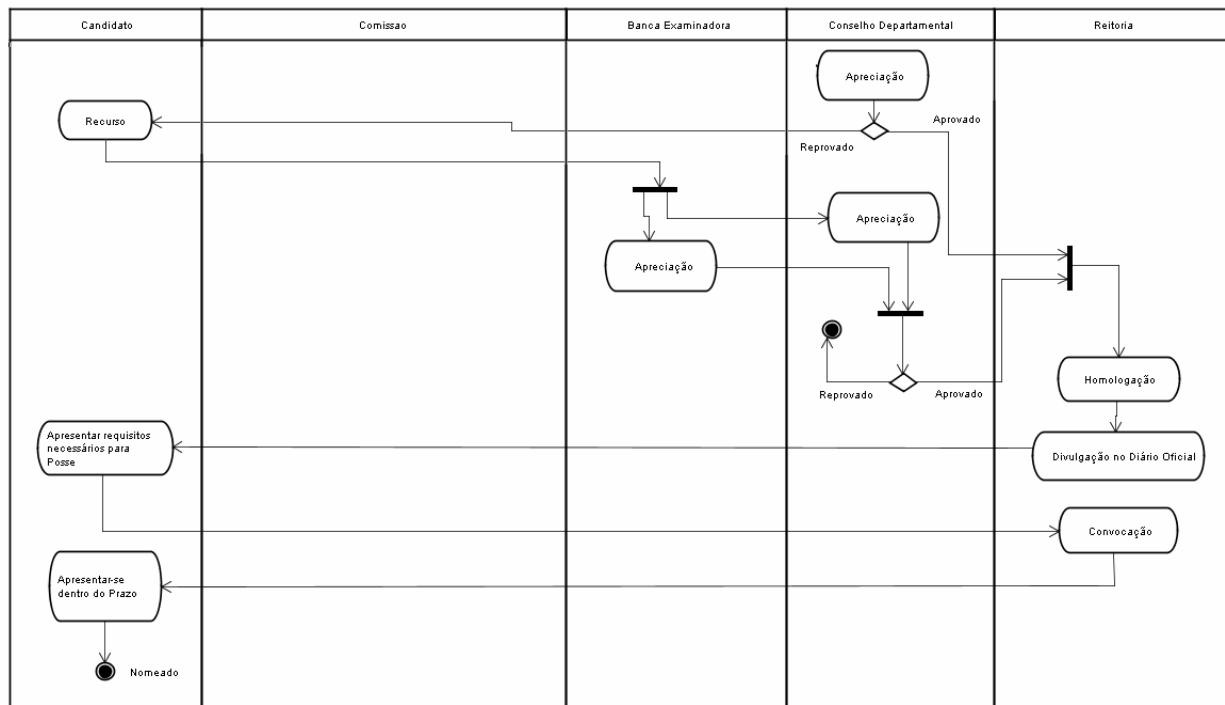
**A Prova Escrita** – Terá duração máxima de 04 (quatro) horas e versará sobre um determinado ponto de um programa específico, sorteado imediatamente antes do início da prova e para todos os candidatos. Na sua avaliação, será atribuída nota de 0 a 10, considerando-se até a segunda casa decimal.

**A Prova Didática** – É realizada através de aula expositiva e o seu julgamento é efetuado logo após o término da aula, atribuindo cada examinador nota de 0 a 10, considerando-se até a segunda casa decimal, de acordo com os critérios de pontuação: **Amplitude, atualização e profundidade de conteúdo, Recursos materiais e tecnológicos, Utilização do tempo, Comunicação / clareza**

**/ pertinência / objetividade e Plano de aula.** Cada um destes itens ou critérios possui pontuação máxima definida e a soma de todos no máximo deve resultar no máximo 10 (dez) pontos.

**A Prova de Títulos** – Avalia os citados e comprovados no “*Curriculum Vitae*” é realizado pela Banca Examinadora de acordo com critérios constantes em manual de acordo com o tipo do título e de sua pontuação máxima (atribuída para o concurso em questão especificamente), sendo atribuído a cada candidato, a nota única, de 0 a 10, considerando-se até a segunda casa decimal. A pontuação final da prova de títulos é calculada com base na maior pontuação obtida entre todos os inscritos e ocorrerá quando do cálculo da pontuação final.

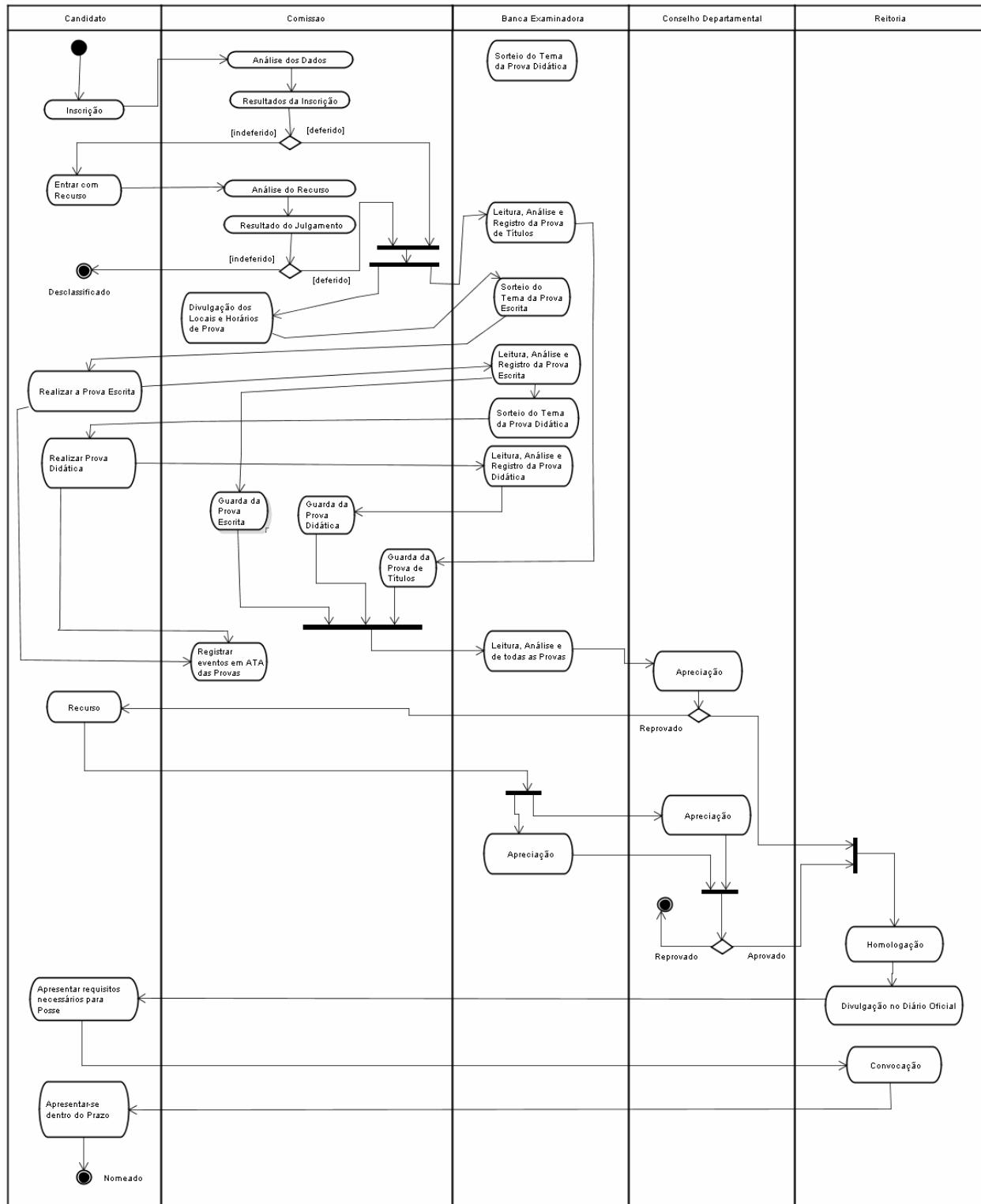
**O Resultado Final** – Tendo sido realizadas todas as provas do Concurso, a Banca Examinadora efetua o cálculo da pontuação final. As notas das provas escrita e didática serão obtidas pela média aritmética dos valores atribuídos aos candidatos por examinador, considerando-se, na média de cada prova, até, duas casas decimais. A nota final será o resultado da média ponderada das notas, obtida de acordo com os pesos específicos de cada uma. Será considerado aprovado o candidato que, cumulativamente obtiver, na média global ponderada das provas, a nota mínima de 7,0 (sete) ou obtiver, isoladamente, na prova escrita e de didática, a nota mínima de 5,0 (cinco).



De acordo com alguns tipos de resultados divulgados pela CO do concurso, pode haver uma discordância dos candidatos com relação aos mesmos de onde surge a possibilidade do candidato entrar com Recurso, ou seja, efetuar um tipo de apelação onde a mesma é contraditória ao exposto pela CO. Estes Recursos podem ser de 2 (dois) tipos de recursos: efetuada sobre o resultado das Inscrições (Figura 4) e as efetuadas sobre o Resultado Final do concurso (Figura 6), que podem ser interpostos pelo candidato em até 03 (três) dias úteis começando a partir do dia útil subsequente à divulgação do parecer pela CO.

Expirado o prazo dos recursos ou julgados todos os recursos interpostos e divulgados seus resultados, o Diretor da Faculdade encaminha então a lista de classificados no concurso daquela unidade de ensino ao Reitor da Universidade de Pernambuco, para as devidas homologações pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE e Conselho Universitário - CONSUN.

Todos os procedimentos realizados durante o processo do concurso para docente da UPE junto às suas Unidades de Ensino, podem ser resumidos pelo Diagrama de Atividades descrito através da Figura 7.



**Figura 7.** Diagrama de Atividades do Concurso.

O sistema foi desenvolvido no intuito de auxiliar no controle dos dados envolvidos no processo de seleção de docentes das unidades de ensino da Universidade de Pernambuco. O estudo das funcionalidades foi efetuado com base nos Casos de Uso do mesmo bem como na manipulação e atualização destes dados, que é baseada nos atores do sistema:

- **Agente da Comissão Organizadora (ACO)** – Um dos componentes da Comissão Organizadora responsável pela organização do concurso no intuito de garantir as condições necessárias ao bom andamento de todas as etapas de realização do Concurso. .
- **Agente da Banca Examinadora (ABE)** – A Banca Examinadora avaliará todas as diferentes modalidades de provas dos candidatos em concurso.
- **Candidato** – Candidato à vaga de docente disponibilizada pela Universidade de Pernambuco.

## 3.2 Casos de Uso

Um caso de uso determina um contrato da maneira como o sistema deve se comportar [6] de acordo com as ações do atores do sistema. Nesta seção haverá uma explanação sobre alguns casos de uso críticos do sistema.

Para levantamento dos requisitos funcionais, inicialmente foi realizada uma reunião com o professor Prof. Daniel Cunha [3] (Presidente da Comissão Organizadora selecionada para a Escola Politécnica de Pernambuco – UPE no concurso para docente do primeiro semestre do ano de 2008) que forneceu o Manual[2] e Edital[1] . Durante as iterações (vide capítulo 2) algumas alterações foram determinadas até que todos os requisitos funcionais do sistema foram enfim levantados. Com base neste levantamento foi criado o diagrama de casos de uso do sistema.

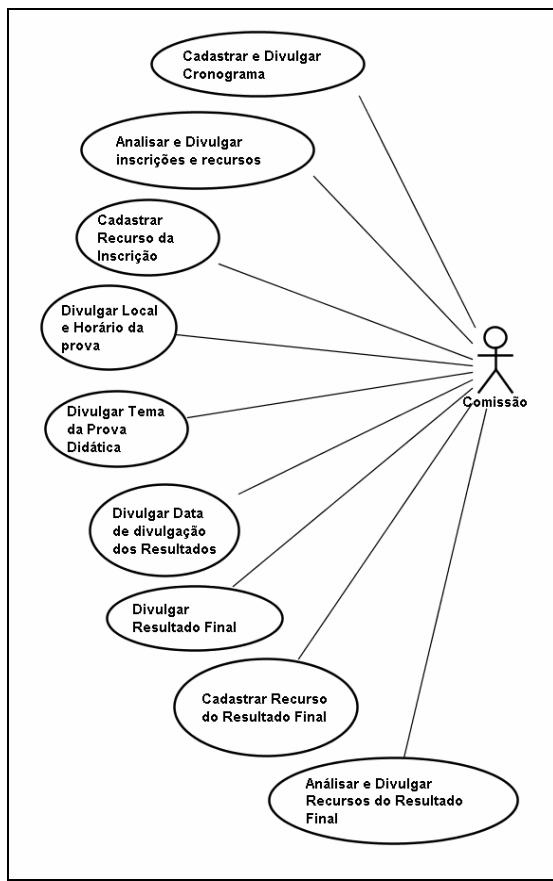
Todo sistema possui atores, estes são alguém ou algo (outro sistema, máquina, sensor), externo à aplicação, que interage de alguma forma com o mesmo[7] . No sistema em questão existem principalmente três atores:

- Agente da Comissão Organizadora (ACO) – Componente da Comissão Organizadora.
- Agente da Banca Examinadora (ABE) – Componente da Banca Examinadora cuja responsabilidade reside na avaliação dos candidatos.
- Candidato – Pretendente à vaga de docente disponibilizada.

Segue abaixo uma breve descrição dos principais casos de uso do sistema para cada um dos atores:

- **Agente da Comissão Organizadora (Figura 8)**
  - **Cadastrar e Divulgar Cronograma** – Alguns casos de uso apenas estão disponíveis para o seu ator respectivo, de acordo com um determinado período, o qual pode ser administrado através deste caso de uso;
  - **Analizar e Divulgar Inscrições e Recursos** – O ACO é responsável pela análise das inscrições e recursos (inscrições e resultado), bem como da sua divulgação quando finda tal análise ou consequente período destinado à mesma;
  - **Cadastrar Recursos da Inscrição / Resultado** – O ACO pode também efetuar o cadastro dos recursos, caso ocorra algum imprevisto onde o candidato esteja impossibilitado de ele mesmo efetuar tal operação;
  - **Divulgar Horário e Local de Prova** – Algumas datas e locais utilizados no sistema podem sofrer alterações durante o processo do concurso, portanto este caso de uso pode ser visto como um ratificador ou retificador destes dados;

- **Divulgar Tema da Prova Didática** – Alguns dados são necessários para a realização da prova didática dentre os quais encontra-se o Tema utilizado na mesma, sendo este caso de uso utilizado para divulgação do mesmo;
- **Divulgar Data de divulgação dos Resultados** – Após a realização das provas é divulgado o dia de divulgação do Resultado do Concurso;
- **Divulgar Resultado Final** – Divulgação do Resultado do Concurso (que deve ser realizado no dia previamente determinado);
- **Divulgar Data de divulgação dos Resultados** – Após a realização das provas é divulgado o dia de divulgação do Resultado do Concurso;

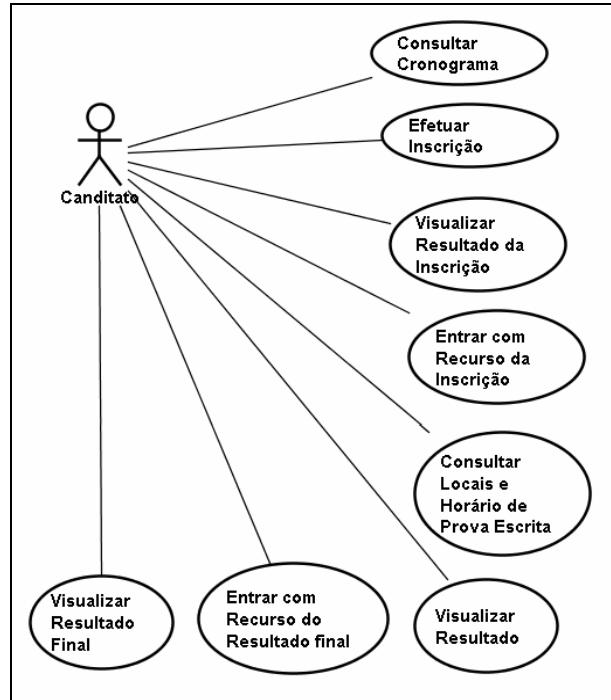


**Figura 8.** Casos de Uso do Agente da Comissão Organizadora.

• **Candidato (Figura 9)**

- **Consulta Cronograma** – Caso de uso onde o candidato pode visualizar ou consultar o cronograma do concurso, para obter informações como período de inscrições, divulgação de resultados, etc.;
- **Efetuar Inscrição** – Candidato efetua o cadastro de seus dados no sistema, caracterizando assim a parte virtual do processo de inscrição;
- **Visualizar Resultado da Inscrição** – Visualização do deferimento ou indeferimento da inscrição anteriormente efetuada;
- **Entrar com Recurso da Inscrição / Resultado** – No caso do candidato discordar com o indeferimento de sua inscrição ou do resultado final, tem o direito de entrar com recurso contra estes resultados;

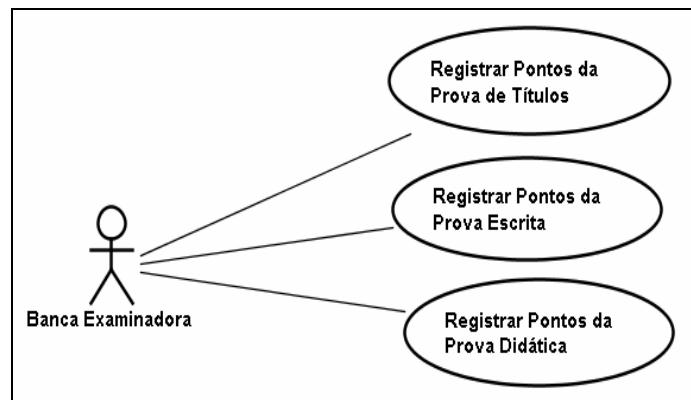
- **Consultar Locais e Horário de Prova Escrita** – Consulta dos locais e horários de realização da prova escrita;
- **Visualizar Resultados** – Visualização do Resultado do Concurso;
- **Visualizar Resultado Final** – Visualização do Resultado Final do Concurso;



**Figura 9.** Casos de Uso do Candidato.

- **Banca Examinadora (Figura 10)**

- **Registrar Pontos da Prova de Títulos** – Um dos agentes da BE insere os pontos obtidos pelo candidato na prova de títulos;
- **Registrar Pontos da Prova Escrita** – Após a realização da prova escrita, cada agente da BE insere no sistema, a pontuação atribuída para cada candidato;
- **Registrar Pontos da Prova Didática** – Passada a prova didática, os agentes da BE inserem no sistema os pontos atribuídos para cada candidato;



**Figura 10.** Casos de Uso do Agente da Banca Examinadora.

Para uma maior detalhamento sobre os casos de uso do sistema, verifique o Apêndice A, onde estão descritos detalhadamente os principais casos de uso bem como o diagrama de casos de uso completo.

### 3.3 Modelo de Domínio

Um modelo de domínio[10] pode representar um modelo conceitual de um sistema que descreve as várias entidades envolvidas no mesmo e seus relacionamentos. O modelo de domínio muitas vezes utilizado para documentar os conceitos-chave e o vocabulário do sistema, identificando as relações entre todas as entidades principais dentro do sistema, podendo também identificar alguns dos seus métodos e atributos mais importantes.

O modelo de domínio proporciona uma visão estrutural do sistema, normalmente complementada com a utilização do modelo de Casos de Uso (previamente explanado no tópico 3.2 deste trabalho). Outro importante benefício da utilização de um modelo domínio é poder descrever e restringir o escopo do sistema com relação à manipulação dos dados.

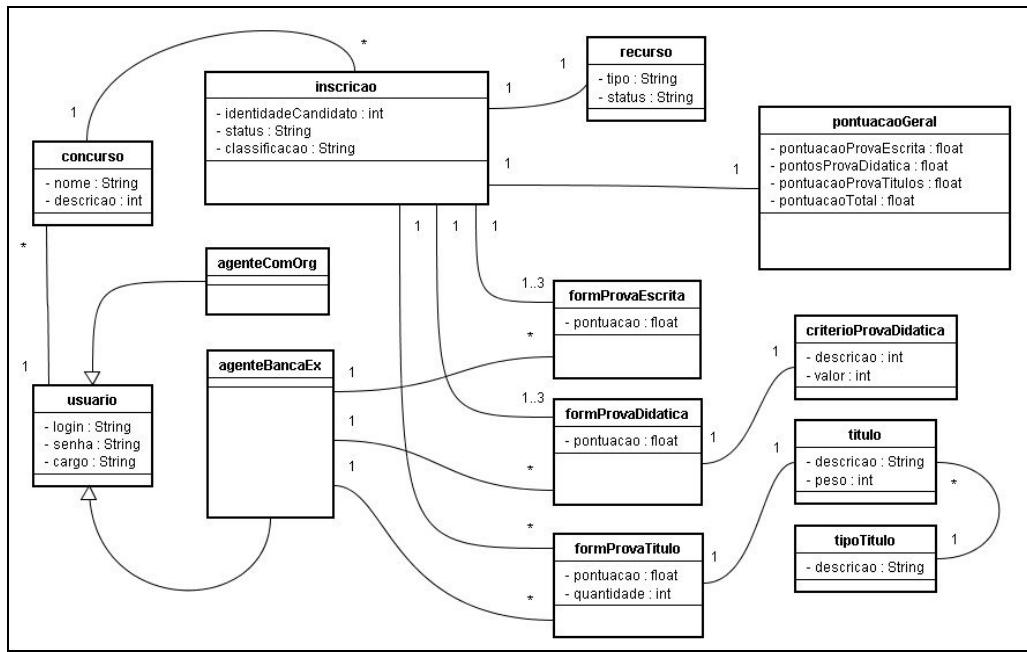
A Figura 11 ilustra o modelo de domínio específico para o sistema de auxílio a concursos para docente da UPE, e apresenta os principais relacionamentos envolvidos no processo seletivo, onde alguns destes relacionamentos serão explanados abaixo.

O concurso pode ser de vários tipos de acordo com a área de atuação da vaga de docente, ou seja, numa mesma unidade de ensino, podem existir várias bancas examinadoras, uma para cada tipo de concurso (**concurso**), que representa o diferencial da área do concurso a qual o candidato está inscrito naquela unidade de ensino.

Os principais usuários do sistema podem ser de 02 (dois) tipos: o ACO (**agenteComOrg**): responsável pela parte funcional do sistema, realiza a parte operacional do sistema; e o ABE (**agenteBancaEx**): incumbido de efetuar a avaliação dos candidatos dentre as mais diversas provas.

As provas do concurso apresentam características diferenciadas e necessitam portanto de algumas entidades e relacionamentos particulares além da inscrição (**inscricao**) do candidato. A prova escrita (**formProvaEscrita**) é a mais simples de todas, necessitando apenas da análise dos ABEs cadastrados para cada candidato. Já a prova didática (**formProvaDidatica**) necessita de critérios (**criterioProvaDidatica**) para poder ser avaliada, o que ocorre de forma similar com a prova de títulos que é avaliada de acordo com os títulos (**titulo**) do candidato, estes possuem variações em suas pontuações de acordo com as suas naturezas e podem ser de diversos tipos (**tipoTitulo**).

A pontuação final do concurso (**pontuacaoGeral**) é baseada nas provas realizadas e apresenta para candidato pontuações de relativas a cada prova realizada e uma pontuação total, a qual é utilizada para definição do concurso. Caso o candidato discorde deste resultado, ou a sua inscrição tenha sido indeferida, o mesmo tem o direito de entrar com recurso (**recurso**) para reavaliação dos termos necessários.



**Figura 11.** Modelo de Domínio do Sistema de Apoio a Concurso para Docente da UPE.

## Capítulo 4.

# Arquitetura e Implementação

A arquitetura do sistema foi estruturada com base em dois módulos. O Módulo Administrativo e o Módulo de Controle, cujas definições e principais funcionalidades serão demonstradas neste capítulo.

### 4.1 Arquitetura

O Sistema foi dividido em dois módulos, uma de **Administração** – responsável pelos cadastros básicos e gerenciamento de fatores determinantes para o correto funcionamento do sistema; e outro de **Controle** (sistema propriamente dito) – referente à estrutura responsável pela efetuação dos casos de uso descritos na seção 3.2 deste trabalho. Segue abaixo um maior detalhamento sobre cada um destes módulos.

#### 4.1.1 Módulo Administrativo

O modulo administrativo (Figura 12) é a parte do sistema responsável pelo gerenciamento dos dados constantes na base do sistema relativos aos cadastros iniciais necessários para a realização do concurso. O seu acesso é restrito a um usuário (Administrador), que por conveniência deve ser o Presidente da Comissão Organizadora, já que o mesmo é responsável tanto pelo cadastro quanto pela coordenação da inserção destes dados básicos necessários.

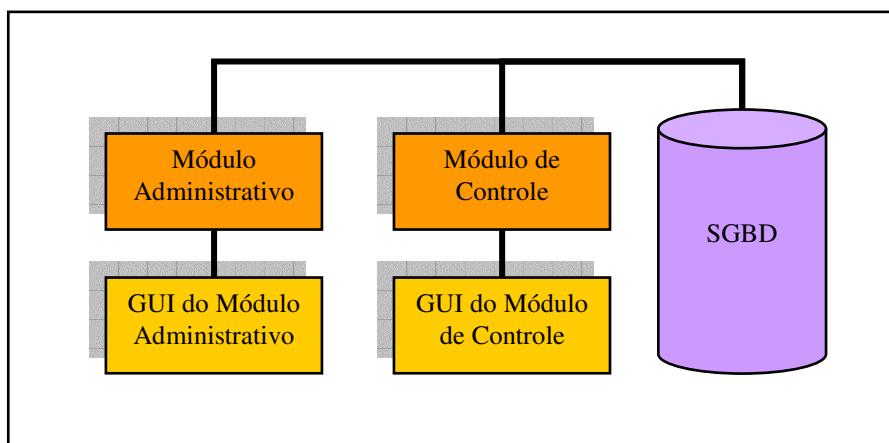
::: SISTEMA DE APOIO A CONCURSOS PARA DOCENTE - POLI/UPE :::																				
ADMINISTRADOR - ADMINISTRADOR																				
<a href="#">COMUNICACAO</a> <a href="#">CONCURSO</a> <a href="#">CRITERIOPROVADIDATICA</a> <a href="#">CRONGRAMA</a> <a href="#">FORMULARIOPROVADIDATICA</a> <a href="#">FORMULARIOPROVAESCRITA</a> <a href="#">FORMULARIOPROVATITULOS</a> <a href="#">INSCRIÇÃO</a>  <a href="#">Sair</a>	<div style="text-align: right;">  </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ID CONCURSO</th> <th>DESCRIÇÃO</th> <th>ABREV</th> <th>Opções</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Professor Substituto - Engenharia da Computação 2008.1</td> <td>COMP</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Professor Substituto - Engenharia da Mecatrônica 2008.1</td> <td>MEC</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Professor Substituto - Engenharia da Elétrica 2008.1</td> <td>ELE</td> <td>  </td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <a href="#">VOLTAR</a> </div>				ID CONCURSO	DESCRIÇÃO	ABREV	Opções	1	Professor Substituto - Engenharia da Computação 2008.1	COMP	  	2	Professor Substituto - Engenharia da Mecatrônica 2008.1	MEC	  	3	Professor Substituto - Engenharia da Elétrica 2008.1	ELE	  
ID CONCURSO	DESCRIÇÃO	ABREV	Opções																	
1	Professor Substituto - Engenharia da Computação 2008.1	COMP	  																	
2	Professor Substituto - Engenharia da Mecatrônica 2008.1	MEC	  																	
3	Professor Substituto - Engenharia da Elétrica 2008.1	ELE	  																	
::: SISTEMA DE APOIO A CONCURSOS PARA DOCENTE - POLI/UPE ::: 2008.1																				

**Figura 12.** Módulo Administrativo do sistema.

Segue abaixo uma breve descrição dos principais cadastros básicos efetuados pelo administrador do sistema no Módulo Administrativo, necessários para a realização do concurso:

- **Usuários do Sistema** – Operação onde são cadastrados todos os usuários (Figura 18) do sistema (Agentes da Comissão Organizadora e da Banca Examinadora);
- **Tipos de Títulos e Títulos** – Cadastro dos títulos necessários para avaliação da Prova de Títulos, onde é efetuado primeiramente uma classificação do Tipo do Título, para que seja possível o cadastro do título propriamente dito (Figura 19);
- **Critérios da Prova Didática** – Inserção dos critérios para avaliação da Prova Didática;
- **Pesos das Provas** – Determinação dos pesos de cada tipo de prova, necessários para o cálculo da Pontuação Final do candidato;

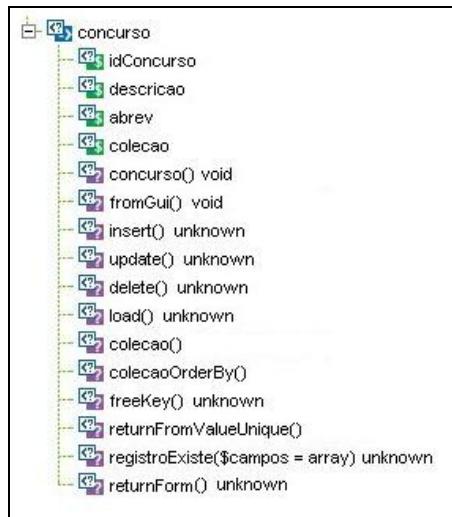
A estruturação dos módulos e sua comunicação com o Banco de Dados, pode ser observada através da Figura 13. Nesta é ilustrada como os módulos do sistema se interconectam para acessar as informações existentes no banco de dados, e através do qual cada uma das duas GUI<sup>4</sup> do sistema requisita as operações ou casos de uso ilustradas no Apêndice A.



**Figura 13.** Diagrama da organização dos módulos do sistema.

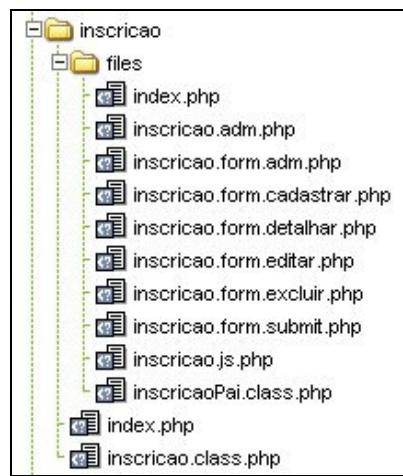
<sup>4</sup> GUI – *Graphical User Interface* – mecanismo que possibilita a interação do usuário com o sistema.

As principais entidades do sistema, são organizadas em objetos onde os seus respectivos métodos efetuam a conexão com o banco de dados e consequente troca de informação necessária para o funcionamento do sistema. A Figura 14 ilustra como exemplo, os atributos e métodos necessários nas operações básicas de gerenciamento do objeto concurso, sendo este arquivo similar ao arquivo **inscrição.class.php** exibido na Figura 15.



**Figura 14.** Atributos e Métodos principais da entidade Concurso utilizada no sistema.

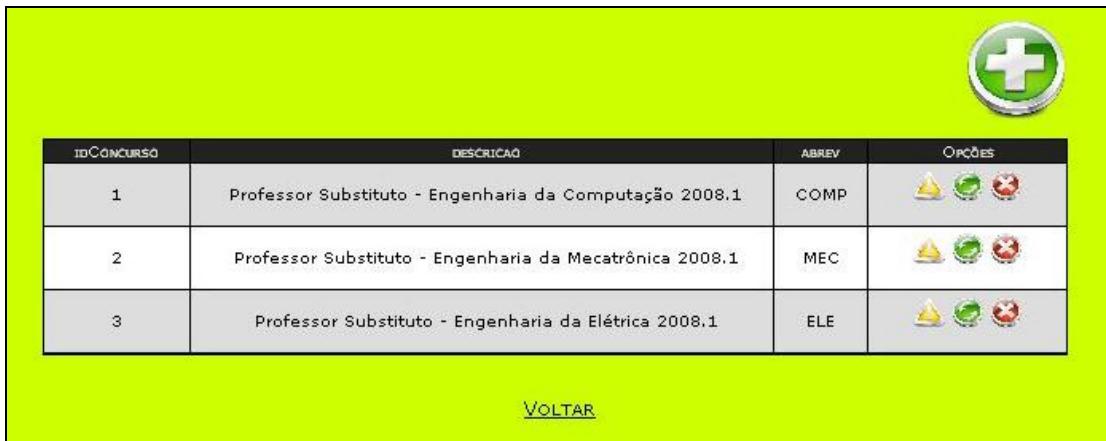
A organização deste módulo é baseada nos itens da base de dados, ou seja, cada unidade de armazenamento de dados (tabelas do Banco de Dados do sistema) utilizada possui uma série de arquivos padrão como demonstrados na Figura 15. O arquivo **inscrição.adm.php** é o módulo principal do gerenciamento de cada entidade e é através do mesmo que os outros arquivos como **inscrição.form.cadastrar.php**, **inscrição.form.detalhar.php**, **inscrição.form.editar.php**, **inscrição.form.excluir.php**, são requisitados e podem então efetuar as operações básicas do sistema administrativo para a entidade em questão. Os outros arquivos existentes, servem de suporte para que tais operações possam ser realizadas.



**Figura 15.** Arquivos básicos das entidades do módulo administrativo do sistema.

Estes arquivos atuam de forma a fornecer uma estrutura básica necessária para as manipulações básicas do sistema como inserção, edição e exclusão acessíveis através de botões

ilustrados pela Figura 16, bem como prover um espaço onde novas funcionalidades podem ser inseridas de forma a cumprir os detalhes do negócio do sistema.



The screenshot shows a table with four columns: ID Concurso, DESCRIÇÃO, ABREV, and OPÇÕES. The table contains three rows of data:

ID CONCURSO	DESCRIÇÃO	ABREV	OPÇÕES
1	Professor Substituto - Engenharia da Computação 2008.1	COMP	  
2	Professor Substituto - Engenharia da Mecatrônica 2008.1	MEC	  
3	Professor Substituto - Engenharia da Elétrica 2008.1	ELE	  

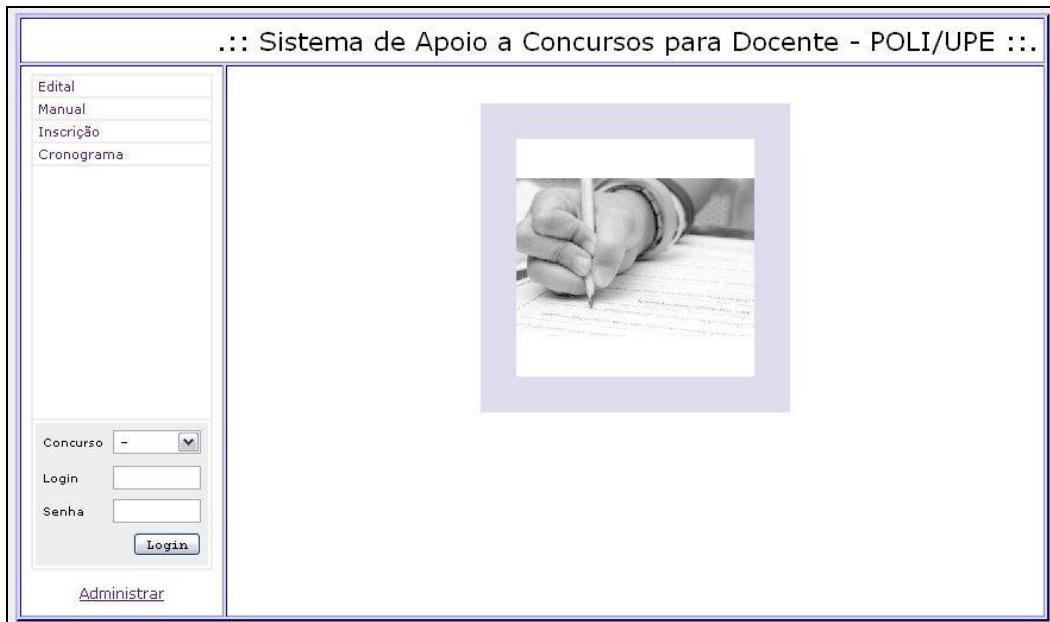
[VOLTAR](#)

**Figura 16.** Módulo de Gerenciamento da Entidade Concurso.

#### 4.1.2 Módulo de Controle

O Módulo de Controle (Figura 17) é a interface onde os Candidatos, Comissão Organizadora e Banca Examinadora interagem com o sistema, possibilitando aos mesmos efetuar os casos de uso previamente estabelecidos e de acordo com o escopo disposto no modelo de domínio do sistema (Seção 3.2).

Este módulo foi implementado como um objeto onde as opções do menu do mesmo são chamadas a outros objetos os quais efetuam de acordo com as interações disponíveis, toda a manipulação de dados necessária aos procedimentos do concurso descritos no documento de casos de uso.



The screenshot shows a main window titled "...: Sistema de Apoio a Concursos para Docente - POLI/UPE :.". The left side features a vertical menu with links: Edital, Manual, Inscrição, and Cronograma. Below the menu is a login form with fields for 'Concurso' (a dropdown menu), 'Login', 'Senha' (password), and a 'Login' button. At the bottom of the login form is a link 'Administrar'. The right side of the window contains a large placeholder area with a small image of a hand writing on a document.

**Figura 17.** Módulo Gerencial do Sistema (Janela Principal).

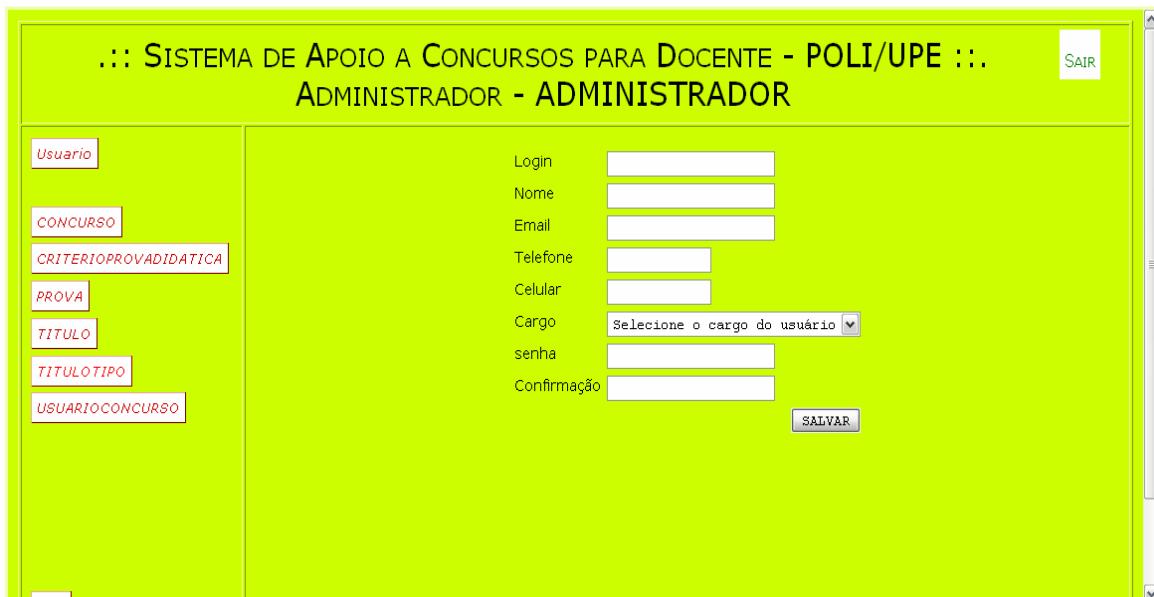
## 4.2 Sistema

Seguem abaixo, alguns procedimentos (Casos de Uso) realizáveis através do sistema, com “TELAS” e suas respectivas descrições.

### 4.2.1 Módulo Administrativo

#### 4.2.1.1 Cadastro de Usuários

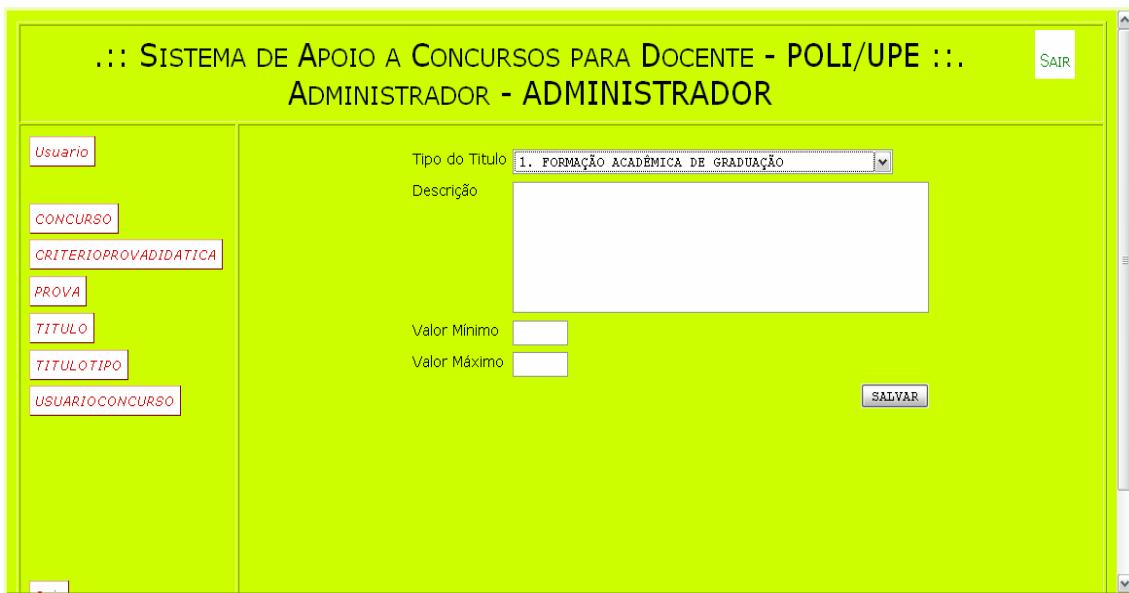
Evento fundamental do concurso, o cadastro dos usuários do sistema (Figura 18), é efetuado no Módulo Administrativo através do Menu **Usuário**. Através do mesmo, o Administrador do sistema pode entrar um novo usuário, através da inserção dos dados do mesmo, Cargo a ser desempenhado (Agente da Comissão Organizadora ou Agente da Banca Examinadora) e uma senha temporária para acesso ao sistema (esta deve ser atualizada quando da primeira utilização do sistema pelo novo usuário).



**Figura 18.** Cadastro de Usuários do Sistema.

#### 4.2.1.2 Cadastro de Títulos

Um evento fundamental para a avaliação da Prova de Títulos, é o cadastro dos **Títulos** (Figura 19). Este cadastro só é possível após o cadastro no sistema de pelo menos um **Tipo de Título**, de onde o Administrador do sistema pode então selecionar o tipo do título a ser cadastrado juntamente com uma Descrição e um valor Mínimo e Máximo a serem atribuídos para o título em questão durante a análise dos Títulos do candidato.

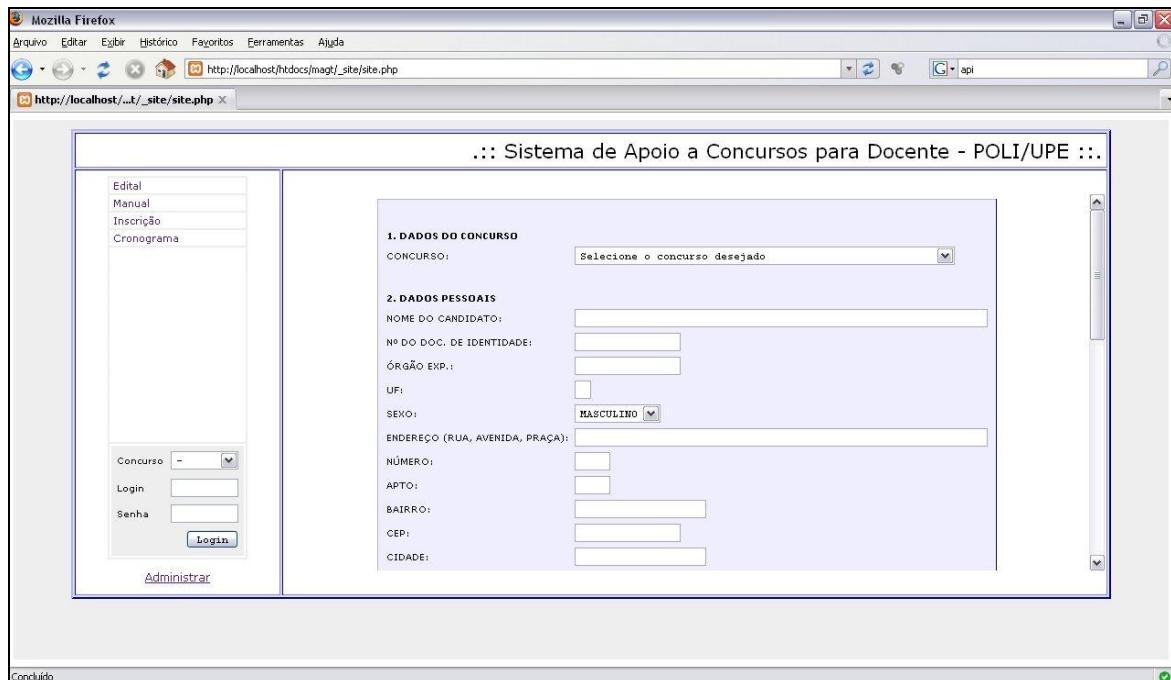


**Figura 19.** Cadastro de Títulos utilizados para avaliação da Prova de Títulos.

## 4.2.2 Módulo de Controle

### 4.2.2.1 Inscrição

Um evento fundamental do concurso é a inscrição do candidato à vaga de docente. No painel principal do sistema são demonstradas no Menu as opções básicas que o sistema disponibiliza para pessoas que não possua nenhum vínculo com o mesmo. Dentre estas, encontra-se a **Inscrição** ilustrada pela Figura 20.

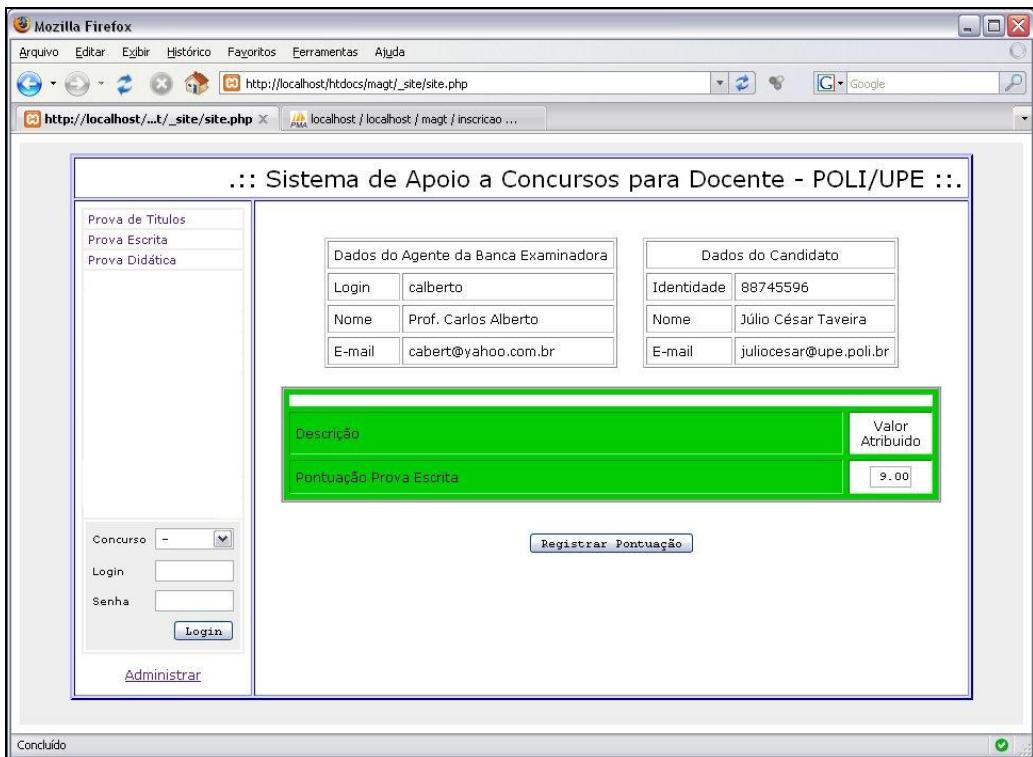


**Figura 20.** Tela onde o candidato efetua a Inscrição no concurso.

#### 4.2.2.2 Registro dos Pontos das Provas

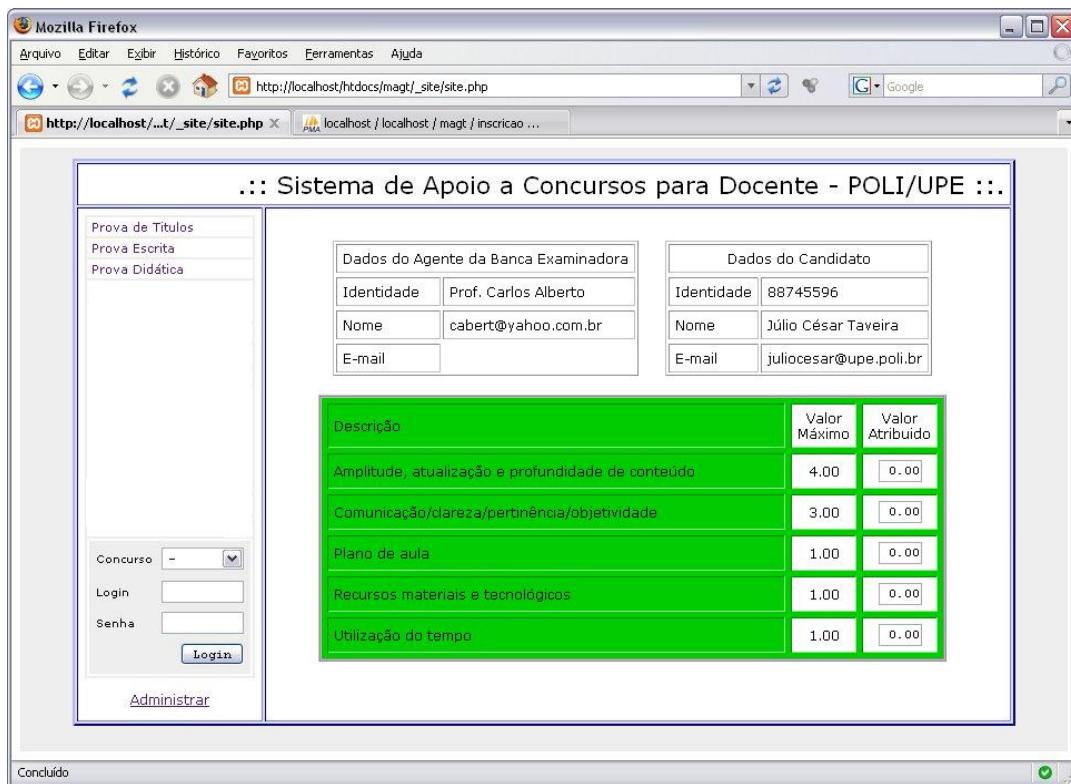
Neste evento ocorre o registro dos pontos obtidos pelos candidatos durante o processo do concurso. Como cada prova possui sua particularidade, cada tela para inserção das pontuações possui uma configuração diferenciada. As figuras abaixo ilustram as telas dispostas para cada tipo de prova do concurso.

A Figura 21 demonstra a tela onde é possível entrar com a pontuação da prova escrita obtida pelo candidato. Nesta tela são exibidos os dados do ABE que está inserindo a pontuação em questão (lado superior esquerdo), os dados do candidato ao qual será atribuída a pontuação e o campo onde é possível digitar a pontuação obtida.



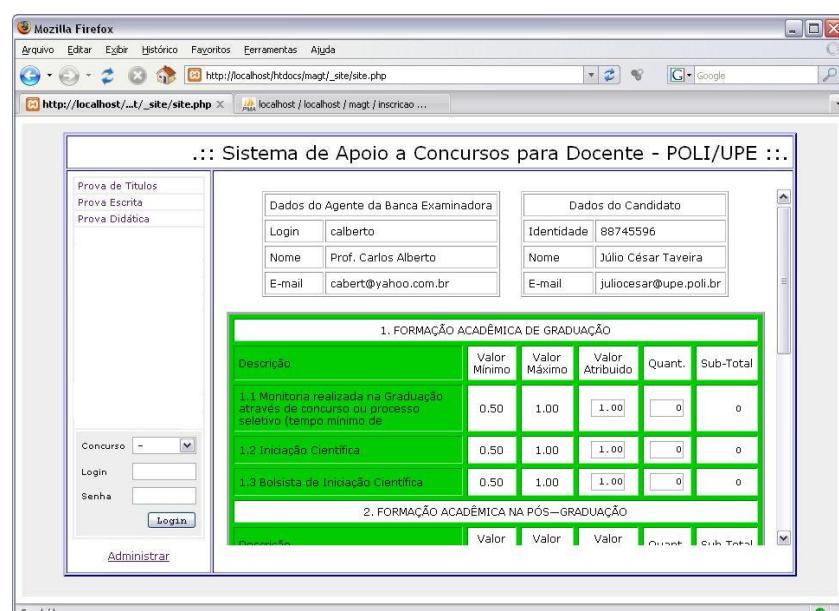
**Figura 21.** Tela de inserção dos pontos da Prova Escrita.

A Figura 22 ilustra a tela onde são inseridos os pontos da prova didática obtida pelo candidato e de acordo com os critérios previamente cadastrados no sistema. Estes critérios possuem um valor máximo onde a pontuação inserida no sistema não pode ser maior que o mesmo, nem menor do que 0 (zero). Nesta tela são exibidos os dados do ABE que está inserindo a pontuação em questão (lado superior esquerdo), os dados do candidato ao qual será atribuída a pontuação e os campo onde é possível digitar as pontuações obtidas.



**Figura 22.** Tela de inserção dos pontos da Prova Didática.

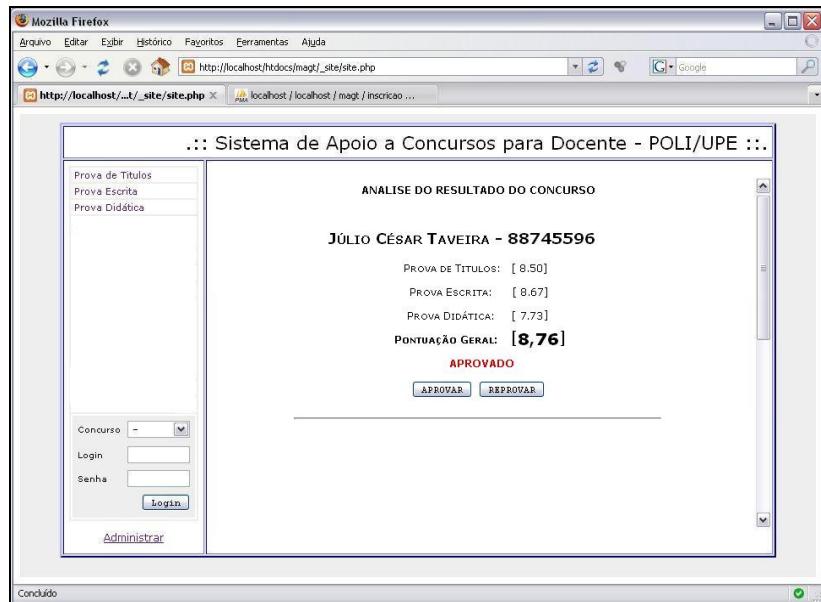
A Figura 23 ilustra a tela onde são inseridos os pontos da prova de títulos obtida pelo candidato de acordo com os seus títulos apresentados no processo da inscrição. Estes títulos possuem um valor máximo e mínimo, não podendo a pontuação inserida ser maior ou menor que o estipulado. Nesta tela são exibidos os dados do ABE que está inserindo a pontuação em questão (lado superior esquerdo), os dados do candidato ao qual será atribuída a pontuação e os campo onde é possível inserir a pontuação para cada título do candidato, bem como a quantidade de cada tipo de título que o mesmo possui.



**Figura 23.** Tela de inserção dos pontos da Prova de Títulos.

#### 4.2.2.3 Resultado Final

O resultado final é o item que necessita de mais processamento dentro do sistema, já que para a sua exibição é necessário o cálculo da pontuação individual de cada prova bem como o cálculo da pontuação final com base nestes pontos e em os seus respectivos pontos. Na Figura 24 é exibida a tela onde os Agentes da Comissão Organizadora podem visualizar a pontuação final dos candidatos e consequentemente confirmar o resultado.



**Figura 24.** Tela com o Resultado do Concurso.

## Capítulo 5.

# Conclusão e Trabalhos Futuros

Este trabalho teve como intuito o desenvolvimento de um sistema de informação para auxiliar os concursos para docentes da Universidade de Pernambuco, no âmbito dos procedimentos e termos legais relacionados com as unidades de ensino da mesma.

### 5.1 Contribuições

A implantação deste sistema, desenvolvido como trabalho de conclusão de curso, possibilitará à UPE e principalmente às unidades de ensino da mesma, uma maior agilidade, transparência e robustez no processo dos concursos para docente efetuados pelas mesmas. Ou seja, grande parte dos problemas atualmente encontrados durante o processo do concurso, seria sanada ou diminuída, o que seria um grande benefício para todos os envolvidos no processo.

Um dos fatores críticos, que atualmente pode passar despercebido pelos membros da CO do concurso ou da BE, é a correta contagem ou cálculo dos pontos obtidos pelos candidatos. Este fator pode acarretar uma avaliação incorreta ou até absurda, fator este impossível de ocorrer quando trabalhando com um sistema programado corretamente e preparado para as mais diversas situações que possam ocorrer.

Além da precisão dos cálculos efetuados pelo sistema, os usuários do mesmo, seriam beneficiados com base neste fator, no que diz respeito ao tempo gasto para os cálculos bem como esforço dispensado durante o processo. Contudo esta economia de tempo e trabalho, não se restringe apenas aos procedimentos relacionados a cálculos matemáticos, e pode ser também uma vantagem sob o aspecto de geração da documentação usualmente utilizada durante o concurso.

Entre as diversas documentações necessárias para o correto decorrer do concurso, estão os formulários de avaliação dos candidatos. Estes são atualmente gerados por um membro da CO que manualmente recolhe as informações necessárias, monta uma padrão em um editor de texto ou planilha eletrônica, e confecciona uma a uma toda essa documentação. Através do sistema, todos esses formulários, entre outros utilizados no processo do concurso, são gerados automaticamente, evidenciando neste caso mais um grande benefício, tanto de tempo quanto de esforço para os membros da CO.

As informações inseridas no sistema durante todo o seu decorrer são acessíveis de qualquer computador com acesso à Internet, o que possibilita uma transparência não disponível no modelo atual, já que o mesmo, apresenta tais informações apenas fisicamente, sendo necessário o comparecimento ao setor designado com base para gerenciamento do concurso, para

que seja possível a visualização ou manipulação de qualquer dado relativo à seleção. O fato de poder ser acessado remotamente, fornece uma flexibilidade aos usuários do sistema que atualmente é impossível.

Outro problema encontrado no modelo atual de gerenciamento dos concursos para docente da UPE, encontra-se no fato de que toda a documentação gerada, pode sofrer alterações indevidas ou ser alvo de algum sinistro, dolosamente ou não. Com a utilização do sistema, estas irregularidades ou fatores não interessantes para o concurso ficam impedidos de acontecer, já que o mesmo utiliza técnicas de segurança e pode ter a sua base de dados salva, através de *Backups* realizados regularmente.

## 5.2 Dificuldades

Poucos fatores dificultaram o desenvolvimento do sistema. O mais significante foi a dificuldade na obtenção de informações práticas sobre determinados processos do concurso, já que a principal fonte destas informações [3] , apesar de toda atenção dispensada, está participando pela primeira vez do processo do concurso. Um dos funcionários da Escola Politécnica de Pernambuco com uma maior número de participações e experiência em concursos para docente na unidade como membro da Comissão Organizadora, não se encontra mais na unidade.

## 5.3 Trabalhos Futuros

Seria conveniente o desenvolvimento de um módulo centralizador relativo à Reitoria da UPE. Este módulo atuaria durante o processo de implantação do concurso auxiliando na geração do Edital e Manual, de forma a manter padrões (inclusive no âmbito legal) e principalmente agilizar ou dinamizar a geração destes (entre outros) materiais necessários à instituição do concurso.

Não obstante, este módulo poderia atuar nos procedimentos finais do concurso, de forma a interagir com o material enviado pelos módulos, já desenvolvidos e em utilização nas unidades de ensino, no que se tratar da divulgação dos resultados individuais de cada unidade de ensino, homologação dos docentes aprovados, estatísticas relativas aos dados do concurso de cada unidade.

# Referências

- [1] Edital do Concurso para Professor Adjunto da UPE: Edital 02/2008. Disponível em: <[http://www.upenet.com.br/concursos/professor\\_adjunto\\_02\\_08/arquivos/EDITAL%2002-2008.doc](http://www.upenet.com.br/concursos/professor_adjunto_02_08/arquivos/EDITAL%2002-2008.doc)>. Acesso em: 05 março de 2008.
- [2] Manual do Concurso para Professor Adjunto da UPE: Edital 02/2008. Disponível em: <[http://www.upenet.com.br/concursos/professor\\_adjunto\\_02\\_08/arquivos/MANUAL%20DO%20EDITAL%2002-2008.doc](http://www.upenet.com.br/concursos/professor_adjunto_02_08/arquivos/MANUAL%20DO%20EDITAL%2002-2008.doc)>. Acesso em: 05 março de 2008.
- [3] CUNHA, D. Daniel Cunha: Entrevista [mar. 2008]. Entrevistador: M. A. Gusmão Torres. Recife: POLI-UPE, 2008. Entrevistas concedidas para produção de trabalho final de curso.
- [4] LARMAN, C. *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development*. 3<sup>a</sup> Edição. Estados Unidos: Prentice Hall, 2005. 703 p.
- [5] Banco de Dados. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Banco\\_de\\_dados](http://pt.wikipedia.org/wiki/Banco_de_dados). Acessado em: 12 de Maio 2008.
- [6] COCKBURN, A. *Writing effective Use Cases*. Reading, MA.: Addison-Wesley, 2001.
- [7] TAVEIRA, Julio César. Help Desk Framework. Recife: DSC-UPE, 2007. Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso.
- [8] Sistemas de Informação em Saúde para Municípios. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_cidadania\\_volume06.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_cidadania_volume06.pdf). Acessado em: 30 de Junho de 2008.
- [9] Desenvolvimento Iterativo e Incremental. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Desenvolvimento\\_iterativo\\_e\\_incremental](http://pt.wikipedia.org/wiki/Desenvolvimento_iterativo_e_incremental). Acessado em: 22 de Maio de 2008.
- [10] Modelo de Domínio. Disponível em: [http://en.wikipedia.org/wiki/Domain\\_model](http://en.wikipedia.org/wiki/Domain_model). Acessado em: 25 de Abril de 2008.
- [11] PHP. Disponível em: <http://www.w3schools.com/php/default.asp>. Acessado em: 19 de Março de 2008.
- [12] Javascript. Disponível em: <http://www.w3schools.com/js/default.asp>. Acessado em: 22 de Março de 2008.
- [13] Html. Disponível em: <http://www.w3schools.com/js/default.asp>. Acessado em: 23 de Abril de 2008.
- [14] SQL. Disponível em: <http://www.w3schools.com/sql/default.asp>. Acessado em: 19 de Março de 2008.
- [15] Mysql. Disponível em: <http://dev.mysql.com/doc/refman/4.1/pt/index.html>. Acessado em: 30 de Maio de 2008.
- [16] PHPMyAdmin. Disponível em: [http://www.phpmyadmin.net/home\\_page/index.php](http://www.phpmyadmin.net/home_page/index.php)

- [17] Xampp. Disponível em: <http://www.apachefriends.org/en/xampp.html>. Acessado em: 28 de Fevereiro de 2008.
- [18] Zend. Disponível em: <http://www zend com>. Acessado em: 20 de Fevereiro de 2008.
- [19] CSS. Disponível em: <http://www.w3schools.com/css/default.asp>. Acessado em: 12 de Maio de 2008.
- [20] Apache Disponível em: <http://www.apache.org>. Acessado em: 30 de Maio de 2008.
- [21] KEEN, P. G. W.; Morton M. S. S. Decision Support System: An Organizational Perspective. Addison-Wesley Publishing Company, USA, 1978.
- [22] DZENDZIK, Isolete Teresinha. Processo de Desenvolvimento de Web Sites com Recursos da UML. São José dos Campos: INPE, 2005. Dissertação de Mestrado do Curso de Pós-graduação em Computação Aplicada.

# Apêndice A

## Especificação de Casos de Uso

### 1. Atores

#### 1.1 Agente da Comissão Organizadora (ACO)

Comissão responsável pela organização do concurso em grande parte dos seus aspectos.

#### 1.2 Agente da Banca Examinadora (ABE)

Responsável pela avaliação dos candidatos.

#### 1.3 Candidato

Candidato à vaga de docente disponibilizada.

#### 1.4 Sistema

Sistema.

### 2. Casos de Uso

#### 2.1 CRUD do Cronograma

##### Breve descrição:

Gerenciamento dos itens do Cronograma.

##### Autor Primário:

Agente da Comissão Organizadora (ACO).

##### Pré-condições:

O ACO está identificado e autenticado no sistema.

### **Pós-condições:**

As alterações realizadas com sucesso são devidamente efetuadas na base do sistema.

#### **2.1.1 Fluxo de eventos**

##### **Fluxo básico**

###### **2.1.1.1 Cadastrar Item do Cronograma**

- 2.1.1.1.1 ACO seleciona a opção de gerenciamento do cronograma;
- 2.1.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com itens do cronograma existentes e suas respectivas opções;
- 2.1.1.1.3 ACO escolhe a opção CADASTRAR do menu de gerenciamento do cronograma;
- 2.1.1.1.4 ACO insere os dados do novo item do cronograma;
- 2.1.1.1.5 ACO seleciona a opção SALVAR;
- 2.1.1.1.6 Sistema informa o sucesso da operação;

###### **2.1.1.2 Atualizar Item do Cronograma**

- 2.1.1.2.1 ACO seleciona a opção de gerenciamento do cronograma;
- 2.1.1.2.2 Sistema disponibiliza painel com itens do cronograma existentes e suas respectivas opções;
- 2.1.1.2.3 ACO escolhe a opção ATUALIZAR do item a ser editado no menu de gerenciamento do cronograma;
- 2.1.1.2.4 ACO atualiza os dados do item do cronograma em questão;
- 2.1.1.2.5 ACO seleciona a opção SALVAR;
- 2.1.1.2.6 Sistema informa o sucesso da operação;

###### **2.1.1.3 Excluir Item do Cronograma**

- 2.1.1.3.1 ACO seleciona a opção de gerenciamento do cronograma;
- 2.1.1.3.2 Sistema disponibiliza painel com itens do cronograma existentes e suas respectivas opções;
- 2.1.1.3.3 ACO escolhe a opção EXCLUIR no item a ser excluído do menu de gerenciamento do

cronograma;

2.1.1.3.4 Sistema requisita confirmação para a operação de exclusão;

2.1.1.3.5 ACO confirma a exclusão de item selecionado;

2.1.1.3.6 Sistema informa o sucesso da operação;

### **Fluxos alternativos**

#### **2.1.1.1.5 -2.1.1.2.5: ACO não preenche todos os dados obrigatórios;**

1. Sistema notifica a falta de dados obrigatórios
2. Sistema repete o passo 2.1.1.1.4 - 2.1.1.2.4 do fluxo de eventos respectivo;

#### **2.1.1.1.5 -2.1.1.2.5: ACO preenche algum dado com valor já utilizado (único) para o mesmo;**

1. Sistema notifica a prévia existência de itens com o dados fornecido
2. Sistema repete o passo 2.1.1.1.4 - 2.1.1.2.4 do fluxo de eventos respectivo;

## **2.2 Divulgar Cronograma**

### **Breve descrição**

Permissão para divulgação do Cronograma.

### **Autor Primário**

Agente da Comissão Organizadora (ACO).

### **Pré-condições**

O ACO está identificado e autenticado no sistema.

### **Pós-condições**

As alterações realizadas com sucesso são devidamente efetuadas na base do sistema e um *link* é exibido na página principal para visualização do cronograma disponibilizado.

## **2.2.1 Fluxo de eventos**

### **Fluxo básico**

#### **2.2.1.1 Divulgar Cronograma**

2.2.1.1.1 ACO seleciona a opção de gerenciamento do cronograma;

2.2.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com itens do cronograma existentes e suas respectivas opções;

2.2.1.1.3 ACO seleciona a opção DIVULGAR CRONOGRAMA do menu de gerenciamento do cronograma;

2.2.1.1.4 Sistema informa o sucesso da operação e disponibiliza *link* na pagina principal para visualização do cronograma;

### **Fluxos alternativos**

2.2.1.1.4a: Não existem itens cadastrados no Cronograma;

1. Sistema notifica a inexistência de itens no Cronograma;
2. Sistema vai para o fluxo de evento 2.1.1.2;

## **2.3 Consultar Cronograma**

### **Breve descrição**

Visualização do cronograma.

### **Autor Primário**

Candidato, Agente da Comissão Organizadora (ACO), Agente da Banca Examinadora.

### **Pré-condições**

Cronograma ter sido divulgado.

### **Pós-condições**

Visualização do Cronograma efetuada com sucesso.

## **2.3.1 Fluxo de eventos**

### **Fluxo básico**

#### **2.3.1.1 Visualizar Cronograma**

2.3.1.1.1 Candidato seleciona a opção de visualização do cronograma;

2.3.1.1.2 Sistema exibe o cronograma com sucesso;

## 2.4 Efetuar inscrição

### Breve descrição

Candidato efetua inscrição virtual.

### Autor Primário

Candidato.

### Pré-condições

Estar no período de inscrições.

### Pós-condições

A inscrição é realizada com sucesso e devidamente registrada na base do sistema.

#### 2.4.1 Fluxo de eventos

##### Fluxo básico

###### 2.4.1.1 Efetuar inscrição

2.4.1.1.1 Candidato seleciona a opção de efetuar inscrição;

2.4.1.1.2 Sistema exibe o formulário para inscrição;

2.4.1.1.3 Candidato preenche os campos necessários para inscrição;

2.4.1.1.4 Candidato seleciona a opção SALVAR;

2.4.1.1.5 Sistema informa que a tentativa de inscrição foi efetuada com sucesso;

##### Fluxo alternativo

2.4.1.1.4a : Preenchimento de dados obrigatórios não efetuado.

1. Sistema informa a obrigatoriedade de determinados dados;
2. Sistema retorna para o passo do fluxo de eventos 2.4.1.1.3;

2.4.1.1.4a : Candidato já efetuou inscrição anteriormente.

3. Sistema informa que o candidato já possui inscrição no sistema;
4. Sistema retorna para o passo do fluxo de eventos 2.4.1.1.3;

## 2.5 Analisar Inscrições e Recursos

### Breve descrição

Agente da Comissão Organizadora (ACO) analisa requisitos para efetivação da inscrição de determinado candidato e expõe o aval da mesma.

### Ator Primário

Agente da Comissão Organizadora (ACO).

### Pré-condições

O ACO está identificado e autenticado no sistema.

### Pós-condições

Alteração da condição da tentativa de inscrição efetuada com sucesso.

### 2.5.1 Fluxo de eventos

#### Fluxo básico

2.5.1.1.1 ACO seleciona a opção de gerenciamento das inscrições;

2.5.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com inscrições existentes e suas respectivas opções;

2.5.1.1.3 ACO escolhe a opção ANALISAR da inscrição a ser editada do menu de gerenciamento das inscrições;

2.5.1.1.4 ACO insere informação relativa ao SUCESSO ou INSUCESSO da inscrição;

2.5.1.1.5 ACO seleciona a opção SALVAR;

2.5.1.1.6 Sistema informa o sucesso da operação;

## 2.6 CRUD dos Recursos

### Breve descrição

Agente da Comissão Organizadora (ACO) recebe recurso imposto pelo candidato com relação a sua inscrição ou resultado final e insere no sistema as informações relacionadas.

### Ator Primário

Agente da Comissão Organizadora (ACO).

## **Ator Secundário**

Candidato.

### **Pré-condições**

Receber do candidato o formulário para recurso devidamente preenchido, e estar identificado e autenticado no sistema.

### **Pós-condições**

Cadastro do recurso no sistema efetuado com sucesso.

#### **2.6.1 Fluxo de eventos**

##### **Fluxo básico**

###### **2.6.1.1 Cadastrar Recurso**

- 2.6.1.1.1 ACO seleciona a opção de gerenciamento de recursos;
- 2.6.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com recursos existentes e suas respectivas opções;
- 2.6.1.1.3 ACO escolhe a opção CADASTRAR do menu de gerenciamento do recurso;
- 2.6.1.1.4 ACO insere os dados do novo Recurso;
- 2.6.1.1.5 ACO seleciona a opção SALVAR;
- 2.6.1.1.6 Sistema informa o sucesso da operação;

###### **2.6.1.2 Atualizar Recurso**

- 2.6.1.2.1 ACO seleciona a opção de gerenciamento do recurso;
- 2.6.1.2.2 Sistema disponibiliza painel com recursos existentes e suas respectivas opções;
- 2.6.1.2.3 ACO escolhe a opção ATUALIZAR do item a ser editado no menu de gerenciamento do recurso;
- 2.6.1.2.4 ACO atualiza os dados do recurso em questão;
- 2.6.1.2.5 ACO seleciona a opção SALVAR;
- 2.6.1.2.6 Sistema informa o sucesso da operação;

### **2.6.1.3 Excluir Recurso**

- 2.6.1.3.1 ACO seleciona a opção de gerenciamento do recurso;
- 2.6.1.3.2 Sistema disponibiliza painel com recursos existentes e suas respectivas opções;
- 2.6.1.3.3 ACO escolhe a opção EXCLUIR no item a ser excluído do menu de gerenciamento do recurso;
- 2.6.1.3.4 Sistema requisita confirmação para a operação de exclusão;
- 2.6.1.3.5 ACO confirma a exclusão de item selecionado;
- 2.6.1.3.6 Sistema informa o sucesso da operação;

### **Fluxos alternativos**

#### **2.1.1.1.5 -2.1.1.2.5: ACO não preenche todos os dados obrigatórios;**

1. Sistema notifica a falta de dados obrigatórios
2. Sistema repete o passo 2.1.1.1.4 - 2.1.1.2.4 do fluxo de eventos respectivo;

#### **2.1.1.1.5 -2.1.1.2.5: ACO preenche algum dado com valor já utilizado (único) para o mesmo;**

1. Sistema notifica a prévia existência de itens com o dados fornecido
2. Sistema repete o passo 2.1.1.1.4 - 2.1.1.2.4 do fluxo de eventos respectivo;

### **2.7 Divulgar Resultados das Inscrições / Resultado Final e Recursos das Inscrições / Resultado Final.**

#### **Breve descrição**

Agente da Comissão Organizadora (ACO) permite que o sistema disponibilize para o candidato os resultados das inscrições / resultado final ou dos recursos.

#### **Autor Primário**

Agente da Comissão Organizadora (ACO).

#### **Pré-condições**

O ACO está identificado e autenticado no sistema e para resultados finais, todas as notas de cada Agente da Banca Examinadora já terem sido inseridos no sistema.

#### **Pós-condições**

Acesso aos resultados das inscrições / resultado final ou dos recursos disponibilizados com sucesso para os candidatos.

### **2.7.1 Fluxo de eventos**

#### **Fluxo básico**

2.7.1.1.1 ACO seleciona a opção de gerenciamento dos resultados;

2.7.1.1.2 ACO seleciona opção de disponibilização dos resultados das inscrições / resultado final / recursos.

2.7.1.1.3 Sistema informa o sucesso da operação.

#### *Fluxos alternativos*

2.7.1.1.3: *Período incorreto de acordo com o cronograma.*

1. Sistema notifica que o período para divulgação dos resultados de inscrição ou recursos não está de acordo com o cronograma do sistema.
2. Sistema vai para o passo 2.7.1.1.1 do fluxo de eventos.

## **2.8 Divulgar Horários e Locais de prova**

#### **Breve descrição**

Agente da Comissão Organizadora (ACO) permite que o sistema disponibilize para o candidato os Horários ou dos locais de prova Escrita.

#### **Ator Primário**

Agente da Comissão Organizadora (ACO).

#### **Pré-condições**

O ACO está identificado e autenticado no sistema.

#### **Pós-condições**

Acesso aos Horários e locais de prova disponibilizados com sucesso para os candidatos.

### **2.8.1 Fluxo de eventos**

#### **Fluxo básico**

2.8.1.1.1 ACO seleciona a opção de gerenciamento do concurso;

2.8.1.1.2 ACO seleciona opção de disponibilização dos Horários e locais de prova.

2.8.1.1.3 Sistema informa o sucesso da operação.

#### *Fluxos alternativos*

2.8.1.1.3: *Período incorreto de acordo com o cronograma.*

3. Sistema notifica que o período para divulgação dos horários e locais de prova não está de acordo com o cronograma do sistema.
4. Sistema vai para o passo 2.8.1.1.1 do fluxo de eventos.

### **2.9 Registrar pontos da Prova de Títulos**

#### **Breve descrição**

Agente da Banca Examinadora (ABE) registra pontuação dos candidatos de acordo com os seus títulos.

#### **Autor Primário**

Agente da Banca Examinadora (ABE).

#### **Pré-condições**

O ABE está identificado e autenticado no sistema.

#### **Pós-condições**

Pontuação da prova de títulos do candidato inserida no sistema com sucesso.

### **2.9.1 Fluxo de eventos**

#### **Fluxo básico**

- 2.9.1.1.1 O ABE seleciona a opção de gerenciamento de pontuações;
- 2.9.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com candidatos inscritos com sucesso e suas respectivas opções;
- 2.9.1.1.3 O ABE escolhe a opção PROVA DE TÍTULOS do menu de individual do candidato;
- 2.9.1.1.4 O Sistema disponibiliza painel para inserção das pontuações do candidato selecionado;
- 2.9.1.1.5 O ABE insere as pontuações do candidato;
- 2.9.1.1.6 O ABE seleciona a opção SALVAR;
- 2.9.1.1.7 Sistema informa o sucesso da operação;

### **2.10 Registrar pontos da Prova Escrita**

#### **Breve descrição**

Agente da Banca Examinadora (ABE) registra a pontuação dos candidatos de acordo com as suas provas escritas.

#### **Autor Primário**

Agente da Banca Examinadora (ABE).

#### **Pré-condições**

O ABE está identificado e autenticado no sistema.

#### **Pós-condições**

Pontuação da prova escrita do candidato inserida no sistema com sucesso.

### **2.10.1 Fluxo de eventos**

#### **Fluxo básico**

- 2.10.1.1.1 O ABE seleciona a opção de gerenciamento de pontuações;
- 2.10.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com candidatos inscritos com sucesso e suas respectivas opções;

2.10.1.1.3 O ABE escolhe a opção PROVA ESCRITA do menu de individual do candidato;

2.10.1.1.4 O Sistema disponibiliza painel para inserção das pontuações do candidato selecionado;

2.10.1.1.5 O ABE insere as pontuações do candidato;

2.10.1.1.6 O ABE seleciona a opção SALVAR;

2.10.1.1.7 Sistema informa o sucesso da operação;

## **2.11 Registrar Pontos da Prova Didática**

### **Breve descrição**

Agente da Banca Examinadora (ABE) registra a pontuação dos candidatos de acordo com as suas provas didáticas.

### **Autor Primário**

Agente da Banca Examinadora (ABE).

### **Pré-condições**

O ABE está identificado e autenticado no sistema.

### **Pós-condições**

Pontuação da prova didática do candidato inserida no sistema com sucesso.

## **2.11.1 Fluxo de eventos**

### **Fluxo básico**

2.11.1.1.1 O ABE seleciona a opção de gerenciamento de pontuações;

2.11.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com candidatos inscritos com sucesso e suas respectivas opções;

2.11.1.1.3 O ABE escolhe a opção PROVA DIDÁTICA do menu de individual do candidato;

2.11.1.1.4 O Sistema disponibiliza painel para inserção das pontuações do candidato selecionado;

2.11.1.1.5 O ABE insere as pontuações do candidato;

2.11.1.1.6 O ABE seleciona a opção SALVAR;

2.11.1.1.7 Sistema informa o sucesso da operação;

## **2.12 Visualizar Cronograma**

### **Breve descrição**

Visualização do cronograma do concurso.

### **Autor Primário**

Candidato, Agentes da Comissão Organizadora (ACO), Agentes da Banca Examinadora (ABE).

### **Pré-condições**

O cronograma ter sido disponibilizado pela Comissão Organizadora (Caso de Uso 2.2).

### **Pós-condições**

Cronograma do concurso visualizado com sucesso.

## **2.12.1 Fluxo de eventos**

### **Fluxo básico**

2.12.1.1.1 O Candidato seleciona a opção de visualização do cronograma;

2.12.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com o cronograma do concurso;

2.12.1.1.3 Candidato visualiza o cronograma com sucesso;

## **2.13 Efetuar Inscrição**

### **Breve descrição**

Realização da inscrição do candidato no concurso.

### **Autor Primário**

Candidato.

### **Pré-condições**

Período de inscrições estar no prazo.

### **Pós-condições**

Candidato inscrito no concurso com sucesso.

#### **2.13.1 Fluxo de eventos**

##### **Fluxo básico**

2.13.1.1.1 O Candidato seleciona a opção para efetuar inscrição;

2.13.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com os campos a serem preenchidos para efeito de inscrição no concurso;

2.13.1.1.3 Candidato preenche os dados do formulário;

2.13.1.1.4 Candidato submete o formulário;

2.13.1.1.5 Sistema informa que a inscrição foi efetuada com sucesso.

2.13.1.1.6 Sistema volta para o painel inicial do sistema.

##### *Fluxo alternativo*

##### **2.13.1.1.4: ACO não preenche todos os dados obrigatórios;**

1. Sistema notifica a falta de dados obrigatórios;
2. Sistema repete o passo 2.13.1.1.2 do fluxo de eventos respectivo;

##### **2.13.1.1.4: ACO preenche algum dado com valor já utilizado (único) para o mesmo;**

1. Sistema notifica a prévia existência de itens com o dados fornecido;
2. Sistema repete o passo 2.13.1.1.2 do fluxo de eventos respectivo;

#### **2.14 Visualizar Resultado da Inscrição**

##### **Breve descrição**

Visualização do resultados da inscrição do concurso.

##### **Autor Primário**

Candidato.

##### **Pré-condições**

O resultado das inscrições estão disponibilizados (Caso de Uso 2.7) e o Candidato está autenticado e identificado pelo sistema;

### **Pós-condições**

Resultado da inscrição visualizado com sucesso.

#### **2.14.1 Fluxo de eventos**

##### **Fluxo básico**

2.14.1.1.1 O Candidato seleciona a opção de visualização de resultados das inscrições;

2.14.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com informações sobre a inscrição do concurso;

2.14.1.1.3 Candidato visualiza o resultado da inscrição com sucesso;

#### **2.15 Entrar com Recurso sobre a Inscrição**

##### **Breve descrição**

Candidato que teve sua inscrição indeferida, entra com recurso contra a mesma.

##### **Autor Primário**

Candidato.

##### **Pré-condições**

O resultado das inscrições estão disponibilizados (Caso de Uso 2.7) e o Candidato está autenticado e identificado pelo sistema;

##### **Pós-condições**

Formulário do Recurso e informações sobre os procedimentos disponibilizadas com sucesso.

#### **2.15.1 Fluxo de eventos**

##### **Fluxo básico**

2.15.1.1.1 O Candidato seleciona a opção de entrar com recurso sobre a inscrição;

2.15.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com informações sobre o processo de entrada com recurso e um link para impressão do formulário de entrada com recurso;

2.15.1.1.3 Candidato visualiza informações sobre como entrar com recurso;

2.15.1.1.4 Candidato clica no link para impressão de formulário padrão de entrada com recurso;

2.15.1.1.5 Sistema disponibiliza formulário para impressão;

2.15.1.1.6 Candidato visualiza e imprime formulário com sucesso;

## **2.16 Visualizar Locais e Horário de Prova Escrita**

### **Breve descrição**

Visualização do local e horário de prova escrita.

### **Autor Primário**

Candidato.

### **Pré-condições**

O local e horário de prova escrita estão disponibilizados (Caso de Uso 2.8) e o Candidato está autenticado e identificado pelo sistema;

### **Pós-condições**

Local e Horário de prova visualizado com sucesso.

#### **2.16.1 Fluxo de eventos**

### **Fluxo básico**

2.16.1.1.1 O Candidato seleciona a opção de visualização de Local e Horário de prova;

2.16.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com informações sobre o local e horário de prova do candidato;

2.16.1.1.3 Candidato visualiza informações sobre o local e horário de prova com sucesso;

## **2.17 Visualizar Resultado do Concurso**

### **Breve descrição**

Visualização do resultado do concurso.

### **Autor Primário**

Candidato.

### **Pré-condições**

O resultado do concurso estar disponibilizado (Caso de Uso2.7) e o Candidato está autenticado e identificado pelo sistema;

### **Pós-condições**

Resultado do concurso visualizado com sucesso.

#### **2.17.1 Fluxo de eventos**

##### **Fluxo básico**

2.17.1.1.1 O Candidato seleciona a opção de visualização de resultados do concurso;

2.17.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com informações sobre a pontuação e resultado do concurso para o candidato em questão;

2.17.1.1.3 Candidato visualiza o seu resultado no concurso;

#### **2.18 Entrar com Recurso sobre o resultado**

##### **Breve descrição**

Candidato que não obteve a pontuação necessária para passar no concurso ou para estar dentro do número de vagas disponibilizadas, entra com recurso contra o resultado do concurso.

##### **Autor Primário**

Candidato.

##### **Pré-condições**

O resultado do concurso está disponibilizado (Caso de Uso 2.7) e o Candidato está autenticado e identificado pelo sistema;

##### **Pós-condições**

Formulário do Recurso e informações sobre os procedimentos disponibilizadas com sucesso.

#### **2.18.1 Fluxo de eventos**

##### **Fluxo básico**

2.18.1.1.1 O Candidato seleciona a opção de entrar com recurso sobre o resultado;

2.18.1.1.2 Sistema disponibiliza painel com informações sobre o processo de entrada com recurso e um *link* para impressão do formulário do recurso;

2.18.1.1.3 Candidato visualiza informações sobre como entrar com recurso;

2.18.1.1.4 Candidato clica no *link* para impressão de formulário padrão de entrada com recurso;

2.18.1.1.5 Sistema disponibiliza formulário para impressão;

2.18.1.1.6 Candidato visualiza e imprime formulário com sucesso;

## Diagrama

A Figura 1 ilustra o diagrama com os atores do sistema e os seus respectivos casos de uso descritos anteriormente.

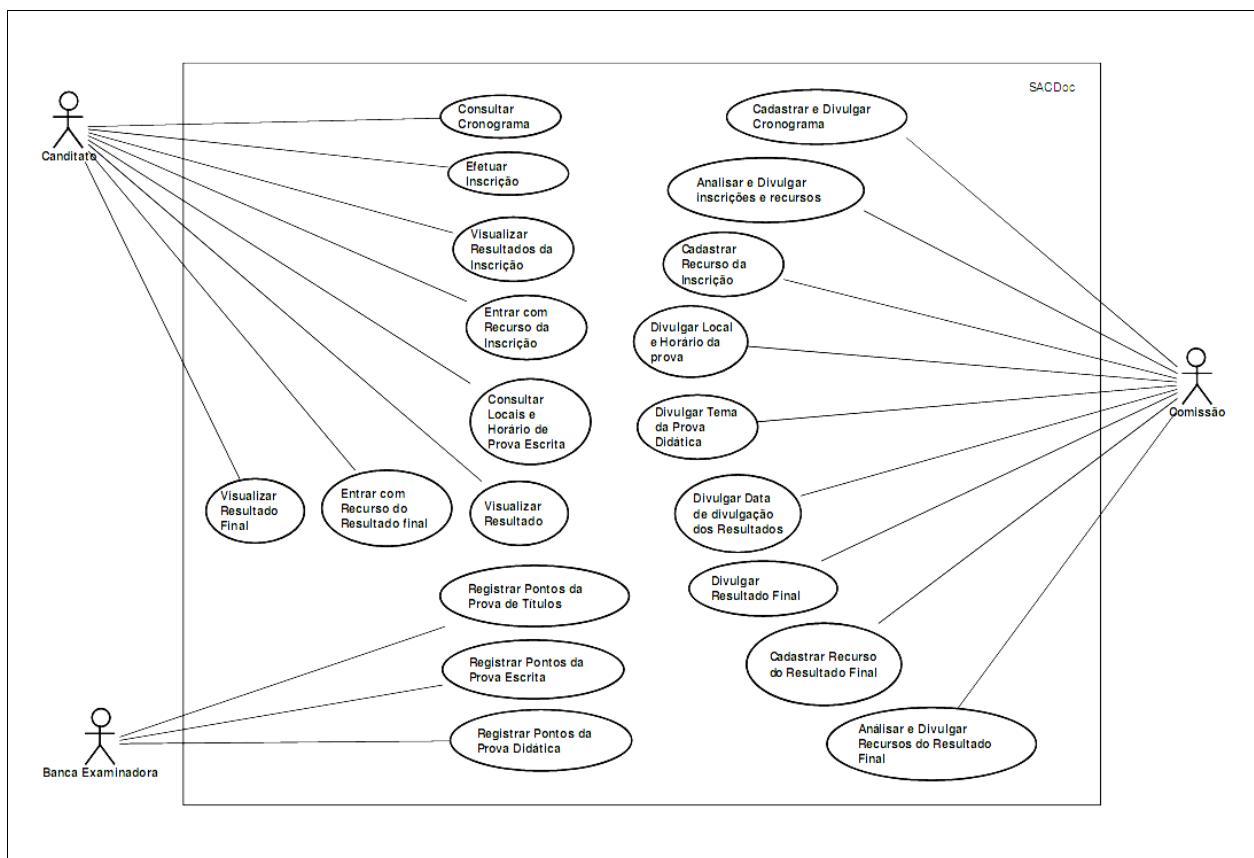


Figura 1. Diagrama de Casos de Uso.