



Relatório de Mestrado em Computação Móvel

***Proposta de um Sistema Genérico de  
Concurso, com Recurso às Tecnologias  
Móveis***

**Natividade Barros da Silva**

Leiria, 2011



Relatório de Mestrado em Computação Móvel

***Proposta de um Sistema Genérico de  
Concurso, com Recurso às Tecnologias  
Móveis***

**Natividade Barros da Silva**

Relatório de Mestrado realizada sob a orientação do Doutor Luís Marcelino, Professor da  
Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria.

Leiria, 2011

# *Agradecimentos*

---

Quero expressar os meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas e instituições que de uma forma directa e indirectamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

Começo com o meu profundo agradecimento ao meu incansável orientador, Professor Doutor Luís Marcelino do Instituto Politécnico de Leiria, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão. Sem o seu incentivo, dedicação e todo o seu apoio prestado ao longo do processo de desenvolvimento deste trabalho, não seria possível concluí-lo com sucesso.

Agradeço ainda ao Instituto Politécnico de Leiria (IPL), nomeadamente à Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTG) de Leiria pelos meios e condições que colocou ao meu dispor para a realização deste trabalho.

Aos meus pais, o meu sincero e sentido agradecimento, por me terem proporcionado todas as condições para chegar até aqui, sem o seu esforço, a realização deste trabalho não teria sido possível.

Ao meu irmão e à minha família pelo seu esforço e compreensão ao longo deste tempo e pelo incentivo.

E aos meus amigos, um enorme obrigado pela presença e apoio nos momentos mais complicados ao longo deste percurso, e um agradecimento muito especial para aqueles que mais me apoiaram nos momentos mais difíceis e me incentivaram a continuar.

# *Resumo*

---

Nas sociedades actuais, e em grande parte devido à conjuntura económica, existem cada vez mais candidatos para os vários concursos existentes, sobrecarregando as organizações e instituições nos processos de seriação e selecção.

Muitas já recorrem a aplicações Web para agilizar todo o processo de candidatura, mas é notório a falta de comunicação entre o candidato e as instituições promotoras dos referidos concursos.

O forte crescimento no uso dos telemóveis e os serviços por eles disponibilizados também não está a ser rentabilizado no quotidiano diário das pessoas e instituições.

Por outro lado, cada vez que uma instituição pretende implementar um sistema de concurso, tem pela frente um penoso trabalho no levantamento de requisitos necessários e em estudos efectuados sobre qual a melhor forma de implementar o seu sistema.

De forma a combater as duas situações descritas anteriormente, este trabalho visa a apresentação de uma arquitectura genérica para os sistemas de candidaturas, seriação e selecção de candidatos.

O sistema proposto irá funcionar de uma forma genérica, para os vários concursos, com especial relevância à comunicação efectuada entre as partes, servindo-se, neste último caso, da comunicação via móvel para troca de informação.

Finalmente, partindo da proposta genérica, será feita uma proposta de um sistema de concurso para a Escola de Sargentos do Exército (ESE). Desta forma, será demonstrado que o sistema se adapta, com facilidade, a um concurso tão complexo como o realizado nesta escola.

# *Abstract*

---

In the current societies, and largely due to the economic situation, there are more and more candidates for the various existing contests, overloading organizations and institutions in processes of pre-generation and selection.

Most of this institutions, already use Web applications to streamline the entire application process, but it is obvious the lack of communication between candidates and institutions sponsoring of such competitions.

The strong growth in the use of mobile phones and the services they provided also is not being monetized in the daily life of people and institutions.

On the other hand, every time an institution intends to implement a system of competition, faces a painful work surveying requirements and studies about how the best way to implement your system.

In order to combat the two situations described above, the aim of this work is the presentation of a generic architecture for systems of candidates, candidate ranking and selection.

The proposed system will work in general terms for the various contests, with special relevance to communication between the parts, making use, in the latter case, communication via mobile for exchanging information.

Finally, starting from the generic proposal, it will be done a proposal for a system of competition for Army non-commissioned officers school (ESE). This way, will be demonstrated that the system adapts easily to a contest as complex as conducted in this school.

# Índice de Figuras

---

*Figura 1 - Consultar estado do pedido de atribuição de senha no site da DGES*

*Figura 2 – Candidatura On-Line no site do DGES*

*Figura 3 – Candidatura ao concurso docentes no site da DGRHE*

*Figura 4 – Esquematização do concurso docentes*

*Figura 5 – Consulta do estado da candidatura no site da Porta Jovem*

*Figura 6 – Proposta da arquitectura actual dos sistemas de candidatura*

*Figura 7 – Fases de um sistema de concurso genérico*

*Figura 8- Funcionamento do sistema de concurso genérico*

*Figura 9- Esquematização da 1ª fase de um concurso*

*Figura 10- Esquematização de uma candidatura*

*Figura 11- Esquematização do processo de validação*

*Figura 12- Proposta de uma arquitectura genérica para um sistema de concurso*

*Figura 13- Modelo lógico da base de dados de um sistema de concurso genérico*

*Figura 14- Áreas e respectivas A/S a concurso na ESE*

*Figura 15- Fases do actual concurso realizado na ESE*

*Figura 16- Aplicação Informática utilizada actualmente na ESE*

*Figura 17- Diagrama actual de Entidade-Relacionamento da ESE*

*Figura 18 – Entidades sem relacionamento no DER actual da ESE*

*Figura 19- Diagrama Business Function Viewpoint (Retirada do relatório da aplicação SAESE)*

*Figura 20- Casos de Uso FrontOffice (Retirada do relatório da aplicação SAESE)*

# ***Índice de Quadros***

---

*Tabela 1– Resumo dos processos de candidatura analisados*

*Tabela 2– Classificação das provas de aptidão física*

*Tabela 3– Fórmula de cálculo da classificação final de cada área*

*Tabela 4– Entidades existentes actualmente*

# *Lista de Siglas*

---

DGES	Direcção-Geral do Ensino Superior
ENES	Exames Nacionais do Ensino Secundário
DGRHE	Direcção Geral de Recursos Humanos da Educação
CAT	Centro de Atendimento Telefónico
EMRC	Educação Moral e Religiosa Católica
DGCI	Direcção Geral Contribuições e Impostos
ESSE	Escola de Sargentos do Exército
UM	Unidade Militar
<b>A/S</b>	Armas e Serviços
CEM	Chefe do Estado Maior
CEME	Chefe do Estado Maior Exército
SAESE	Sistema de Admissão à Escola de Sargentos
FAI	Ficha de Avaliação Individual
QP	Quadro Permanente
PAF	Prova de Aptidão Física
CID	Comando de Instrução e Doutrina
NPL	Níveis de Proficiência Linguística
CLF	Compreensão da Língua Falada
CEO	Capacidade da Expressão Oral
CLE	Compreensão da Língua Escrita
CEE	Capacidade da Expressão Escrita
PF	Preferencialmente Favorável
BF	Bastante Favorável
F	Favorável
FR	Favorável com Reservas
NF	Não Favorável
CBMUS	Oficial Chefe de Banda de Música
U/E/O	Unidade Estabelecimento ou Órgão

# Índice

Proposta de um Sistema Genérico de Concurso, com Recurso às Tecnologias Móveis .....	I
Proposta de um Sistema Genérico de Concurso, com Recurso às Tecnologias Móveis .....	II
Agradecimentos .....	III
Resumo .....	IV
Abstract .....	V
Índice de Figuras .....	VI
Índice de Quadros .....	VII
Lista de Siglas .....	VIII
Índice .....	IX
<b>Introdução .....</b>	<b>13</b>
1.1    Contextualização.....	13
1.2    Motivação .....	14
1.3    Objectivos e Contribuições .....	14
1.4    Metodologia.....	15
<b>Trabalho Relacionado .....</b>	<b>17</b>
2.1.    Introdução .....	17
2.2.    FrontDesk: uma Classe Empresarial que usa um Sistema de Software à base da Web para Programação, Submissão de Nomeação, Disseminação de Feedback, e Classificação de Automação .....	17
2.3.    Applications@UA – plataforma online para submissão de aplicações de carácter organizacional 18	
2.4.    Geração móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “Geração Polegar” .....	20
2.5.    Exploração dos benefícios de combinação de uma arquitectura de software de análise e uma avaliação de usabilidade de uma aplicação móvel .....	23
2.6.    Uma nova abordagem na classificação e ponderação de métodos .....	24
2.7.    Ensinar e aprender a distância: algumas questões.....	25

<b>Estudo do Sistema de Gestão de Candidaturas.....</b>	<b>29</b>
3.1. <i>Introdução.....</i>	29
3.2. <i>Situação.....</i>	29
3.3. <i>A Realidade das candidaturas online.....</i>	30
3.3.1 <i>Candidatura de Acesso ao Ensino Superior Público.....</i>	30
3.3.1.1 <i>Condições de Acesso.....</i>	30
3.3.1.2 <i>Pré-Requisitos.....</i>	30
3.3.1.3 <i>Pré-inscrição.....</i>	31
3.3.1.4 <i>Validação da Pré-inscrição.....</i>	32
3.3.1.5 <i>Candidatura.....</i>	32
3.3.1.6 <i>Validação Candidatura.....</i>	33
3.3.1.7 <i>Ordenação e Seriação dos Candidatos.....</i>	33
3.3.1.8 <i>Síntese da Candidatura de Acesso ao Ensino Superior.....</i>	34
3.3.2 <i>Concurso de Educadores de Infância e de Professores dos Ensinos Básico e Secundário para o Ensino Público.....</i>	34
3.3.2.1 <i>Pré Inscrição.....</i>	35
3.3.2.2 <i>Candidatura.....</i>	35
3.3.2.3 <i>Validação Candidatura.....</i>	36
3.3.2.4 <i>Admissão e Exclusão dos Candidatos.....</i>	38
3.3.2.5 <i>Lista Provisórias.....</i>	38
3.3.2.6 <i>Reclamação dos dados constantes das listas provisórias e dos verbetes dos concursos interno e externo.....</i>	39
3.3.2.7 <i>Lista Definitivas.....</i>	39
3.3.2.8 <i>Síntese do Concurso de Educadores e de Professores para o Ensino Público.....</i>	40
3.3.3 <i>Instituto de Emprego e Formação Profissional NetEmprego.....</i>	41
3.3.3.1 <i>Pré-inscrição.....</i>	41
3.3.3.2 <i>Candidatura.....</i>	41
3.3.3.3 <i>Registar Currículo.....</i>	41
3.3.3.4 <i>Gestão da pasta pessoal.....</i>	42
3.3.3.5 <i>Inscrição em Formação.....</i>	42
3.3.3.6 <i>Validação Candidatura.....</i>	42
3.3.3.7 <i>Síntese da Candidatura ao NetEmprego.....</i>	42
3.3.4 <i>Porta 65 Jovem.....</i>	42
3.3.4.1 <i>Requisitos de Admissão.....</i>	43
3.3.4.2 <i>Senha de Acesso.....</i>	43
3.3.4.3 <i>Candidatura.....</i>	43

3.3.4.4	<i>Consulta de Candidatura</i>	44
3.3.4.5	<i>Validação da Candidatura</i>	44
3.3.4.6	<i>Síntese da Candidatura à Porta 65</i>	44
3.3.5	<i>Tabela de Resumo dos Processo de Candidatura Analisados</i>	45
3.3.6	<i>Síntese</i>	47
<b>Levantamento de requisitos de um sistema de candidatura</b>		<b>49</b>
4.1	<i>Introdução</i>	49
4.2	<i>Arquitectura Actual</i>	49
4.3	<i>Proposta de um Sistema Genérico a Aplicar nos Vários Concursos</i>	51
4.6.1	<i>Caracterização do Sistema Genérico</i>	52
4.4	<i>Esquematização do funcionamento do Novo Sistema</i>	56
4.5	<i>Proposta de um Novo Sistema</i>	59
4.5.1	<i>Casos de Uso</i>	61
4.5.2	<i>Requisitos Funcionais</i>	63
4.5.3	<i>Requisitos Não Funcionais</i>	66
4.6	<i>Proposta de um modelo lógico para o sistema de candidatura</i>	66
4.6.1	<i>Identificação das entidades</i>	66
4.6.2	<i>Modelo Lógico da Base de Dados</i>	68
<b>Proposta de uma Arquitectura para a Escola de Sargentos do Exército</b>		<b>71</b>
5.1	<i>Introdução</i>	71
5.2	<i>Levantamento de Requisitos ao Actual Concurso Realizado na ESE</i>	71
5.2.1	<i>Requisitos Admissão</i>	72
5.2.2	<i>- 1ª FASE - Documentação Preliminar</i>	74
5.2.3	<i>- 2ª FASE – Realização de provas: Aptidão física; Avaliação do nível de Proficiência Linguística de Inglês; Avaliação Psicológica e; Aptidão Musical.</i>	75
5.2.3.1	<i>Provas de Aptidão Física</i>	75
5.2.3.2	<i>Prova de Avaliação do Nível de Proficiência Linguística de Inglês</i>	77
5.2.3.3	<i>Prova de Aptidão Física Psicológica</i>	77
5.2.3.4	<i>Prova de Aptidão Musical</i>	77
5.2.3.5	<i>Classificação Final das Provas</i>	78
5.2.4	<i>- 3ª FASE – Documentação Final</i>	80
5.2.5	<i>- 4ª FASE – Inspeção Médica:</i>	80
5.2.6	<i>Modelo Dados da ESE</i>	80
5.2.7	<i>Síntese</i>	84
5.3	<i>Proposta de uma Arquitectura para a ESE</i>	84

5.3.1	<i>Casos de uso</i> .....	88
5.3.2	<i>Requisitos Funcionais e Não Funcionais</i> .....	88
5.3.3	<i>Modelo Lógico da Base de Dados</i> .....	89
5.3.4	<i>Identificação das entidades</i> .....	89
5.3.5	<i>Modelo Lógico da Base de Dados</i> .....	91
5.4	<i>Estudo Comparativo Entre o Sistema Proposto Anteriormente e a Aplicação Informática SAESE</i> 92	
<b>Avaliação, Conclusão e Trabalho Futuro</b> .....		<b>97</b>
6.1	<i>Avaliação</i> .....	97
6.2	<i>Conclusão</i> .....	98
6.3	<i>Trabalho Futuro</i> .....	100
<b>Bibliografia</b> .....		<b>101</b>

# *Introdução*

---

Este capítulo destina-se ao enquadramento do tema desenvolvido no relatório, identificando-se os objectivos propostos e a organização do documento.

## **1.1 Contextualização**

O aparecimento da internet veio transformar os mecanismos de divulgação e pesquisa da informação sendo, nos dias de hoje, um dos meios mais poderosos e utilizados.

A humanidade veio inovando e criando novas formas de tirar partido desta ferramenta, tão poderosa, criando novos métodos de trabalho e simplificado o processo de actuação do ser humana.

Por outro lado, a comunicação móvel tornou-se, nos últimos anos, uma ferramenta indispensável, tanto a nível pessoal como profissional. Para além da comunicação em tempo real, esta ferramenta, permite uma maior mobilidade e flexibilidade em várias situações. O seu forte crescimento está associado à incorporação de novas funções e nas tecnologias aplicadas para as desenvolver.

As aplicações móveis, que se utilizam em dispositivos deste tipo são usadas em um ambiente móvel (Kjeldskov e Graham, 2003), assumem cada vez mais importância.

Um recente Estudo da ONU revela que seis em dez pessoas têm telemóvel, o que significa que é a tecnologia mais usada pela população mundial, de acordo com um relatório divulgado pelas Nações Unidas (ONU).

O mesmo estudo refere, ainda, que uso da Internet mais que duplicou entre 2002 e 2007 e estima-se que 23 por cento da população mundial tenha usado a web em 2007 contra apenas 11 por cento em 2002.

Apesar da desaceleração económica, o prognóstico dado pelo estudo é positivo, devido à crescente necessidade de informação e comunicação com recurso a este tipo de tecnologias. (União Internacional de Telecomunicações, 2009).

Os serviços prestados pelas instituições e organizações aos cidadãos apresentam-se cada vez mais como estratégicos para o seu desenvolvimento, aumentando a produtividade e a comodidade dos serviços prestados aos utentes, ao permitir a diminuição do tempo gasto

pelos utentes em filas ou em deslocações. As duas ferramentas apresentadas anteriormente, internet e tecnologias móveis, têm contribuído muito para essa comodidade.

## **1.2 Motivação**

Ao longo da evolução, o ser humano procurou a realizar as suas tarefas de forma cómoda e sem grandes custos associados. Nas sociedades actuais o tráfico de informação e armazenamento desta, cresceu vertiginosamente, forçando as organizações e instituições a procurar forma para superar os problemas e resultantes na acumulação de informação, que em alguns casos ainda circula em impressos manuscritos. A implementação de novos métodos tornou-se inevitável, procurando a máxima rentabilidade de cada sistema implementado sem descuidar a segurança e fiabilidade dos dados.

Dadas as situações económicas e sociais, o estado da economia interna e externa, e a procura de novos meios de subsistência por parte do ser humano, levou a um aumento vertiginoso do número de candidatos a concorrerem às vagas disponíveis nas organizações e instituições, sobrecarregando os funcionários das instituições com mais trabalho, mais documentação e aumentando o grau de dificuldade na selecção dos candidatos mais adequados ao serviço.

Como factor de motivação espero conseguir uma arquitectura genérica para utilizar nos actuais sistemas de candidatura. A arquitectura terá uma aplicação WEB de suporte aos vários formulários de candidatura, e por outro lado, um sistema móvel de comunicação via SMS, entre o candidato e a organização ou a instituição, impondo uma comunicação eficaz entre as partes com vantagens para ambas.

## **1.3 Objectivos e Contribuições**

O principal objectivo passa pela concessão de uma arquitectura genérica para os sistemas de concurso, incluindo a candidatura, a seriação e selecção de candidatos. O sistema deve permitir uma comunicação activa entre as partes envolvidas, através das tecnologias móveis.

Partindo da nova arquitectura genérica será projectado um sistema de concurso para a Escolas de Sargentos do Exército.

## **1.4 Metodologia**

Na prossecução dos objectivos e contribuições definidas anteriormente, o presente relatório começa por apresentar, no Capítulo 2, resumos de alguns artigos científicos sobre o trabalho relacionado com a implementação de arquitecturas Web e Sistemas Móveis. Estes artigos, no geral, são fruto da implementação de arquitecturas para superação de problemas detectados nas referidas instituições, que se prendem com o excesso de candidatos e a falta de comunicação, na tentativa de perceber o percurso e as orientações no espaço envolvente destas áreas.

Seguidamente, no Capítulo 3, é apresentada um levantamento sumário da situação das candidaturas via Web, a forma como é feita a comunicação entre as partes envolvidas e os meios utilizados. No final é apresentada uma proposta de arquitectura que se aplica a estes sistemas de uma forma geral.

Na sequência da análise, no Capítulo 4, é apresentada uma nova arquitectura desenhada com base no modelo anteriormente, mas com melhorias nomeadamente ao nível da utilização de dispositivos móveis.

No Capítulo 5, é apresentada uma arquitectura para auxiliar os concursos, ordenação e selecção de candidatos que pretendam se alistar a sargentos na Escola Superior de Sargentos do exército.

A conclusão do relatório é efectuada no Capítulo 6, onde são apresentadas as conclusões relativas ao trabalho realizado e dadas algumas indicações para trabalho futuro.



# *Trabalho Relacionado*

---

## **2.1. Introdução**

Neste capítulo são apresentados sumariamente alguns artigos científicos que descrevem o trabalho relacionado com a implementação e avaliação de algumas arquiteturas, desde a identificação do problema à sua implementação e avaliação. É também demonstrado a tendência das novas gerações, em termos do uso e aplicação das novas tecnologias de informação e comunicação.

## **2.2. FrontDesk: uma Classe Empresarial que usa um Sistema de Software à base da Web para Programação, Submissão de Nomeação, Disseminação de Feedback, e Classificação de Automação**

**(FrontDesk: an Enterprise Class Web-based Software System for Programming, Assignment Submission, Feedback Dissemination, and Grading Automation)**

Era necessária a implementação de um sistema que travasse a falha de comunicação, entre professores e alunos, que frequentam os cursos de programação da University School of Computer Science. A ausência de comunicação motivou muitas queixas por parte dos estudantes, que referiam a falta de feedback nos trabalhos apresentados e as longas esperas para a atribuição da classificação.

A situação era reconhecida pelos responsáveis, mas o elevado número de estudantes a frequentarem estes cursos e a quantidade de comentários feitos a cada trabalho, tornava o sistema complexo, levando muitas das propostas de superação do problema ao fracasso.

Pretendia-se um sistema em que a sua utilização fosse fácil e intuitiva, que permitisse um feedback informativo, a apresentação e verificação de trabalhos, e permitindo ainda, criação de grupos de trabalho, pelos alunos, para que estes possam apresentar trabalhos.

No sentido de seleccionar o problema, foi desenvolvida uma aplicação Web, que por um lado implementa a comunicação entre as partes e, por outro, oferece um conjunto de ferramentas para que os alunos apresentem os seus trabalhos, através da Web e obtenham o respectivo feedback.

O desenvolvimento do sistema, denominado FrontDesk, necessitou da implementação de vários subsistemas de forma a permitir: registar os interessados; apresentar e avaliar os trabalhos; emitir comentários sobre os trabalhos e; gerir o curso.

Em primeiro lugar, foram definidos os principais interessados no sistema: alunos; professores; funcionários do curso; assistentes de ensino e; instrutores. Considera-se assistente de ensino os administradores que são responsáveis pela definição de critérios de avaliação.

O instrutor define os cursos e respectivos conteúdos programáticos, assim como, o material necessário para cada curso. Alguns dos requisitos a definir relacionam-se com a apresentação de trabalhos individualmente ou em grupo, número máximo de elementos por grupo e o número máximo de comentários sobre determinado trabalho. Delegando a administração e avaliação dos trabalhos para os assistentes técnicos.

Seguidamente, foi efectuado o levantamento das ferramentas necessárias para manter o sistema a funcionar de forma coesa. O sistema exige a criação de um registo pelo aluno na aplicação WEB, ao qual é feita uma validação pelos responsáveis. No caso de ser um grupo de alunos, existe a possibilidade de criar um registo para o grupo.

A apresentação de trabalhos carece da autenticação no sistema WEB, após a qual, o aluno faz submissão do trabalho. Em seguida a equipe responsável pela avaliação do trabalho anexa os comentários e atribui a avaliação. O processo é concluído com novo acesso do aluno, para visualizar a classificação e respectiva avaliação.

Após a implementação e a fase de teste, a aplicação foi considerada um sucesso tanto para alunos como para professores, concluindo-se ainda, que houve uma motivação acrescida no desempenho dos alunos. (Maxim, Venugopal, 2004)

## **2.3. Applications@UA – plataforma online para submissão de aplicações de carácter organizacional**

(Applications@UA – Online Platform for Organizational Online Submission Applications)

A Universidade de Aveiro pretendia um sistema genérico baseado numa aplicação Web, para que a comunidade científica publica-se e armazena-se os documentos científicos, criando um banco de teses e dissertações.

Para fazer face ao problema, foi desenvolvido um sistema baseado numa plataforma Web, designada por e-ABC, ferramenta destina-se à gestão de informações sobre produções científicas e encontra em produção desde do final de 2005.

O autor cria o seu registo através de uma candidatura online, com o preenchimento de todos os formulários necessários. Quando esta fase for concluída, o utilizador pode bloquear ou congelar essa da informação. Finalmente na última fase, o utilizador pode submeter a sua tese.

A aplicação Documents BeforeLock contém uma lista de todos os documentos a serem preenchidos e submetidos, antes de poderem ser bloqueados pelo utilizador. A aplicação Documents AfterLock contém uma lista semelhante à anterior, após o bloqueamento pelo utilizador. A aplicação DocList refere-se a estas listas. Este elemento tem dois tipos de documentos: arquivos para download e XML arquivos.

Os arquivos XML são transformados em formulários on-line que o utilizador deve preencher. Durante a preparação da candidatura online, o administrador efectua a configuração no backoffice, por meio de uma interface. Normalmente, o tagName contém uma pergunta e tagType contém o tipo de resposta permitido (curto, longa ou nenhuma resposta).

A reacção global ao sistema foi encorajador, com os candidatos, gestores do sistema e júris a partilharem da mesma opinião. O sistema implementado desta forma facilita a interacção de algumas das tarefas mais incómodas quando comparado ao processo tradicional. Como qualquer sistema, já sofreu alguma evolução, e ainda existem algumas melhorias a serem feitas. No momento, o júri recebe as informações recorrentes por e-mail, mas acreditamos que o sistema deve fornecer uma interface integrada para a avaliação. (Teixeira, Pinto, Martins, 2008)

## **2.4. Geração móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “Geração Polegar”**

As gerações mais novas sentem grande atracção pelas tecnologias móveis. Para além de as usarem diariamente, com grande destreza, para comunicar e criar redes sociais, o aparecimento dos telemóveis 3G, que não são mais do que mini computadores, levou a uma reflexão e investigação em torno da sua exploração em contexto educativo.

O acesso a conteúdos multimédia deixou de estar limitado a um computador pessoal, e estendeu-se às tecnologias móveis (telemóveis, PDA, Pocket PC, Table PC, Netbook), proporcionando um novo paradigma educacional, o mobile learning ou aprendizagem móvel, através de diapositivos móveis. Sendo o mobile learning uma extensão do e-learning.

A tecnologia móvel, em especial o telemóvel, está a tornar-se parte integrante da vida moderna em todo o mundo. Cada vez mais poderoso, com mais funcionalidades e serviços, está a proporcionar aceder a conteúdos em qualquer lugar e a qualquer hora (Walker, 2007, sharples, Taylor & Vavoula, 2007, Prensky, 2004).

O Projecto Geração Móvel, descrito neste artigo, pretende ajudar a compreender as implicações das tecnologias móveis no processo de ensino e aprendizagem individual e colaborativo. Já há vários anos as tecnologias móveis são alvo de estudos para explorar as suas funcionalidades inovadoras.

Apesar de muitos entraves à utilização de telemóveis, pelas crianças, em ambientes educativos, o artigo refere alguns desses estudos, de forma a mostrar como os dispositivos móveis ajudam a promover a aprendizagem, as competências e as perspectivas que as crianças necessitarão para competir no século XXI.

No artigo são referidos alguns dos casos de estudo: África, onde é mais fácil adquirir um telemóvel do que um computador, onde a educação nómada tem alcançado maior taxa de alfabetização; O projecto piloto KMI@TMI da Trinity Meadows Intermediate School, realizado com duas turmas do 6º ano, onde os alunos receberam um smartphone, não podiam fazer chamadas nem enviar SMS, de resto tinham todas as ferramentas ao seu alcance como se trabalhassem com computadores portáteis. Para os responsáveis do projecto revelou-se uma

ferramenta poderosa e de baixo custo; O Projecto K-Nect desenhado para apoiar os alunos do ensino público, do estado da Carolina do Norte. Cada aluno recebeu um smartphone com acesso à internet. Os professores através de portáteis enviavam actividades para os smartphones dos alunos, que resolviam os exercícios, filmando a sua resolução e enviando para os colegas através de uma rede social. O relatório final do projecto assegura que estes alunos obtiveram uma classificação melhor nos exames finais de curso; etc.

O Projecto Geração Móvel concentra-se no desenvolvimento de competências de colaboração, pensamento crítico e de resolução de problemas, em diferentes matérias curriculares do ensino secundário, dentro e fora da escola.

São muitas as opiniões de especialistas (Prensky, 2006, Castells, 2007, Morrissey, 2007, Quevedo, 2008) que justificam a inclusão do telemóvel na sala de aula. Agora que os telemóveis são cada vez mais um mini-computador não faz sentido a sua exclusão. Se o telemóvel o ajuda a trabalhar de forma mais eficiente, então por que não o fazer. Aos alunos é preciso ensinar a tirar proveito das ferramentas que em cada momento têm consigo. Agora na geração polegar ou Bit são os telemóveis, antes eram as calculadoras.

A geração polegar envia cada vez mais conteúdos e informações utilizando o SMS, MMS e Bluetooth de forma instantânea. Com o Gameboy, a PSP e o telemóvel, a geração, até aos 25 anos, passou a usar mais o polegar do que o indicador. Estudos revelam que o polegar da geração mais nova está mais desenvolvido por causa das tecnologias. Esta geração envia quase 240 mensagens por semana e aos 16 anos já tiveram mais de três telemóveis. Para as camadas jovens, o facto de não possuir telemóvel ó motivo de exclusão do grupo e da sociedade. Por outro lado se um jovem tem determinado equipamento ou utiliza um determinado serviço, os outros sentem a necessidade de imita-lo, levando a um consumismo espontâneo, transcrevendo-o para os locais de emprego.

Para a camada jovem o futuro é móvel, este resultado obteve-se após um estudo realizado para saber que tecnologia de comunicação era mais utilizada pelos jovens (Olsen, 2008)

A complexidade deste aparelho divide-se em três dimensões: tecnologia que utiliza; metamorfoses que tem vindo a sofrer de forma a aproxima-lo das necessidades do utilizador e; cultura social, ou seja, as formas de aproximação dos utilizadores.

O Projecto Geração Móvel procura incorporar algumas das tecnologias móveis (telemóvel e ultra portáteis) na aprendizagem.

As actividades e tarefas desenhadas obedeceram a diferentes objectivos: desenvolver capacidades de comunicativas e competências de oralidade e escrita; fomentar a autonomia e a aprendizagem ao longo da vida; enriquecer a interacção colaborativa; fortalecer as relações sociais; desafiar a criatividade e a inovação e; desenvolver o plano curricular da disciplina de Português do 11º ano.

Os dispositivos móveis trazem incorporado uma série de serviços, que podem ser utilizados em qualquer disciplina dentro e fora da sala de aula. Exemplo: calculadora; calendário; câmara fotográfica; vídeo clips; leitor mp3; bloco de notas; acesso à internet.

Torna-se uma ferramenta multitarefa que é necessário aproveitar as suas funcionalidades, adequando-as às características de cada disciplina, idealizando tarefas. Este dispositivo apoderou-se do tradicional papel e lápis, como refere Matt Cook, um professor da Keller Trinity Meadows Intermediate School, onde os alunos usam o telemóvel, na sala de aula, como um computador.

No caso do 11º ano, a disciplina de Português, desde o início do ano lectivo, tem vindo a desenvolver um conjunto de actividades suportadas por telemóvel, utilizando-o como repositório de informação, ferramenta de produtividade e ferramenta de escrita.

A conclusão do artigo refere que para leccionar uma aula o professor necessite de uma câmara fotográfica, uma câmara de vídeo, um gravador de som, um reproduzidor de áudio e um dispositivo que permita a navegação na internet, para cada aluno. Para além da quantidade de material necessário transportar o professor ainda terá de ensinar os alunos a manusearem cada um deles. Não será mais fácil utilizar os telemóveis? Possuem todos estes serviços, ficam a custo zero para a escola e dada a forte motivação dos alunos por estes dispositivos que o manuseiam com destreza.

Como qualquer outro equipamento é necessário dar-lhe o uso apropriado no contexto em que está inserido, não criando, também fortes dependências nos adolescentes. Se reunirmos todas estas condições, nada nos impede de aproveitar as suas potencialidades no contexto educativo e é obrigação da escola educar os alunos para o uso racional e natural das tecnologias que possuem.

O conceito “geração polegar” implica pensar em novos cenários educativos que se abram para a interacção e colaboração e para a aprendizagem. Com o Projecto Geração Móvel, estamos a aproveitar o potencial das tecnologias móveis e as competências digitais dos alunos,

garantindo a sua motivação para aprenderem e a criar um ambiente de aprendizagem capaz de promover o desenvolvimento das competências necessárias às solicitações do mercado de trabalho do século XXI. (Moura, 2009).

## **2.5. Exploração dos benefícios de combinação de uma arquitectura de software de análise e uma avaliação de usabilidade de uma aplicação móvel**

**(Exploring the benefits of the combination of a software architecture analysis and a usability evaluation of a mobile application)**

A avaliação de uma aplicação destinada a um telemóvel tem de ter em conta múltiplos factores, como por exemplo, ambientais, telemóvel/utilizador, factores móveis e aplicações móveis.

Pode-se recorrer a muitos métodos de avaliação, como os testes de utilizador, que se tornam, por vezes, muito dispendiosos e implicam a conjugação de muitos factores, com a agravante de o resultado final não ser o esperado e o problema só é detectado quando a aplicação se encontra finalizada.

O estudo feito neste trabalho tem como objectivo a avaliação de dois métodos, um de análise da arquitectura de software e outro da usabilidade dessa arquitectura. Ambos os métodos são avaliados pelos mesmos requisitos, tendo em conta que a usabilidade tem o utilizador como fonte de análise e a arquitectura de software o sistema em si. No final será feita a comparação dos resultados obtidos.

O objectivo desta investigação é simplificar e apoiar de forma eficiente a produção de sistemas de arquitecturas, com a demonstração que se avaliarmos a usabilidade do software de uma forma mais holística, com recurso aos casos de uso, permitirá a identificação dos problemas na arquitectura, permitindo a sua correcção e melhoria o quanto antes, de forma a reduzir os ciclos na produção de software.

O processo denominado de Saturn, desenrola-se em cinco fases: descrever o contexto da análise; determinar a análise de casos de uso; avaliar os casos de uso; interpretar os resultados e; método de análise e ferramentas.

A primeira, descrever o contexto, corresponde à análise inicial de todos os dados disponíveis, incluindo protótipo. Dentro desta existem quatro etapas; contexto geral dos negócios do

produto; apresentação dos factores de contexto móvel de uso especificado; interface com o utilizador de forma a mostrar que as interacções são importantes e; uma visão geral da arquitectura, que inclui uma distribuição de diagramas, lista de sistemas vizinhos, as interacções com o software e a descrição das entidades.

Na segunda fase, determinar e analisar os casos de uso, que se devem aplicar de uma forma genérica à aplicação. Seguidamente, na terceira fase, avaliação de casos de uso, nomeadamente na usabilidade de cada um e no impacto causado. A quarta fase é destinada à interpretação dos resultados obtidos na fase anterior.

A última fase tem por objectivo o melhoramento da ferramenta, partindo dos casos de uso genéricos e das interpretações efectuadas, são efectuadas revisões na aplicação.

De forma a demonstrar a viabilidade deste projecto, foi aplicado o sistema Saturn na avaliação de uma aplicação destinada a funcionar em ambiente móvel. Após analisados os resultados, foi possível afirmar o melhoramento de um processo de engenharia de software é possível através da realização de uma avaliação único nos casos de uso da arquitectura.

A avaliação final deste sistema refere que ao efectuar a avaliação nos casos de uso da arquitectura, permite a identificação dos seus problemas e da sua usabilidade, não necessitando de esperar para analisar a arquitectura de software e chegar às mesmas conclusões. Assim, podemos efectuar a avaliação do sistema através da avaliação dos casos de uso genéricos da aplicação, onde podemos localizar os problemas, identifica-los e corrigi-los.

Concluindo-se, que o aumento da quantidade e da qualidade de resultados podem levar a uma redução do número de iterações necessárias nos estágios iniciais de um processo iterativo de desenvolvimento de software. Dos estudos efectuados, chegou-se à conclusão que a sua aplicação já ocorre em outros projectos mais complexos, com a crescente complexidade dos sistemas, a selecção de tarefas e a análise de casos de uso numa arquitectura é vital para o êxito da aplicação do nosso método. (Biel, Grill, Gruhn, 2010)

## **2.6. Uma nova abordagem na classificação e ponderação de métodos**

(A New Approach for Classification of Weighting Methods)

O processo de tomada de decisão, implica a análise de vários critérios, as questões como a ausência de uniformidade, a unidade de medida dos critérios que pode ser quantitativa ou qualitativa, a diferença no peso e a importância atribuída a cada um torna mais difícil a decisão.

As dimensões de uma decisão dependem da importância da decisão, da rapidez da decisão, do domínio da decisão, do alcance da decisão, do estruturalismo e não estruturalismo da decisão e da série de critérios, são alguns dos exemplos apontados.

Quanto maior for o número de critérios mais difícil é a tomada de decisões, aumentando ainda mais a complicação, no caso de os critérios serem opostos um ao outro.

Para a tomada de uma decisão deve-se ter em conta os critérios de custos, facilidade de produção, facilidade de acesso à tecnologia, a quantidade de produção, qualidade e confiança na tecnologia e assim por diante. Esta multiplicidade de critérios resulta na criação de muitos problemas no processo de decisão.

Após a comparação de vários métodos, foi introduzido o conceito de grau de importância atribuído a cada critério, para além da junção dos critérios por categorias. (Eshlaghy, Radfar. 2006)

## **2.7. Ensinar e aprender a distância: algumas questões**

Este trabalho é uma tentativa de explicitação das razões que levaram os aprendentes a optarem pelo sistema de ensino a distância e, ainda, que comportamentos ou aspectos são considerados, do seu ponto de vista, mais relevantes, para aumentar ou bloquear a aprendizagem, neste sistema de ensino.

O estudo é baseado numa amostra de aprendentes de ambos os sexos, que se encontram a frequentar o ensino à distância, e todos são trabalhadores estudantes. Como instrumento da recolha de dados foi utilizado o questionário de respostas abertas.

Todo o processo de aprendizagem é global, não se limitando ao conhecimento adquirido na instituição Escola. A todo o momento os sujeitos se vêem inundados de novas informações que lhes chegam através dos mais variados suportes.

As rápidas e sucessivas transformações que a sociedade tem vindo a sofrer ao longo dos anos, com repercussões em várias facetas da vida, têm vindo a demonstrar discrepância em termos

dos conhecimentos, entre o que a Instituição Escola transmite e os desafios que esta nova sociedade comporta.

Cada vez que se pensa ter encontrado a “fórmula” para dar as respostas e garantir o sucesso, mais alguns elementos surgem e fazem desequilibrar o sistema. E todos nos lançamos na procura de novos caminhos, de novas identidades.

Ora, a sociedade tem vindo a sofrer, ao longo dos anos, rápidas e sucessivas evoluções com repercussões em várias facetas da vida. Isto tem vindo a demonstrar discrepância em termos dos conhecimentos, entre os que a instituição escolar transmite e os desafios que esta nova sociedade comporta. Cada vez mais os sujeitos se vêem obrigados a encontrar formas diferenciadas de dar resposta a estes novos desafios. Para isso diferentes modalidades de transmitir o saber foram procuradas, com o intuito de tornar o sujeito cada vez mais participativo.

Um dos exemplos apontados é a auto-formação, onde os parceiros do processo de ensino-aprendizagem assumem novos papéis e ganham novas formas. Se, por um lado, a aprendizagem se faz de uma forma mais natural, utilizando para tal uma grande variedade de recursos existentes na sociedade, por outro lado existe a necessidade de serem reconhecidos esses conhecimentos. Este reconhecimento pode situar-se somente ao nível social. Isto é, ser aceite pelo grupo social onde cada um se insere e necessita de viver.

Entre estas modalidades encontramos não só as comunidades de aprendizagem, como uma crescente implementação da auto-aprendizagem. Estes novos cenários levaram a uma reestruturação do tipo de relações entre os diferentes actores que neles participam e têm vindo a ganhar cada vez mais adeptos. Também se têm esforçado para aumentarem o seu reconhecimento social.

Se, por um lado, a aprendizagem se faz de uma forma mais natural, utilizando para tal uma grande variedade de recursos existentes na sociedade, por outro lado existe a necessidade de serem reconhecidos esses conhecimentos. Este reconhecimento pode situar-se somente ao nível social. Isto é, ser aceite pelo grupo social onde cada um se insere e necessita de viver

As constantes inovações tecnológicas têm exercido a sua influência de diversas formas. Verificaram-se alterações na forma de pensar e de estar na sociedade em geral e na comunidade educativa em particular. As tecnologias da informação e comunicação ocupam

um espaço primordial na forma de encarar a formação, quer em conteúdos, quer em espaços, tempo e intervenientes.

Surgem, então, algumas questões que se prendem, por exemplo, com o saber como devem ser os ambientes educacionais para que possam, por um lado, ir ao encontro das necessidades e estilos individuais dos aprendentes, por outro dar resposta aos desafios colocados pela sociedade à comunidade educativa, seja qual for o grau e a tipologia de ensino a que nos estejamos a reportar.

Esta evolução das tecnologias da informação e da comunicação tem tido um grande impacto no crescente incremento e consequente desenvolvimento do ensino aberto a distância, com recurso a redes e, em particular, à Internet como infra-estrutura de suporte e desenvolvimento da formação.

A Internet é, de facto, um meio eficaz de transmitir informação, com a possibilidade de actualização constante e imediata dos materiais disponibilizados. Isto é tão mais importante quanto cada vez mais o factor “tempo” é primordial no desenvolvimento dos sujeitos.

Ligados a estas novas formas de estruturar os sistemas de ensino estão o repensar do conceito de aprendizagem, a forma de o equacionar e os espaços em que esta ocorre. Surge a necessidade de repensar o paradigma pedagógico utilizado até ao momento.

Este novo paradigma pedagógico pressupõe um currículo dinâmico, em construção, aberto, que leva à reflexão crítica. Nesta perspectiva o enfoque é na aprendizagem, na promoção e no reforço das interacções entre parceiros no processo, na colaboração e na partilha de conhecimentos entre todos os agentes, nas estratégias de trabalho colaborativo com recurso a materiais e a estratégias que estimulem os aprendentes a processar a informação autonomamente e de modo significativo, tendo em conta os seus estilos de aprendizagem e “afectivo” (motivação, expectativas, atitude, interesses...).

Os resultados obtidos através da análise da pergunta “As 5 razões que consideravam mais importantes para frequentar o ensino a distância” encontram-se descritas em dois grupos: Aquisição e Conciliação. A aquisição está relacionada com conhecimentos, factor de maior peso, e hábitos de trabalho. Por sua vez, podemos verificar que essa Conciliação se faz à custa da Flexibilidade, sobretudo a Flexibilidade de Tempo e Espaço, que este sistema de ensino proporciona.

Passemos agora à pergunta “Os 5 comportamentos ou aspectos que consideravam mais importantes para aumentar ou para bloquear a aprendizagem, neste sistema de ensino.” A análise desta pergunta levou-nos a agrupar os resultados em três grandes categorias – Ambientais, Estratégias de Aprendizagem e Pessoais. Sendo as Estratégias de Aprendizagem que assumem maior peso.

Verificou-se ainda, que o contacto assíduo com os assistentes, por telefone e na realização de testes formativos, é um factor de peso.

Os sujeitos recorrem ao ensino a distância, quer por iniciativa própria, quer por terem conhecimento das experiências de outros colegas, a fim de adquirirem conhecimentos. Esse recurso pode ser utilizado de uma forma voluntária, ou pode ser resultante de uma imposição institucional que, muitas vezes, se prende com a progressão na carreira. Não podemos esquecer que os seus principais utilizadores são sujeitos que têm já uma vida profissional e muitas vezes familiar constituída. É exactamente por existirem todos estes condicionalismos profissionais e familiares que surge com principal destaque a categoria Conciliação, que se prende com o permitir conjugar todos os aspectos da vida. É nesse sentido que alguns afirmam que o “ensino a distância deixa tempo livre para outras actividades”. Como é que se consegue isto? Através da Flexibilidade que este sistema de ensino comporta e que permite aos aprendentes estudarem de acordo com o seu ritmo, no tempo que têm e sem que para isso necessitem de se deslocar. A Economia de dinheiro, de esforço e até de meios logísticos é outro factor muito relevante.

Esta evidência dos resultados parece ir de encontro àquilo que se pretende seja um dos objectivos do ensino a distância, isto é, o permitir aos sujeitos ultrapassar barreiras/condicionalismos de forma a poderem alcançar mais sucesso pessoal e profissional.

Este sucesso parece depender bastante das Estratégias de Aprendizagem que venham a ser adoptadas. É nesse sentido que apontam os resultados da última pergunta. De acordo com eles a necessidade de existir uma boa estratégia de aprendizagem, isto é, “a organização/planificação” dos estudos, a “aquisição de regras de trabalho individual” e até mesmo o manter um contacto assíduo com os assistentes/tutores, são essenciais para se alcançar o sucesso. Para estes aprendentes, factores como, por exemplo, a “auto-confiança”, a “persistência/ força de vontade” e a “motivação/vontade de aprender” também são indispensáveis para que o sucesso aconteça. (Goulão, 2005).

# *Estudo do Sistema de Gestão de Candidaturas*

---

## **3.1. Introdução**

Este capítulo resulta de um estudo feito sobre os processos e métodos de candidatura utilizados pelas sociedades e instituições, especialmente quando o leque de candidatos é elevado e se recorre a aplicações on-line. Sendo o objectivo principal demonstrar algumas formas de como e em que situações são utilizadas as novas tecnologias, pelo ser humano no que refere a este tema.

Pretende-se, deste modo, dar uma visão parcial sobre a situação actual do sistema de candidaturas on-line e demonstrar algumas necessidades às quais o presente trabalho pode dar resposta: facilitar o processo de concurso, colocando ao serviço do candidato as novas tecnologias, minimizar a carga de trabalho imputado a quem tem de lançar e analisar as candidaturas e prevenir eventuais erros.

## **3.2. Situação**

O aumento da quantidade de dados existente nas sociedades actuais, tanto em quantidade como em complexidade, levou à criação de tecnologias que permitam armazenar e transmitir dados de uma forma cómoda e fiável.

A informatização dos sistemas de informação poupa recursos e realiza as tarefas mais rapidamente e fiável. As novas tecnologias de informação e comunicação, nomeadamente na criação e utilização das plataformas on-line, têm vindo a gerar inúmeras e diversificadas mudanças na vida das pessoas e das organizações.

As candidaturas on-line têm vindo a ganhar importância, proporcionando a diminuição dos custos e perdas de tempo despendidos nos processos tradicionais, o universo de candidatos maior permitindo uma melhor selecção; a pré-configuração da plataforma com um perfil de candidato poderá eliminar os candidatos que não cumpram os requisitos; um candidato pode

pesquisar, consultar e candidatar-se em qualquer local e a qualquer hora, retirando a esta função as tradicionais restrições de espaço e temporais.

### **3.3. A Realidade das candidaturas online**

Seguidamente estão descritos alguns dos processos de candidatura on-line utilizados, tendo em conta o elevado número de candidatos e a complexidade que está associada tanto no cumprimento de requisitos como na ordenação e seriação dos candidatos.

#### **3.3.1 Candidatura de Acesso ao Ensino Superior Público**

[DGES, 2009] O preenchimento das vagas em cada um dos cursos, dos respectivos estabelecimentos de ensino superior público, é feito actualmente com recurso a um concurso público nacional organizado pela Direcção-Geral do Ensino Superior (DGES).

Todos os anos, são milhares de alunos que se candidatam, através da aplicação on-line ou em simultâneo pela candidatura presencial, às instituições de ensino e respectivos cursos com características específicas.

##### **3.3.1.1 Condições de Acesso**

Podem-se candidatar ao ensino superior os candidatos que, em 2009, satisfaçam as seguintes condições: ter aprovação num curso do ensino secundário ou habilitação legalmente equivalente; ter realizado, em 2007, 2008 ou 2009, as provas de ingresso exigidas por esse curso nesse estabelecimento e ter nas provas uma classificação igual ou superior à classificação mínima por ele fixada; satisfazer os pré-requisitos, caso sejam exigidos e; ter uma nota de candidatura igual ou superior ao valor mínimo.

As instituições de ensino superior exigem uma classificação mínima, na nota de candidatura, só poderão concorrer a um determinado par estabelecimento/curso os estudantes cuja nota de candidatura seja igual ou superior à nota mínima.

##### **3.3.1.2 Pré-Requisitos**

Os pré-requisitos são condições de natureza física, funcional ou vocacional, a sua fixação compete a cada estabelecimento de ensino superior, que decide os pré-requisitos a aplicar, podendo, consoante a sua natureza, ser eliminatórios, de selecção e seriação ou apenas à

seriação dos candidatos. Os pré-requisitos que se destinam exclusivamente à selecção dos candidatos são eliminatórios e têm um resultado expressam em APTO ou NÃO APTO, não sendo considerados no cálculo da nota de candidatura.

Os pré-requisitos que se destinam à selecção e seriação dos candidatos são eliminatórios e o seu resultado é expresso em APTO, com uma classificação numérica na escala de 100 a 200 pontos, a considerar no cálculo da nota de candidatura.

No caso de existirem pré-requisitos, os candidatos devem proceder à sua inscrição no estabelecimento de ensino superior a que corresponde o curso pretendido. A realização dos pré-requisitos é comprovada mediante o preenchimento do impresso próprio, devidamente autenticado pela instituição de ensino superior onde foi realizada a prova.

No acto do concurso, de acesso ao ensino superior, o candidato que se candidatar a um curso superior com pré-requisitos, excepto os documentais, deve apresentar/entregar o respectivo Modelo devidamente preenchido no caso de uma candidatura presencial, no caso de uma candidatura on-line deve mencionar no formulário que é portador do referido modelo. Neste último caso, só é feita prova no acto da matrícula no respectivo estabelecimento de ensino superior.

### **3.3.1.3 Pré-inscrição**

A candidatura ao Concurso Nacional de Acesso ao Ensino Superior Público, pode ser apresentada através da aplicação on-line no site [www.dges.mctes.pt](http://www.dges.mctes.pt) ou, em alternativa presencialmente nos gabinetes de apoio ao acesso ao ensino superior.

No caso da via on-line, o candidato deve requerer a atribuição de uma senha, no site [www.dges.mctes.pt](http://www.dges.mctes.pt) seguindo todos os procedimentos indicados, com o preenchimento da sua identificação, do endereço de correio electrónico, através do qual deseja receber a senha, e indicar a escola secundária que irá validar o pedido. No fim de preencher todos os campos, deve imprimir, assinar e entregar o documento produzido na sua escola secundária, juntamente com a inscrição nos exames nacionais do ensino secundário, para posterior validação.

Após a validação do registo, é enviado para o e-mail a respectiva senha de acesso. Se, após a submissão do pedido de atribuição de senha, não receber as instruções de confirmação pode aceder a Consultar Estado do Pedido, na aplicação on-line do DGES, a consulta é feita pelo

número de identificação ou pelo nome e será enviada par o seu e-mail fornecido, conforme mostra a Figura 1.

The image shows a screenshot of the DGES website. At the top, there is a blue header with the text 'Boa informação para uma boa decisão. SITE OFICIAL DA DGES' on the left and 'DGES - Direcção-Geral do Ensino Superior Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior' on the right. Below the header is a navigation bar with five colored buttons: 'ESTUDANTES' (blue), 'INSTITUIÇÕES' (green), 'OFERTA FORMATIVA' (red), 'RECONHECIMENTO, MOBILIDADE E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL' (orange), and 'ASSUNTOS DIVERSOS' (purple). Below the navigation bar is a light blue bar with the text 'acesso ao ensino superior | início'. The main content area is white and features a form titled 'Consultar Pedido de Atribuição de Senha'. The form text reads: 'Através desta página podes consultar o estado do teu Pedido de Atribuição de Senha para acesso ao Sistema da Candidatura Online.' The form has two input fields: 'e-mail' and 'número de identificação'. There are radio buttons for 'informação adicional' with options 'número de identificação' (selected) and 'Nome'. A 'Submeter' button is located below the input fields. On the right side of the form, there is a sidebar with the heading 'aceda rapidamente' and three links: 'Guia das Provas de Ingresso 2010', 'Pedido de senha para a candidatura on-line 2010', and 'Perguntas Frequentes'. At the bottom left of the page, there is a small copyright notice: '© Copyright DGES 2010'.

*Figura 1 – Consultar estado do pedido de atribuição de senha no site da DGES*

### **3.3.1.4 Validação da Pré-inscrição**

Após o candidato entregar os recibos nas respectivas escolas secundárias, os serviços administrativos locais procedem à validação das respectivas senhas de acesso.

Findo o processo e em data pré-definida, é da responsabilidade das escolas secundárias o envio de uma remessa de dados ao agrupamento de exames, via e-mail, com as inscrições dos alunos nos exames nacionais do ensino secundário. Na remessa de dados enviada pelas escolas constam os dados pessoais do aluno, o historial do ensino secundário, os exames nacionais a que se candidatou e a validação da senha de acesso para candidaturas on-line. As senhas de acesso serão enviadas, pelo gabinete de ingresso ao ensino superior, para o e-mail fornecido pelo candidato.

### **3.3.1.5 Candidatura**

O formulário de candidatura electrónico, apresentado na Figura 2, é disponibilizado aos candidatos, por um determinado período de tempo, e limitando o acesso de acordo com o nome do candidato, impedindo, assim, a sobrecarga do sistema.

O candidato preenche os vários formulários de candidatura on-line, guarda as alterações, faz a validação da candidatura pelo sistema e deve imprimir o recibo onde consta o número atribuído pela aplicação para posterior identificação da candidatura.

The screenshot displays the DGES website interface for the online application process. At the top, there is a navigation bar with links such as 'Quem Somos', 'Legislação', 'Publicações', 'Contactos', 'Sugestões', 'RecrutamentoPesquisa Avançada', and 'Mapa do Site'. Below this is a header with the slogan 'Boa informação para uma boa decisão.' and the DGES logo. A main navigation menu includes categories like 'ESTUDANTES', 'INSTITUIÇÕES', 'OFERTA FORMATIVA', 'RECONHECIMENTO, MOBILIDADE E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL', and 'ASSUNTOS DIVERSOS'. The main content area is titled 'Simulador de Candidatura' and shows a progress bar with steps: 'Introdução', '1. Notas do Secundário', '2. Candidatura', '3. Exames', '4. Pré-Requisitos', 'Resultados', and 'Limpar Escolhas'. The current step is '1.1 Curso do Ensino Secundário', which contains a validation error message: 'Erro: Deves preencher o código de curso e respectiva classificação para o tipo de curso do ensino secundário que seleccionaste.' Below the error, there are two radio button options for course selection. The first option is 'Se concluíste o curso de 3 anos (10º/12º)', which includes input fields for 'Código do Curso' and 'Classificação'. The second option is 'Se concluíste o curso de 2 anos (10º / 11º) + curso de 1 ano (12º)', which includes input fields for 'Código do Curso 12º', 'Código do Curso 11º', and 'Classificação'. An 'AVANÇAR' button is located at the bottom of the form.

Figura 2 – Candidatura On-Line no site do DGES

### 3.3.1.6 Validação Candidatura

As escolas secundárias são responsáveis, ao longo do processo de candidatura, pelo encaminhamento de toda informação, em formato digital, exportando remessas, a partir do programa ENES, contemplando os dados pessoais, percurso do ensino secundário, as classificações de cada disciplina, os exames realizados por fases e sua classificação.

### 3.3.1.7 Ordenação e Seriação dos Candidatos

Validadas as candidaturas é feita a ordenação nas respectivas listas de colocados, não colocados e excluídos pela DGES, e sua publicação on-line para consulta, no portal da DGES e em papel nos gabinetes de acesso ao ensino superior.

### **3.3.1.8 Síntese da Candidatura de Acesso ao Ensino Superior**

A candidatura de acesso ao ensino superior pode se feita pela via on-line ou presencialmente. Para a candidatura on-line, o candidato, deve pedir a senha antecipadamente, que após validação será entregue por e-mail.

A validação da respectiva senha é feita nas escolas secundárias, que faz uma exportação de dados da sua aplicação local, que envia por e-mail. O envio das senhas aos respectivos candidatos é da responsabilidade do GNES, por e-mail.

Na data estipulada os candidatos acedem à aplicação on-line disponibilizada pela DGES e efectuam o preenchimento dos vários formulários candidatura e sua submissão. A validação é feita pelas remessas enviadas por e-mail das escolas ao agrupamento exames.

Algumas das instituições do ensino superior estabelecem a necessidade de o candidato satisfizes determinados pré-requisito, que podem assumir fins eliminatórios, de seriação e selecção e ou apenas para seriação dos candidatos. As listas são publicadas no site da DGES e em papel nos gabinetes de acesso ao ensino superior.

### **3.3.2 Concurso de Educadores de Infância e de Professores dos Ensinos Básico e Secundário para o Ensino Público**

[DGRHE, 2010] No ano Escolar 2009, os concursos de docentes ao ensino público foi feito através de uma aplicação on-line disponibilizada no site da Direcção Geral de Recursos Humanos da Educação (DGRHE). Os concursos interno e externo destinaram-se à colocação de educadores e professores nas diversas escolas do continente, com vista ao preenchimento de vagas existentes.

Podem concorrer os docentes nas seguintes condições: destacamento por ausência da componente lectiva, para os docentes dos quadros dos agrupamentos de escolas ou escolas não agrupadas que se encontrem sem componente lectiva; para os docentes dos quadros de zona pedagógica não colocados no concurso interno ou que, nos anos intercalares do concurso, não tenham serviço lectivo atribuído; de destacamento por condições específicas; de contratação para o exercício temporário de funções docentes e; da bolsa de recrutamento.

São opositores ao concurso interno os docentes com a categoria de professor com nomeação definitiva ou provisória, em lugar dos quadros de agrupamento de escolas ou de escola não agrupada ou de zona pedagógica, portadores de qualificação profissional, que pretendam: ser transferidos para outro lugar de quadro de agrupamento de escolas ou escola não agrupada e; transitar de grupo de recrutamento.

Podem ser opositores ao concurso externo cidadãos portugueses e estrangeiros que, até ao termo fixado para a apresentação da candidatura do primeiro “slot”, reúnam os requisitos gerais e especiais de admissão.

### 3.3.2.1 Pré Inscrição

No caso de ser a primeira vez, o candidato deve aceder à aplicação on-line, da DGRHE, e efectuar sua inscrição obrigatória, escolhendo a senha de acesso e solicitar a atribuição do número de utilizador. Após submissão a aplicação devolve para o ecrã o número de utilizador. O candidato deve guardar o número de utilizador e a senha para futuras candidaturas.

### 3.3.2.2 Candidatura

A candidatura ao concurso é apresentada através de formulário electrónico, como ilustra a Figura 3.

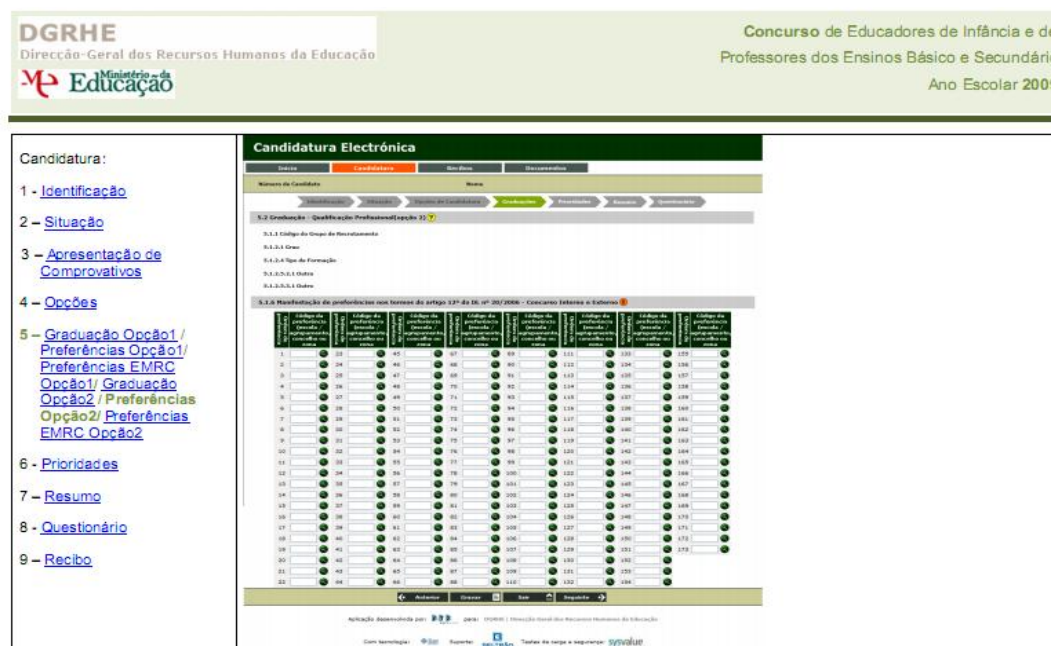


Figura 3 – Candidatura ao concurso docentes no site da DGRHE

No site da DGRHE, organizada de forma a recolher a seguinte informação obrigatória: elementos legais de identificação do candidato (o candidato recupera parcialmente os dados introduzidos no último concurso electrónico. Estes dados podem ser actualizados no momento da candidatura. A aceitação do conteúdo dos dados recuperados é da responsabilidade do candidato); elementos necessários à ordenação do candidato; formulação das preferências, para efeitos de concurso interno ou externo, por agrupamento de escolas ou escolas não agrupadas, concelhos e agrupamento de escolas e escolas não agrupadas da área geográfica dos quadros de zona pedagógica, de acordo com a codificação estabelecida no presente aviso.

Os elementos constantes do formulário devem ser comprovados mediante fotocópia simples dos respectivos documentos. Os elementos constantes do processo individual do candidato, existente no agrupamento de escolas ou escola não agrupada, são certificados pelo respectivo órgão de gestão.

Existe um Centro de Atendimento Telefónico (CAT), dedicado aos esclarecimento de quais quer dúvidas dos candidatos e das escolas. No final faz a validação da candidatura pelo sistema e deve imprimir o recibo onde consta o número atribuído pela aplicação para posterior identificação da candidatura.

### **3.3.2.3 Validação Candidatura**

Para que o processo de validação das candidaturas possa ser efectuado na sua totalidade, os candidatos devem apresentar toda a documentação necessária, dentro do prazo estabelecido para a candidatura, na entidade indicada como validadora, no campo do formulário de candidatura. Se a entidade acima referida for um agrupamento de escolas ou uma escola não agrupada, os documentos justificativos dos elementos inscritos no formulário serão apresentados em suporte de papel. Se a entidade de validação for a DGRHE, é obrigatória a importação informática (upload) dos documentos comprovativos dos dados de candidatura (que substitui a sua remessa via postal), através da candidatura electrónica.

Os candidatos providos em lugar de quadro de escola ou de quadro de zona pedagógica das Regiões Autónomas devem apresentar os seguintes documentos: declaração da escola de provimento ou de afectação onde conste clara e inequivocamente: a situação jurídica à data do concurso; os elementos necessários à graduação, nomeadamente, a habilitação e a classificação profissional, o tempo de serviço prestado (antes da profissionalização, após a

profissionalização) e a data de conclusão da habilitação; o grupo de recrutamento/docência em que realizou o estágio pedagógico.

Os candidatos providos em lugares dos quadros da Região Autónoma dos Açores e da Madeira deverão, ainda, apresentar uma declaração emitida pelos competentes serviços regionais de educação da verificação do cumprimento dos requisitos necessários.

Os candidatos opositores ao concurso interno devem fazer prova: da situação jurídica à data do concurso; dos elementos necessários à graduação, nomeadamente a habilitação e da classificação profissional, do tempo de serviço prestado (antes da profissionalização, após a profissionalização) e da data de conclusão da habilitação; do grupo de recrutamento/docência em que realizou o estágio pedagógico.

A apresentação de documento deve referir o número de dias de serviço prestado num dos dois anos imediatamente anteriores ao concurso, para efeitos de comprovativo dos requisitos para a integração na primeira prioridade do concurso externo.

Os professores cooperantes abrangidos pelo Despacho n.º 278/79, de 6 de Dezembro, bem como os residentes nas Regiões Autónomas ou no estrangeiro, terão obrigatoriamente de fazer a importação informática (upload) dos documentos comprovativos dos dados de candidatura (que substitui a sua remessa via postal), através da candidatura electrónica.

Aos candidatos opositores ao concurso de destacamento por condições específicas, será disponibilizada no site da DGRHE, em data a indicar oportunamente, uma aplicação electrónica que possibilitará a importação informática (upload) dos documentos comprovativos (que substitui a sua remessa via postal), para análise da candidatura.

Para tal, deverão apresentar naquela data os seguintes documentos: relatório médico, modelo da DGRHE, que ateste e comprove a situação de doença ou deficiência. Este relatório é obtido pelos candidatos através da aplicação a disponibilizar pela DGRHE, devem, ainda, apresentar: declaração emitida por estabelecimento hospitalar, público ou privado, modelo a disponibilizar no sítio da DGRHE, da qual deve obrigatoriamente constar menção à impossibilidade de o tratamento a prestar ser efectuado no concelho de colocação; declaração emitida por estabelecimento hospitalar, público ou privado, modelo a disponibilizar no sítio da DGRHE, da qual deve obrigatoriamente constar menção à possibilidade de o tratamento a prestar ser efectuado no concelho para onde o docente pretende concorrer. Por

estabelecimento hospitalar entende-se qualquer hospital ou clínica que preste cuidados médicos momentâneos ou continuados com regime de internamento.

Não são considerados quaisquer documentos que sigam via de encaminhamento diferente do estabelecido nos números anteriores.

Os candidatos devem aceder à aplicação na data constante no calendário do concurso para se inteirarem da situação da sua candidatura, no caso de a candidatura estar invalidada, deve proceder à correcção unicamente dos campos invalidados, voltando a ser validada pela entidade validadora ou a exclusão do concurso caso a anomalia permaneça.

#### **3.3.2.4 Admissão e Exclusão dos Candidatos**

Não são admitidas as candidaturas que não dêem cumprimento aos procedimentos gerais para a formalização da inscrição obrigatória e da candidatura electrónica.

São excluídos do concurso os candidatos que preencham incorrectamente os elementos necessários à formalização da candidatura; que não apresentem documentação comprovativa; que não possuam qualificação profissional para o grupo de recrutamento; que não apresentem a documentação comprovativa dos requisitos exigidos para a admissão a concurso e; que apresentem candidaturas indevidas.

São objecto de exclusão imediata, do concurso e de queixa-crime, por parte da DGRHE os candidatos que realizem e ou participem em actos ilícitos do ponto de vista das leis que regem as comunicações electrónicas em Portugal, nomeadamente.

#### **3.3.2.5 Lista Provisórias**

Terminada a verificação dos requisitos de admissão, após a graduação e ordenação dos candidatos admitidos, são elaboradas as listas organizadas por grupo de recrutamento correspondentes. Dentro de cada grupo de recrutamento, encontra-se organizada por tipo de concurso (interno seguido do externo) e, dentro de cada tipo, por prioridade.

Nas listas provisórias de candidatos excluídos elaboradas por grupo de recrutamento, apenas, são publicitados o número de candidato, o nome do candidato, opção de graduação (candidatos externos) a que foram opositores e o fundamento da exclusão.

As listas são publicitadas por aviso a publicar no Diário da República, 2.<sup>a</sup> série, podendo ser consultadas no site [www.dgrhe.min-edu.pt](http://www.dgrhe.min-edu.pt), nos serviços regionais de educação, nas escolas e embaixadas ou consulados de Portugal. Os candidatos terão acesso aos verbetes, que configuram a transposição informática dos elementos registados nos formulários de candidatura.

### **3.3.2.6 Reclamação dos dados constantes das listas provisórias e dos verbetes dos concursos interno e externo**

Os candidatos dispõem do prazo de cinco dias úteis, a contar do dia imediato ao da publicitação das listas, para verificar todos os elementos constantes e reclamar.

A reclamação é apresentada em formulário electrónico. Considera -se, para todos os efeitos, que a não apresentação de reclamação equivale à aceitação. No mesmo prazo, e da mesma forma electrónica, poderão os candidatos desistir total ou parcialmente do concurso e da totalidade ou parte das preferências.

No prazo de 30 dias úteis a contar do termo da apresentação de reclamação, os candidatos cujas reclamações forem indeferidas são notificados desse indeferimento, acedendo para o efeito ao seu verbe, disponível no sítio da Internet da DGRHE. As reclamações dos candidatos que não forem notificados consideram-se deferidas.

### **3.3.2.7 Lista Definitivas**

Esgotado o prazo de apreciação das reclamações, as listas provisórias convertem-se em definitivas, com as alterações decorrentes das reclamações julgadas procedentes e das provenientes das desistências dos concursos ou de parte das preferências manifestadas.

Após a homologação, por aviso publicado na 2.<sup>a</sup> série do Diário da República, são publicitadas as listas definitivas de ordenação, de exclusão e de colocação. Podendo também serem consultadas no site da DGRHE e é enviado um SMS ao candidato, caso esse tenha activado essa opção via on-line, com o resultado da sua candidatura.

### 3.3.2.8 Síntese do Concurso de Educadores e de Professores para o Ensino Público

O candidato tem de efectuar uma inscrição obrigatória no site da DGRHE, escolhe a senha de acesso e solicita o número de utilizador, que é devolvido para o ecrã seguinte. Deve guardar os dados de acesso para futuras candidaturas.

Em datas predefinidas, os candidatos procedem ao preenchimento e submissão dos formulários de candidatura na aplicação on-line. Indicando qual a entidade de validação, que pode ser a escola onde consta o seu processo individual ou se a DGRHE, neste último caso o candidato tem de obrigatoriamente fazer o upload de documentos.

A cada escola é atribuída uma senha de acesso à aplicação on-line, para validar os candidatos que indicaram o estabelecimento de ensino como entidade validadora.

O candidato tem por obrigação aceder à aplicação on-line, nas datas estipuladas pelo calendário do concurso e verificar se a sua candidatura se encontra ou não validada, no caso de se encontrar invalidada pode proceder à sua rectificação ou actualização.

Seguidamente, procedesse à publicação das listas provisórias, o candidato deve consultar as listas on-line e pode reclamar caso encontre alguma anomalia. Por fim, são publicadas as listas on-line e enviado um SMS para o candidato com o resultado do seu concurso, no caso de ter aderido a este serviço. A Figura 4, representa a esquematização do concurso.

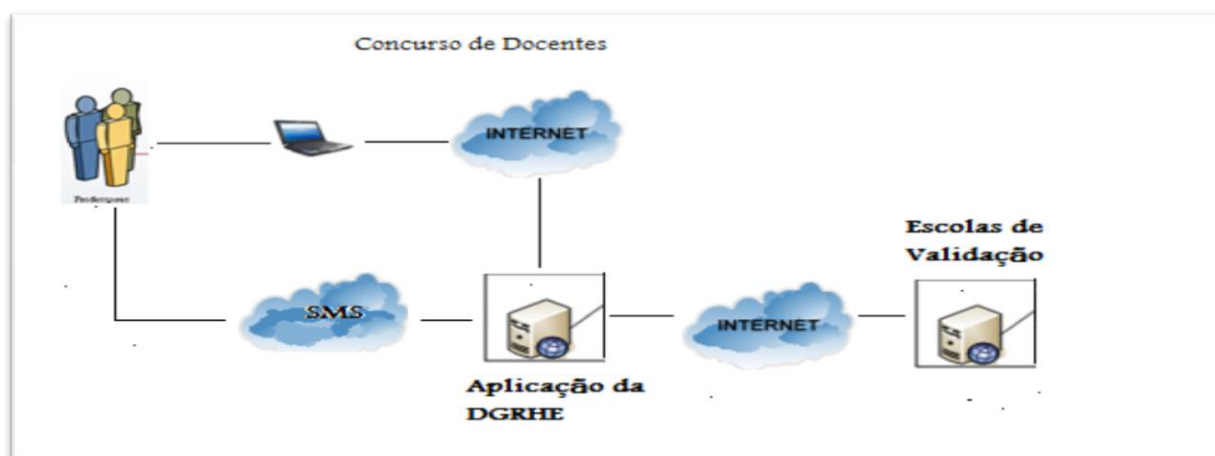


Figura 4 – Esquematização do Concurso Docentes

### **3.3.3 Instituto de Emprego e Formação Profissional NetEmprego**

[NetEmprego, 2009] Associado ao Instituto de Emprego e Formação Profissional encontra-se o serviço do NetEmprego, que disponibiliza aos seus utilizadores uma plataforma on-line, criado pelo Ministério do Trabalho e Solidariedade Social, com o objectivo de ajudar os candidatos a procurarem emprego.

Recorrendo a ferramentas que proporcionam a escolha da oferta mais ajustada ao perfil de cada candidato e aumentar o acesso de potenciais empregadores ao seu currículo. Existindo, para isso, registos de candidatos que procuram emprego e de entidades que oferecem empregos.

#### **3.3.3.1 Pré-inscrição**

Cada candidato, empregado ou empregador, deve efectuar o seu registo, indicando o nome de utilizador que deseja, composto apenas por uma única palavra, e os dados pessoais. Após clicar em Registrar será devolvida para o ecrã a respectiva senha.

#### **3.3.3.2 Candidatura**

O candidato efectua a autenticação e escolhe a opção candidato ou entidade, e tem acesso às seguintes opções: registar currículo, gestão da pasta pessoal e inscrição em formação. No entanto pode consultar as vagas existentes sem estar registado. No final assume perante compromisso de honra que as declarações prestadas são verdadeiras.

#### **3.3.3.3 Registrar Currículo**

Na opção registar currículo, o candidato pode criar o seu currículo, preenchendo três formulários, no primeiro insere os seus dados pessoais, o seguinte a sua experiência profissional e, por último, o tipo de emprego que pretende. Durante o preenchimento do formulário pode gravar. O currículo fica disponível para que as entidades possam consultar e manifestar interesse pelo candidato.

#### **3.3.3.4 Gestão da pasta pessoal**

O candidato pode efectuar pesquisas de possíveis propostas de emprego pode candidatar-se, imprimi-las e ou guarda-las no seu perfil para proceder a uma análise mais detalhada de cada proposta. Quando se candidatar ao emprego deve indicar a forma de contacto pela qual deseja ser contactado.

#### **3.3.3.5 Inscrição em Formação**

Através desta opção o candidato pode efectuar a inscrição no Centro de Emprego e ou como candidato a emprego e/ou a formação profissional.

#### **3.3.3.6 Validação Candidatura**

O centro de emprego e formação profissional pode solicitar ao candidato, por chamada telefónica, via postal, ou deslocando-se á morada referida, para validar os dados. O candidato pode fazer prova da veracidade dos dados coma apresentação dos documentos presencialmente ou por via postal.

#### **3.3.3.7 Síntese da Candidatura ao NetEmprego**

Neste processo de candidatura o candidato efectua o pedido de senha através de um pré-registo na aplicação on-line que devolve a mesma para o ecrã seguinte.

No caso de se tratar de um candidato empregado, tem acesso a uma Área Pessoal onde pode criar o currículo, procurar emprego e candidatar-se ao Centro de Emprego e Formação Profissional e ou a formação. Durante o processo de candidatura on-line o candidato pode escolher a via pela qual pretende ser contactado. O instituto de emprego pode fazer a validação dos dados inseridos.

### **3.3.4 Porta 65 Jovem**

[Porta65, 2010] O Programa Porta 65 Jovem tem como objectivo regular os incentivos aos jovens arrendatários, estimulando: estilos de vida mais autónomos por parte de jovens sozinhos, em família ou em coabitação jovem; a reabilitação de áreas urbanas degradadas e; a dinamização do mercado de arrendamento.

Este programa apoia o arrendamento de habitações para residência, atribuindo uma percentagem do valor da renda como subvenção mensal.

### **3.3.4.1 Requisitos de Admissão**

O programa destina-se a jovens com idade entre os 18 e 30 anos, que reúnam as seguintes condições: sejam titulares de um contrato de arrendamento celebrado no âmbito do NRAU (Lei nº 6/2006, de 27 de Fevereiro), ou do regime transitório previsto no seu título II do capítulo I; não usufruam de quaisquer subsídios ou de outra forma de apoio público à habitação; não ser proprietário ou arrendatário para fins habitacionais de outro prédio ou fracção habitacional e; não seja parente ou afim do senhorio.

Para usufruir do apoio financeiro ao arrendamento os jovens devem cumprir os seguintes requisitos: morada de residência registada nas Finanças deve ser igual à da habitação arrendada; ter a declaração de rendimentos submetida este ano; solicitar com antecedência a senha de acesso no site de Declarações Electrónicas da DGCI. No caso de Jovens casais e Jovens em coabitação, cada um deve ter uma senha de acesso; verificar se à casa arrendada corresponde uma fracção autónoma; tipologia da habitação arrendada: nº de quartos, devendo a mesma ser adequada à composição do agregado familiar.

### **3.3.4.2 Senha de Acesso**

[Finanças, 2010] O jovem para efectuar a candidatura deve requerer previamente, nas finanças locais ou no seu portal on-line, a solicitação de uma senha de acesso, presencialmente nas finanças locais ou pela internet preenchendo o formulário que após submissão lhe permite receber uma senha de acesso, sendo o número de contribuinte o identificador do utilizador. A senha de acesso é enviada por via postal, podendo ser alterada por este, na aplicação on-line das finanças.

### **3.3.4.3 Candidatura**

Os jovens podem candidatar-se em quatro períodos por ano, podendo usufruir do apoio pelo período de um ano, que pode ser renovado por igual período, até ao máximo de duas renovações consecutivas. As candidaturas são unicamente submetidas de forma on-line. Para completar a candidatura à Porta 65 Jovem, o candidato deve digitalizar os documentos obrigatórios e anexa-los à sua candidatura.

### 3.3.4.4 Consulta de Candidatura

Após submissão da candidatura o candidato pode em qualquer altura consultar o estado da sua candidatura, preenchendo o formulário on-line para visualização da informação no ecrã, conforme mostra a Figura 5.

Dados do Candidato	
NIF:	201458594

Dados da Candidatura	
N.º Candidatura:	<input type="text"/>
Estado Actual:	<input type="text"/>
Data de Início:	<input type="text"/>
Data de Fim:	<input type="text"/>
Período:	<input type="text"/>
Ano:	<input type="text"/>

Figura 5 – Consulta do estado da candidatura no site da Porta Jovem

### 3.3.4.5 Validação da Candidatura

Toda a informação mencionada na candidatura é objecto de validação manual e automática através de acesso às bases de dados das Finanças.

### 3.3.4.6 Síntese da Candidatura à Porta 65

Os dados de acesso à aplicação on-line da Porta 65 são os mesmos do portal das finanças, pelo que o candidato deve proceder antecipadamente ao registo no site do portal das finanças e aguardar a chegada da senha por via postal, sendo o número de contribuinte corresponde ao número de utilizador.

As candidaturas ocorrem quatro vezes no ano, devendo o candidato efectuar o preenchimento, a validação e a submissão da candidatura on-line. É obrigatório anexar vários documentos, com imposição do tipo de ficheiro a enviar. Após submissão da candidatura pode consultar o estado da candidatura on-line em qualquer altura.

A validação dos dados é feita pelo cruzamento da informação com as finanças de uma forma automática existindo também o processo manual.

### 3.3.5 Tabela de Resumo dos Processo de Candidatura Analisados

	Pré-Registo	Entrega Senha	Candidatura On-line	Alternativa Candidatura	Contacto com o Candidato	Anexação de Documentos Cand. On-line	Validação dos Dados Inseridos	Conhecimento do Resultado Final	Dispositivos Móveis	
									Com o Candidato	Do Candidato
<b>Candidatura ao Ensino Sup. Publico</b>	Sim	E-mail	Sim	Presencial <sup>i</sup>	Sim <sup>ii</sup>	Não	Sim <sup>iii</sup>	Consulta das listas on-line e em papel na DGES	Não	Não
<b>Concurso de Colocação de Professores</b>	Sim <sup>iv</sup>	Ecrã seguinte	Sim	Não existe	Não	Sim <sup>v</sup>	Sim <sup>vi</sup>	Consulta das listas on-line <sup>vii</sup> e envio de SMS	Sim <sup>viii</sup>	Não
<b>NetEmprego</b>	Sim	Ecrã seguinte	Sim	Não Existe	Telefone, CTT e e-mail <sup>ix</sup>	Não	Por Vezes <sup>x</sup>	Pode escolher a via	Não	Não
<b>Porta 65 jovem</b>	Sim <sup>xi</sup>	Por via postal	Obrigatória	Não Existe	Consulta on-line	Sim	Sim		Não	Não

*Tabela 1 – Resumo dos processos de candidatura analisado*

<sup>i</sup> O candidato pode entregar a candidatura nos gabinetes de acesso ao ensino superior em suporte papel.

<sup>ii</sup> Pode pedir as instruções de candidatura por e-mail, no caso de não as ter recebido.

<sup>iii</sup> São validados pelas respectivas escolas secundárias, neste caso, no pedido de senha e na validação dos dados de candidatura.

<sup>iv</sup> O candidato deve guardar a senha de acesso e o número de utilizador para futuras candidaturas.

<sup>v</sup> Se a entidade de validação for a DGRHE, o candidato tem de fazer o upload de vários documentos.

<sup>vi</sup> A validação pode ser feita pela DGRHE ou pelas respectivas escolas, conforme for o caso.

<sup>vii</sup> Existem listas provisórias e definitivas, os candidatos devem consultar as listas provisórias e reclamar se existir alguma anomalia. Existindo nova validação pelas entidades.

<sup>viii</sup> Se o candidato seleccionou a opção, irá receber uma mensagem com o resultado final do concurso.

<sup>ix</sup> Os serviços podem utilizar um destes contactos com o candidato de forma a poder efectuar a validação da candidatura

<sup>x</sup> Não existe a validação de todos os candidatos.

<sup>xi</sup> O candidato tem de estar registado no portal das finanças, utilizando o número de utilizador e a senha para aceder à Porta65.



### **3.3.6 Síntese**

Dos sistemas analisados anteriormente, consideramos a pré-inscrição uma mais-valia, assim como, a sua validação por uma entidade e posterior envio. Quando não há validação a sua entrega é feita imediatamente, revertendo para um aspecto negativo. Uma condição importante na password e no número de utilizador é o facto de poderem ter um carácter vitalício.

Da análise feita, ao sistema de autenticação na aplicação on-line e o preenchimento dos vários formulários, merece destaque pela positiva o facto de parte dos formulários aparecerem pré-preenchidos.

Quanto ao aspecto da validação das candidaturas, focamos como aspecto importante, a existência uma entidade interna ou externa, que procede à validação dos dados. No caso de uma entidade externa é-lhe atribuído um login e uma password de acesso à aplicação disponibilizada on-line. Realçamos pela negativa o facto de quando uma candidatura é invalidada não existe comunicação com o candidato.

No que se refere à seriação dos candidatos a publicação on-line das listas provisórias, permite que o candidato consulte e ou reclame, e só após esse período é que são publicadas as listas definitivas de colocação e exclusão.

A comunicação entre a instituição e o candidato, é apontado como ponto fraco, porque o candidato toma conhecimento do resultado da sua candidatura através da consulta on-line e muito raramente pode receber um SMS no caso de ter escolhido a opção.



# *Levantamento de requisitos de um sistema de candidatura*

---

## **4.1 Introdução**

Neste capítulo é apresentada uma arquitectura de funcionamento de alguns dos actuais sistemas de candidatura, analisados anteriormente. Com base neste levantamento, será projectada uma nova arquitectura que funcionará de uma forma genérica para os sistemas de candidatura nos vários concursos.

## **4.2 Arquitectura Actual**

Após analisados algumas aplicações Web de suporte a concursos, no capítulo anterior, foi feito o desenho de uma arquitectura de alto nível que se aplica de uma forma geral a alguns dos actuais sistemas de candidatura on-line existentes.

De acordo com as pesquisas feitas, já são muitas as instituições que recorrem a aplicações on-line, para facilitar o processo de candidatura, quer para o utente, que de uma forma prática preenche e submete a candidatura, quer para a própria instituição que não acumula processos em papel nem efectua o seu lançamento.

Existem aspectos que são uma mais-valia nos actuais sistemas, como no caso da pré-inscrição, com posterior validação por uma entidade interna ou externa, garantindo desta forma uma triagem dos candidatos, com base nos requisitos de admissão, acrescentando o facto dos dados de acesso poderem assumir um carácter vitalício.

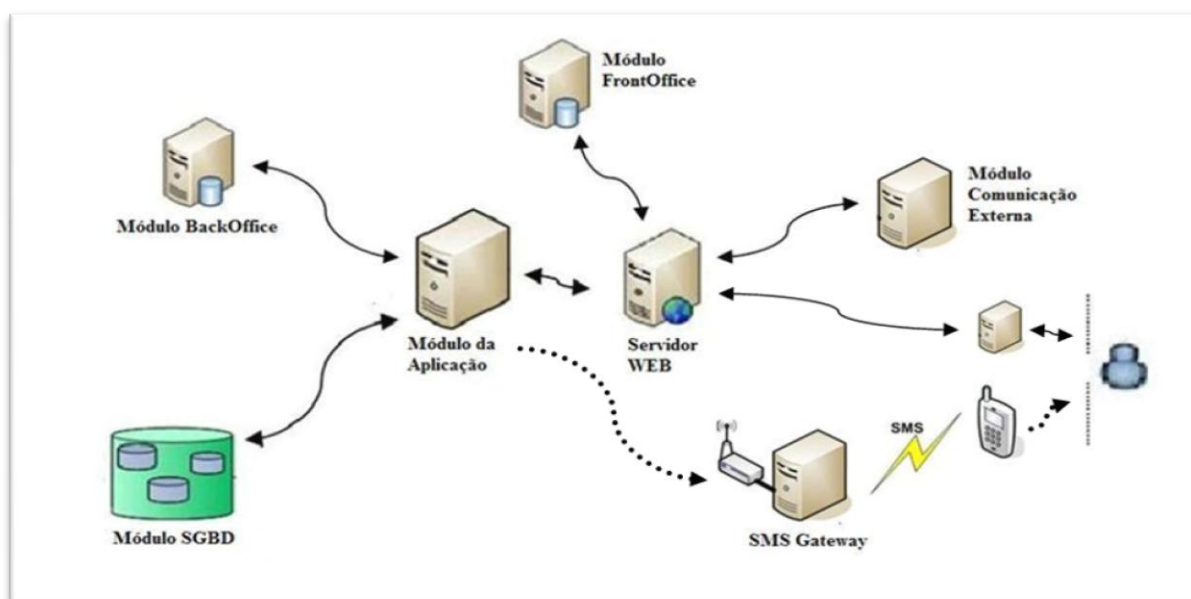
Continuando a análise verificámos que, em alguns casos, parte dos formulários de candidatura já se encontram parcialmente preenchida, com base nos dados introduzidos na pré inscrição ou em candidaturas efectuadas anteriormente, o que irá facilitar na introdução de dados, o

candidato limita-se a verificar a veracidade dos mesmos ou corrigindo/actualizando qualquer dados incorrecto.

A validação dos dados introduzidos pelos candidatos, em alguns sistemas é feita por uma entidade interna ou externa.

A publicação on-line das listas provisórias, permite uma maior eficácia do sistema, visto que desta forma, o candidato pode consultar e reclamar se encontrar alguma anomalia e só após esse período é que são publicadas as listas definitivas. O candidato toma conhecimento do resultado final da sua candidatura por consultando das listas on-line ou por um SMS, neste último caso tem activar o serviço.

Após este levantamento, foi desenhada uma arquitectura que exemplifica o funcionamento dos actuais sistemas de candidatura. Esta arquitectura está projectada em vários módulos. A interacção dos vários módulos é representada na Figura 6.



*Figura 6- Proposta da Arquitectura Actual dos Sistemas de Candidatura*

**Módulo da Instituição** - O módulo aplicação da instituição é responsável pela validação dos dados da candidatura, após a verificação pelo módulo BackOffice.

**Módulo do Sistema de Gestão de Base de Dados da Instituição** - Este módulo tem como função principal a gestão da base de dados, de forma a registar, actualizar, manter e disponibilizar a informação relevante de todas as candidaturas.

**Módulo da Aplicação de BackOffice** - O BackOffice é responsável pela manutenção e configuração de todo o concurso, verifica o cumprimento de critérios e de norma no desenrolar do concurso. É também responsável pela seriação e selecção de candidatos e efectua o encaminhamento dos dados inseridos na aplicação Web para outros módulos.

**Módulo FrontOffice** - É o módulo que suporta toda a aplicação Web, disponibilizando informação sobre o concurso, formulários de candidatura e efectua a submissão das candidaturas.

**Módulo de Comunicação Externo** - É responsável pelo acesso das entidades Externas, para que estas, possam efectuar a validação de candidatos.

**Servidor Web** - É responsável pelo descarregamento dos dados inseridos on-line.

**Módulo de SMS Gateway** - Este módulo apresenta uma actividade muito fraca e escassa, nos actuais sistemas de candidatura, é responsável pelo envio do resultado final do candidato.

### **4.3 Proposta de um Sistema Genérico a Aplicar nos Vários Concursos**

Dos sistemas analisados e da descrição feita no subcapítulo anterior, podemos concluir que não se retira partido da utilização do telemóvel, como parte integrante do dia-a-dia do cidadão, desperdiçando a sua tecnologia e serviços que apresenta.

Os sistemas de comunicação via móvel têm conquistado uma quota elevada do mercado das comunicações e não só, com o grande avanço da tecnologia e dos serviços, tornando-se importantes, tanto para uso pessoal, quanto profissional.

Com o uso cada vez maior de dispositivos móveis, o número de plataformas e ambientes de desenvolvimento cresceu proporcionalmente. A escolha de uma plataforma ideal para o desenvolvimento de um projecto significa optar por uma solução que forneça os melhores

benefícios, em termos de custos, eficiência e tempo de desenvolvimento esperados para a finalização do projecto.

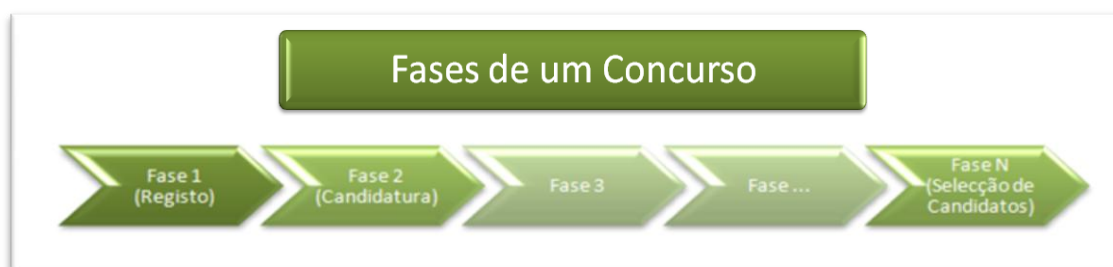
Como forma de retirar o máximo de benefício dos sistemas móveis, vai ser projectada uma arquitectura que integre uma interacção entre o candidato e a instituição através do uso destas tecnologias móveis, no intuito de retirar o máximo partido das funcionalidades dos telemóveis, PDA's e outros.

O novo sistema irá aproveitar os aspectos considerados positivos nos actuais sistemas de candidatura, corrigir as lacunas existentes e introduzir a vertente móvel.

#### 4.6.1 Caracterização do Sistema Genérico

O novo sistema de candidatura proposto, neste relatório, está pensado para simplificar o penoso trabalho de seriação e selecção de candidatos, apresenta-se repartido em várias fases, partindo do princípio que a comunicação via móvel entre o candidato e a entidade ao longo de todo o processo é uma das prioridades essenciais, assim como, o cumprimento do código do procedimento administrativo.

A divisão do novo sistema em várias fases, ilustrado na Figura 7, irá permitir a cada entidade promotora de um concurso o planeamento e ajustamento do concurso às suas necessidades, com o intuito de alcançar o perfil do candidato idealizado, escolhendo, para isso, o número de fases a realizar e os requisitos de cada uma, sendo a primeira, a segunda e a última fase de carácter obrigatório.



*Figura 7 – Fases de um Sistema de Concurso Genérico*

A existência de entidades validadoras irá permitir a validação dos registos e das candidaturas, efectuados pelo candidato, sendo assim, aplicado o código do procedimento administrativo,

que refere que, competente à entidade validadora procurar e averiguar todos os factos cujo conhecimento seja conveniente para a justa e rápida decisão do procedimento.

Na validação dos dados apresentados pelos candidatos sugerimos que quando essa validação não possa ser feita de forma directa, pela respectiva instituição, seja atribuído um login e uma senha às entidades externas, para acederem à aplicação on-line e proceda à respectiva validação. Após este passo, o candidato, deve ser notificado via móvel da validação ou não da sua candidatura e em caso negativo qual o motivo de exclusão, a fim de proceder à sua rectificação se for possível.

Nos sistemas de candidaturas on-line se existir uma maior interacção entre as duas partes envolvidas, recorrendo ao uso de tecnologias móveis, podemos facilitar todo o processo comunicando de forma simples e automática a falta e posterior envio de um documento para o processo, ou até mesmo um alerta para o cumprimento de um prazo, não sendo necessário para isso a intervenção do ser humano, visto que podemos automatizar todo o processo. Por isso, a junção do sistema de candidatura on-line, ordenação e selecção de candidatos, pode ter maior eficácia com esta tecnologia de SMS.

A Figura 8, ilustra o funcionamento do novo sistema de concursos. A primeira fase do concurso está relacionada com o registo do candidato no sistema, com o objectivo

de pedir uma senha de acesso. De acordo com o referido anteriormente, este registo será alvo de validação por uma entidade validadora, garantindo uma pré-selecção,

Funcionamento de um sistema de Candidatura, Seriação e Selecção de Candidatos
<p>1ª Fase:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Faz Registo;</li><li>- Indica Entidade de Validação;</li><li>- Validação do Registo;</li><li>- Entrega da Senha.</li></ul> <p>2ª Fase:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Preenchimento Candidatura;</li><li>- Anexação de Documentação;</li><li>- Submissão Candidatura;</li><li>- Validação da Candidatura;</li><li>- Rectificação da Candidatura;</li></ul> <p>Fases Intermédias:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Realização de Provas;</li><li>- Documental;</li><li>- Análises Médicas.</li></ul> <p>Fase Final:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Listas de Seriação e exclusão de Candidatos.</li></ul>

*Figura 8 – Funcionamento de um sistema*

admitindo apenas aqueles que cumprem os requisitos mínimos de acesso.

Na segunda fase, o candidato efectua a sua candidatura, recorrendo à aplicação disponibilizada on-line pelo módulo FrontOffice. Mais uma vez, compete às entidades validadoras a validação dos dados inseridos na candidatura.

Uma prática já utilizada anteriormente e que deve continuar a ser aplicada é o pré preenchimento dos vários formulários de candidatura, com base em candidaturas a concursos anteriores ou a ligação a aplicações de entidades internas ou externas.

O anexo de documentos em formato digital pode ser uma mais-valia no processo de candidatura, eliminando desta forma o envio de documentos via CTT postal.

Seguidamente, podem existir n fases intermédias, dependendo das características de cada concurso e do perfil do candidato pretendido. Estas fases destinam-se à realização ou comprovação de critérios de admissão, provas, documentação e novas submissões de candidatura.

Por fim, o concurso termina numa última fase que será a selecção dos candidatos que mais se ajustam às necessidades. Todos estes procedimentos devem constar no regulamento do concurso, que inclui o aviso de abertura.

Uma das várias fases intermédias pode contemplar a anexação de vária documentação, como: identificação; curriculum vitae; certificados de habilitações; pareceres emitidos pelo candidato e/ou por uma entidade; portefólios; artigos e ou edições publicados; exames médicas e; etc. A documentação pode assumir um carácter obrigatório ou facultativo e/ou pode ser informativa e/ou eliminatória.

Por exemplo, um concurso pode exigir que seja anexa a fotocópia de um documento de identificação, de forma a comprovar a identidade do candidato, ou algum documento que comprove as suas habilitações ou estatuto profissional, assim como, comprovativos do cumprimento de requisitos obrigatórios que ilibarão o candidato de determinadas provas teóricas, práticas e/ou médicas.

Nas fases intermédias pode ser exigido a realização de várias provas, de carácter prático, teórico e/ou de cumprimento de requisitos, assumindo várias modalidades, como por

exemplo: físicas; avaliação de conhecimentos em determinadas áreas científicas/culturais; psicológicas e; médicas. A classificação das provas também pode oscilar entre quantitativa, qualitativa e booleana.

Dentro da mesma modalidade de prova, de um concurso para o outro ou duma área para a outra, o tipo, o número de provas e a sua avaliação, pode ser diferente, consoante o perfil do candidato pretendido. Para além de que, podem assumir um carácter eliminatório ou não, e no caso de lhes ser atribuída uma classificação quantitativa, dá a possibilidade ao candidato de subir na lista de seriação.

O sistema também está pensado de forma a permitir à entidade realizadora do concurso fazer uma pré-selecção dos candidatos, após terminar o prazo de submissão de candidaturas, caso o número de candidaturas apresentadas ultrapassar em grande número, as vagas existente, os responsáveis, podem deliberar quanto ao número de candidatos que serão convocados para cada uma das fases.

As entidades validadoras podem ter acesso directo à aplicação, a fim de procederem à validação, ou não, dos registos, através de senhas fornecidas para o efeito, mas também pode ser pedida informação de uma entidade a outra, para que se exporte uma remessa de dados das suas aplicações internas, com a informação relevante dos concorrentes, e a envie para a entidade validadora, que fará o cruzamento de informação, recorrendo à importação da remessa recebida para a sua aplicação.

Tanto o login como a senha de acesso devem ter o máximo de durabilidade, servindo para vários concursos e por vezes para entidades diferentes.

Após receber a senha de acesso à aplicação, o candidato procede à sua autenticação e preenche os vários formulários que compõem a candidatura, podendo ou não fazer upload de documentos, deve conferir se a entidade validadora da sua candidatura se mantém. Pode acontecer, que parte dos formulários já se encontrem pré-preenchidos com base em concursos anteriores ou no cruzamento de dados entre várias entidades. Por fim submete a candidatura inicial.

De seguida, as entidades validadoras devem proceder à validação ou não das candidaturas, no caso de existir algum campo e/ou a falta de algum documento que seja motivo de exclusão, a

candidatura fica invalidada e apenas os campos incorrectos são desbloqueados, para que o candidato dentro do prazo previsto, proceder à rectificação unicamente os campos invalidados e/ou à apresentação dos documentos em falta. Após o prazo expirar terá lugar nova validação.

Seguidamente, é feita a ordenação dos candidatos por listas de admitidos e excluídos. Neste processo, as vantagens da publicação on-line das listas provisórias, para que o candidato possa consultar e reclamar se encontrar alguma anomalia e só após esse período é que são publicadas as listas definitivas de colocação e exclusão. Deve ser enviado um SMS ao candidato com a sua posição nas listas.

Tendo em conta os dados apresentados pelos candidatos, as entidades validadoras podem encaminhar os candidatos admitidos para a realização de todas as provas, de algumas ou de nenhuma. Exemplificando, se o candidato apresentou um certificado de habilitações que confere o domínio de uma língua, não será necessário realizar prova nessa área, porque já cumpre os requisitos.

Os candidatos admitidos na fase anterior podem ser convocados para a realização de provas perante os júris, no decurso das fases intermédias, que termina com o lançamento dos resultados na aplicação informática e com a seriação dos candidatos admitidos e excluídos, sendo as listas publicadas.

Na última fase do concurso, é feita a selecção e publicadas as listas de admitidos e excluídos do concurso, podendo existir uma lista de candidatos em reserva para o caso de haver alguma desistência nos admitidos. Todas as listas intermédias e finais são publicadas. Ao longo de todo o processo o candidato pode consultar do estado da sua candidatura, na aplicação Web ou enviando um SMS a pedir informações.

#### **4.4 Esquematização do funcionamento do Novo Sistema**

Seguidamente, é descrito a título de exemplo o novo sistema de candidatura, com a incorporação de todas as vantagens descritas anteriormente.

Na Figura 9, é apresentada a esquematização do funcionamento da primeira fase de um concurso, recorrendo à aplicação do FrontOffice, o utilizador pode consultar informação sobre o concurso e no

caso de querer efectuar a sua candidatura tem de obrigatoriamente efectuar o registo de forma a pedir a senha de acesso.



Figura 9 – Esquematização da 1ª Fase de um concurso

O registo é validado ou não por uma entidade interna ou externa, no caso de ser invalidada, o candidato é excluído e recebe um SMS e um e-mail com o motivo pelo qual o seu registo foi invalidado. No caso de o registo ter sido validado, o utilizador recebe a senha de acesso por SMS. Concluindo-se assim a primeira fase do concurso.



Figura 10 – Esquematização de uma Candidatura

A Figura 10, ilustra o processo de candidatura, onde o candidato efectua a autenticação na aplicação WEB do FrontOffice e efectua a sua candidatura.

No preenchimento dos formulários de candidatura, o candidato deve confirmar os campos que já se encontram preenchidos, preencher os restantes, mencionar as respectivas preferências e confirmar a entidade validadora. A candidatura também deve conter, em anexo, os respectivos documentos exigidos, em formato digital.

Finalmente, a candidatura é submetida e enviada a confirmação, por SMS, da aceitação da sua candidatura pelo sistema central. No caso de se encontrar incompleta, receberá um SMS de

alerta para a existência de dados incompletos ou falta de algum documento. Neste caso, o candidato pode suprimir a falta pela correcção da sua candidatura na aplicação WEB ou através do envio de um SMS com a rectificação.

Segue-se, a validação da candidatura por uma entidade interna ou externa, a Figura 11 representa esse processo. As candidaturas são alvo de análise pelas respectivas entidades validadoras, neste caso podem não ser validadas por incumprimento de requisitos obrigatórios. No caso de uma candidatura invalidada, o candidato pode rectificar a candidatura e aguardar nova validação. Em todos os casos o candidato recebe um SMS com a informação respeitante ao estado da candidatura.



*Figura 11 – Esquematização do Processo de Validação*

Durante o processo de validação e de acordo com os elementos apresentados na candidatura, os candidatos, podem ser encaminhados à realização de todas, ou de algumas, ou de nenhuma prova. No caso de cumprir todos os requisitos das provas transita para a fase seguinte. O candidato é informado da sua situação por SMS.

Ainda nesta fase, devem ser seriados os candidatos e publicadas as listas de admitidos e excluídos na aplicação. No caso de existir um número muito elevado de candidatos, só são admitidos para as fases seguintes, os que o júri do concurso achar suficientes, ficando os restantes na lista de admitidos em reserva ao concurso.

Os candidatos admitidos são convocados para a realização de provas, caso estas se apliquem. As convocatórias são efectuadas por SMS e por e-mail em simultâneo. Durante a sua realização, o júri pode lançar directamente os resultados alcançados, pelo candidato, recorrendo às tecnologias móveis, como por exemplo PDA's.

Por fim, o sistema processa os resultados obtidos pelos candidatos, procede-se à seriação e nova publicação de listas. O candidato será notificado via SMS e e-mail da sua posição na lista, em simultâneo, o candidato e deve consultar as listas on-line e comparar a sua posição com as restantes. No caso de detectar alguma anomalia, pode reclamar. O júri analisa a reclamação e procede à correcção se for o caso, avisando o candidato via SMS e e-mail da decisão tomada.

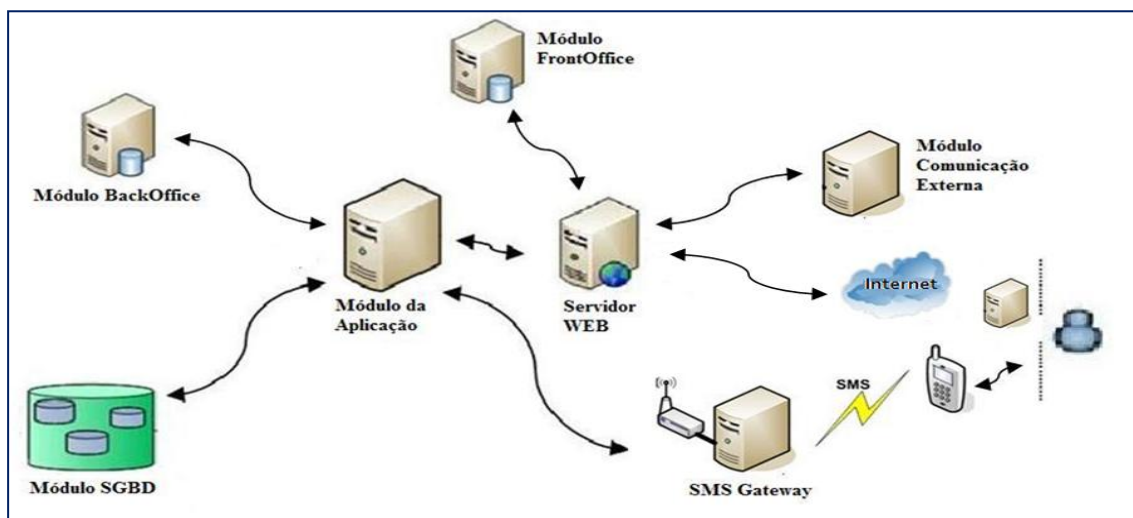
Finalmente, na última fase procede-se à selecção dos candidatos e comunicação do resultado, são elaboradas novas lista de seriação e selecção de candidatos, se o número de candidatos admitidos for maior que o número de vagas existente, é criada uma lista de admitidos mas em reserva, no caso de desistir algum dos candidatos seleccionados, serão convocados os candidatos que se encontram na lista de reserva.

O resultado final do concurso deve ser publicado na aplicação WEB, mas em simultâneo é avisado o candidato via SMS e e-mail com o resultado final.

## **4.5 Proposta de um Novo Sistema**

O novo sistema de concursos, desde a candidatura até à selecção dos candidatos, irá utilizar em conjunto com as aplicações informáticas, as tecnologias móveis.

Com base na caracterização feita no capítulo anterior, a Figura 12, ilustra o funcionamento da arquitectura. Podemos observar que a arquitectura do novo sistema, onde se pode constatar dois grupos distintos, os subsistema relacionado com os módulos da entidade contracenando com os módulos de Web e comunicação.



*Figura 12- Proposta de uma arquitectura genérica para um sistema de concurso*

**Módulo Aplicação da Instituição** - Sendo a instituição a unidade central de todo o processo de candidatura assegura o funcionamento de todo o sistema, define inicialmente os requisitos de admissão no caso de se aplicarem e as normas de admissão e exclusão ao concurso. É também responsável pela validação dos dados da candidatura, após a verificação pelo módulo BackOffice.

**Módulo do Sistema de Gestão de Base de Dados da Instituição** - Este módulo é constituído por um conjunto de aplicativos informáticos, em que a sua principal função é a gestão da base de dados. É responsável pelas restrições de acesso aos dados e pelo armazenamento destes, organizando-os de forma a garantir a integridade semântica, a segurança e a concorrência na sua manipulação, de forma a registar, actualizar, manter e disponibilizar a informação relevante.

**Módulo da Aplicação de BackOffice** - O BackOffice é responsável pela manutenção e configuração de todo o concurso, escolhendo o número de fases a realizar e os requisitos de cada uma. Verifica o cumprimento de critérios e de norma ao longo de todas as fases do concurso. É também responsável, pela seriação e selecção de candidatos e efectua o encaminhamento dos dados inseridos na aplicação Web para outros módulos.

**Módulo FrontOffice** - É o módulo que suporta toda a aplicação Web, disponibilizando informação sobre o concurso, formulários de pré-registo e de candidatura, e efectua a submissão dos mesmos.

**Módulo Web** - É responsável pelo descarregamento dos dados inseridos on-line.

**Módulo de Comunicação Externo** - É responsável pelo acesso das entidades Externas, para que estas, possam efectuar a validação de candidatos ou enviarem documentação sobre o candidato de forma a permitir a sua validação.

**Módulo de SMS Gateway** - Este módulo assume grande importância no sistema de candidatura aqui proposto, sendo encarado como uma mais-valia do novo sistema. É responsável pela troca de SMS ao longo de todo o processo de candidatura e selecção de candidatos. Os SMS são gerados de forma automática e enviados para o candidato em causa, diminuindo significativamente o esforço humano.

### 4.5.1 Casos de Uso

Nesta subsecção são abordados os casos de uso identificados no novo sistema proposto, repartidos pelos diferentes módulos.

Os casos de uso são uma boa maneira de manter a simplicidade, para além de enfatizarem os objectos e perspectivas do usuário, dando indicação de quem está a usar o sistema, quais os seus cenários típicos de uso e quais os seus objectivos. (Larman, 2008)

Seguidamente são apresentados os casos de uso do utilizador Web, e tenta explicar de uma forma genérica o funcionamento interno dos seus pedidos apresentando alguns exemplos sobre a forma de diagramas de sequência.

Tendo em conta que o FrontOffice representa a página Web podemos ter,

- Utilizador Administrador:
  - Gerir aplicação Web;
- Utilizador não registado:
  - Consultar informação sobre o concurso;
  - Fazer registo:
    - Escolher Login;

- Inserir dados pessoais;
  - Inserir requisitos mínimos;
  - Referir entidade validadora;
  - Solicitar senha de acesso.
- Utilizador registado:
- Preencher formulário de candidatura;
  - Confirmar campos preenchidos no formulário de candidatura;
  - Anexar documento;
  - Submeter formulário;
  - Consultar formulário;
  - Rectificar campos incorrectos.
- Entidade Externas:
- Aceder às respectivas candidaturas para validar;
  - Bloquear campos correctos;
  - Assinalar campos incorrectos;
  - Emitir parecer;
  - Fazer Logout.

O BackOffice representa a gestão e configuração do concurso. Para abreviar a listagem, o caso de uso “Gerir...” representa o criar, editar, listar e eliminar. Sendo assim, temos:

- Utilizador Administrador:
- Configurar concurso;
  - Gerir Júri;
  - Gerir contas de Entidades Externas;
  - Seriar os candidatos;
  - Gerir prova;
  - Gerir documento;
  - Gerir área;
  - Gerir sub-área;
  - Gerir fase;
- Concurso a decorrer:
- Consultar candidatura;
  - Consultar parecer das Entidades Externas;
  - Atribuir resultado das provas;
  - Gerir tabela de avaliação;
  - Gerir convocatórias;

A Aplicação representa a validação dos dados inseridos,

- Utilizador Administrador:
  - Gerir as candidaturas validades pelo Backoffice;
  - Validar candidaturas;

O sistema SMS Gateway representa o envio de mensagens automáticas,

- Gerar SMS automaticamente;
- Enviar SMS automaticamente;
- Editar SMS;
- Listar SMS;
- Receber SMS dos candidatos;
- Reencaminha SMS;

## 4.5.2 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais ou comportamentais indicam o que o sistema deve fazer perante cada cenário. (Larman, 2008)

Existem dois tipos de requisitos, os funcionais, que indicam o que o sistema deve fazer e os não funcionais, que indicam as limitações do sistema. (Preece, Rogers, Sharp, 2005)

Nesta subsecção são abordados os requisitos funcionais do sistema proposto. Estes requisitos abordam os comportamentos do sistema, as acções do sistema perante cada entrada, ou seja, aquilo que tem de ser feito pelo sistema.

Seguindo a mesma linha do subcapítulo anterior, optou-se que o requisito “Gerir ...” representa criar, editar, eliminar e listar um determinado requisito funcional.

- Utilizador administrador do FrontOffice:
  - ↳ O sistema deve permitir gerir contas de acesso;
  - ↳ O sistema deve permitir actualizar listas de candidatos;
  - ↳ O sistema deve permitir visualizar as diversas listas de candidatos;
  - ↳ O sistema deve permitir gerir contas das entidades externas;
- Utilizador Web não autenticado do FrontOffice:
  - ↳ O sistema deve permitir a consultar informação no site;

- ↳ O sistema deve permitir o registo do candidato na aplicação;
  - ↳ O sistema deve de permitir a consulta de resultados finais de concursos a todos os utilizadores;
- Utilizador Web autenticado do FrontOffice:
  - ↳ O sistema deve permitir que parte do formulário já se encontre pré-preenchido;
  - ↳ O sistema deve permitir anexar documentos;
  - ↳ O sistema deve permitir consultar listas de admitidos e excluídos;
  - ↳ O sistema deve permitir a consulta de convocatórias;
  - ↳ O sistema deve permitir corrigir campos incorrectos na candidatura, após a validação;
  - ↳ O sistema deve de mostrar informação acerca do estado do concurso;
- Entidades Externas do FrontOffice:
  - ↳ O sistema deve permitir bloquear campos na candidatura;
  - ↳ O sistema deve permitir indicar campos incorrectos na candidatura;
  - ↳ O sistema deve permitir a emissão de parecer sobre o candidato;
  - ↳ O sistema deve permitir o encaminhamento de um candidato para a realização de determinadas fases.
- Utilizador do BackOffice:
  - ↳ O sistema deve permitir gerir concurso;
  - ↳ O sistema deve permitir gerir entidades externas;
  - ↳ O sistema deve permitir a definição de requisitos de admissão;
  - ↳ O sistema deve permitir gerir um Júri de um Concurso;
  - ↳ O sistema deve permitir gerir uma Área de um Concurso;
  - ↳ O sistema deve permitir gerir uma Sub-Área de um Concurso;
  - ↳ O sistema deve permitir gerir uma Fase de um Concurso;
  - ↳ O sistema deve permitir gerir uma Prova de uma Fase de um Concurso;
  - ↳ O sistema deve permitir gerir documentos de um concurso;
- Utilizador do BackOffice com concurso a decorrer:

- ↳ O sistema deve permitir listar parecer do candidato, emitido por entidade externa;
- ↳ O sistema deve permitir validar o formulário de candidatura;
- ↳ O sistema deve permitir gerir convocatórias;
- ↳ O sistema deve permitir gerir resultados das provas manualmente na aplicação;
- ↳ O sistema deve permitir gerir listas de ordenação;
- ↳ O sistema deve permitir configurar um Concurso, ou seja, atribuição de júris, atribuição de áreas, atribuição de fases, atribuição de áreas e sub-áreas, atribuição de provas às fases, atribuição de documentos às fases, atribuição de análises médicas;
- ↳ O sistema deve permitir a seriação de candidatos pelas áreas;
- ↳ O sistema deve permitir obter todas as Candidaturas de um Concurso;
- ↳ O sistema deve permitir aos Candidatos escolherem Áreas e Sub-Áreas de um Concurso e atribuir-lhes Preferências;
- ↳ O sistema deve permitir gerir um Boletim Médicos;
- ↳ O sistema deve permitir obter todos os Pareceres de Candidatos;
- ↳ O sistema deve permitir enviar a senha do registo de utilizadores por email;
- Utilizador do Módulo Aplicação:
  - ↳ O sistema deve permitir gerir candidatura validada no módulo BackOffice;
  - ↳ O sistema deve permitir validar candidatura;
- SMS Gateway:
  - ↳ O sistema deve permitir enviar a senha do registo de utilizadores por SMS;
  - ↳ O sistema deve permitir enviar convocatórias por SMS ao candidato;
  - ↳ O sistema deve permitir gerir resultados das provas através de PDA's na aplicação;
  - ↳ O sistema deve permitir o envio da posição do candidato na lista de ordenação por SMS;
- ↳ O sistema deve permitir o envio da posição do candidato na lista de ordenação por SMS;

### **4.5.3 Requisitos Não Funcionais**

Nesta subsecção são abordados os requisitos não funcionais do sistema. Estes requisitos abordam características do sistema a nível de segurança e de restrições no acesso ao sistema.

- Requisitos não funcionais:
  - ↳ O sistema não deve permitir que qualquer candidato tenha acesso ao formulário de candidatura de outro candidato;
  - ↳ O sistema deve considerar uma candidatura correcta quando todos os campos forem bloqueados pela entidade validadora;
  - ↳ O sistema não deve permitir que os dados de candidatura sejam alterados por outro utilizador;

## **4.6 Proposta de um modelo lógico para o sistema de candidatura**

Partindo da proposta do que deveria ser um sistema de candidaturas com recurso a tecnologias móveis, propomos as seguintes entidades e modelo de dados.

### **4.6.1 Identificação das entidades**

Para o que seja possível a implementação deste novo sistema, foram criadas as entidades apresentadas seguidamente de forma resumida.

Cada concurso tem sempre um número indeterminado de utilizadores do sistema, que são responsáveis pela sua implementação e manutenção, de forma a guardar a informação sobre os utilizadores do sistema foi criada a entidade “UtilizadorSist”.

A criação da entidade “Candidato” tem por objectivo suportar os atributos relacionados com informação de carácter pessoal, existindo apenas um registo por candidato com a informação que não se revela importante para a seriação e selecção dos mesmos.

Por sua vez, os dados referentes ao candidato, mas que de algum modo irão interferir directamente com o desenrolar do concurso e que são essenciais para o processo de seriação e selecção, devem permanecer na entidade “Candidatura”, juntamente com outros atributos

essenciais para o processo, onde cada candidato pode conter vários registos, dependendo esse número das candidaturas efectuadas para as diferentes áreas e subáreas do concurso.

O novo sistema pressupõe que o registo do candidato e as respectivas candidaturas sejam validades por entidades externas, por isso foi criada a tabela “Entid\_Externa”, que armazena a informação das entidades creditadas para a tarefa de validação e encaminhamento do candidato para as fases de selecção.

De forma a armazenar toda a informação importante sobre cada concurso, como por exemplo, o número do concurso, o número de vagas, datas, número máximo de candidaturas que podem ser aceites, foi criada a entidade ”Concurso”.

A entidade “Júri” é constituída pelas informações dos júris que irão regulamentar o concurso, assumindo as funções de estipular o número de fases do mesmo e supervisionar o cumprimento de requisitos nas diversas.

Cada concurso pode conter uma ou mais áreas, de forma a saber as áreas existentes foi criada a entidade “Área”. E dentro de cada área pode existir várias sub-áreas, ficando o seu historial na entidade “SubÁrea”. Exemplificando, cada aluno pode concorrer a várias instituições de ensino superior, mas dentro destas, podem concorrer a vários cursos.

O sistema apresentado anteriormente contempla a realização de um número variável de fases por concurso, de forma a saber o número de fases existentes em cada concurso foi criada a entidade “NFase”, Estas fases podem contemplar a realização de provas, a entrega de documentos e inspecção médica.

Partindo do princípio, que muitos dos concursos exige ao candidato a realização ou comprovação de exames e/ou análises de carácter médico, foi necessário criar a entidade “InspMédica” para manter o historial do tipo de exames e analises que se devem exigir por fase e concurso.

A entidade “Prova” representa as provas de uma forma genérica, independentemente do concurso a que estão associadas. Garantido o historial de todas as provas.

A entidade “Documento” será utilizada para manter o histórico de todos os documentos exigidos em cada uma fase documental e por concurso.

O novo sistema proposto neste capítulo, introduz a comunicação via móvel ao longo de todo o processo de candidatura, seriação e selecção de candidatos. De forma a manter um historial com os SMS e e-mail enviados e recebidos ao em todo o processo, foi criada a entidade “Correio”.

## 4.6.2 Modelo Lógico da Base de Dados

Na modelagem define-se os dados que devem ser armazenados e como eles serão armazenados, criando para isso, um conjunto de entidades relacionadas entre si. (Boghi, Shitsuka, 2005)

Da sequência apresentada anteriormente e dos estudos efectuados propõe-se o seguinte modelo lógico da base de dados, apresentado na Figura 13.

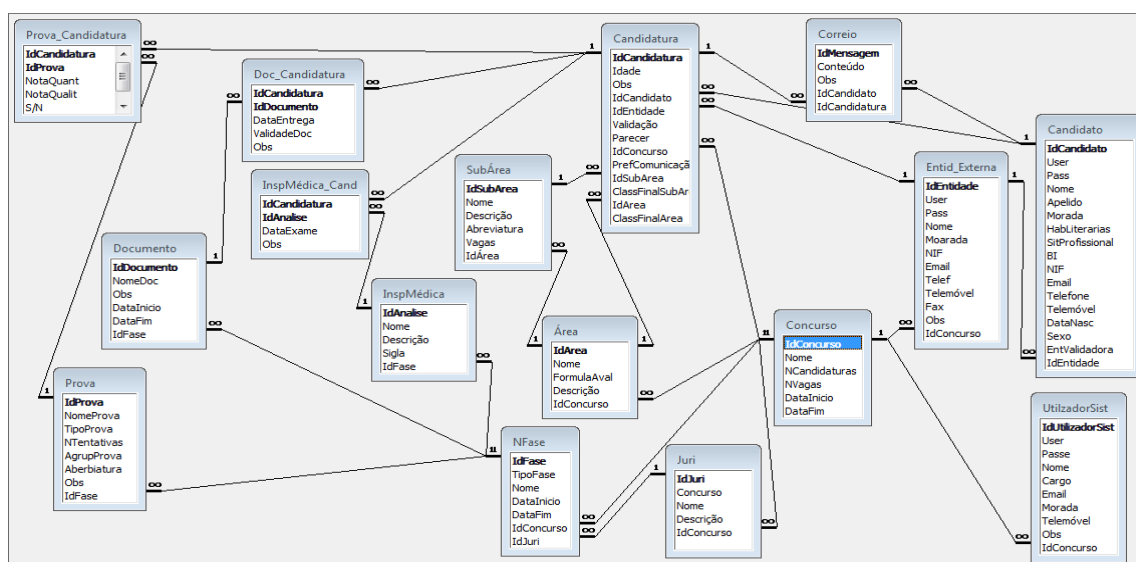


Figura 13- Modelo lógico da base de dados de um sistema de concurso genérico

A figura anterior representa o modelo lógico da base de dados que irá servir a proposta de candidatura, seriação e selecção de candidatos de uma forma genérica.

Associado à manutenção e configuração de um concurso, existe sempre um ou mais utilizadores que assumem essa função. Os mesmos utilizadores podem estar associados a um ou mais concursos.

Por cada concurso criado são definidas uma ou mais entidades externas. Podendo a mesma entidade externa estar associada a um ou mais concursos.

Uma candidatura está associada a um único concurso e um concurso pode ter uma ou mais candidaturas.

Cada candidato terá apenas um registo na entidade “Candidato”. Mas um candidato pode efectuar uma ou mais candidaturas a um concurso, dependendo esse número às áreas e subáreas a que concorre.

Tanto o registo efectuado pelo candidato como a candidatura, devem ter uma unidade externa associada, garantindo desta forma a validação dos dados inseridos.

Em cada concurso podem existir uma ou mais áreas, podendo a mesma área se aplicar a um ou mais concursos. Dentro de cada área podemos ter uma ou mais subáreas e uma subárea diz respeito a uma área, num determinado concurso.

Um concurso engloba a realização de uma ou mais fases, mas uma fase diz respeito a um concurso.

A cada fase corresponde um júri, podendo o mesmo júri ter uma ou mais fases.

A cada fase pode corresponder um ou mais exames médicos ou documentos ou provas, mas a cada um deles corresponde apenas uma fase.

Devido ao grau de cardinalidade existente no relacionamento entre a entidade “InspMédica” e a entidade “Candidatura”, foi criada a tabela de relacionamento “InspMédica\_Cand”. A mesma situação acontece com as entidades “Documento” e “Prova” que para se relacionarem com a entidade “Candidatura”, foram criadas as tabelas “Doc\_Candidatura” e “Prova\_Candidatura”, respectivamente.



# ***Proposta de uma Arquitectura para a Escola de Sargentos do Exército***

---

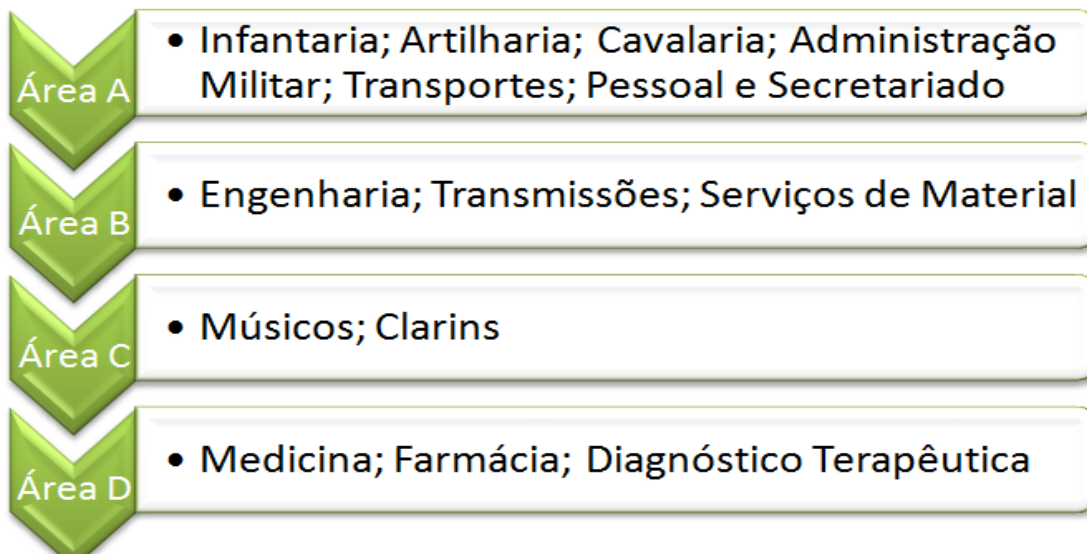
## **5.1 Introdução**

Seguidamente, é apresentada uma proposta de um novo sistema para o concurso realizado anualmente na ESE, utilizando o modelo de arquitectura genérico, apresentado no capítulo anterior.

Uma vez que os alunos finalistas do curso de Engenharia Informática da Escola Superior de Tecnologia e Gestão desenvolveram, na unidade curricular de Projecto Informático, uma aplicação informática intitulada SAESE (Sistema de Admissão à Escola de Sargentos), no final deste capítulo, será feito um estudo comparativo entre as duas arquitecturas, com um levantamento das vantagens, para o sistema de candidatura e selecção de candidatos, caso fosse implementada a proposta apresentada no início deste capítulo.

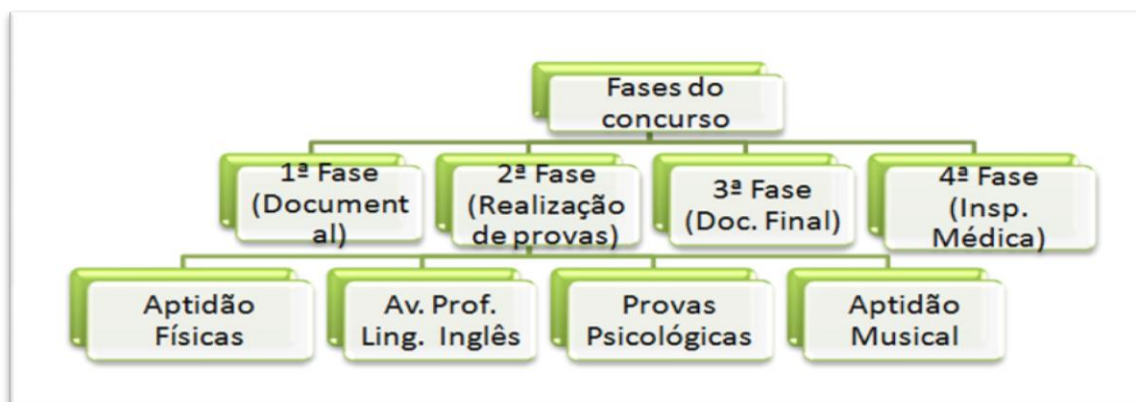
## **5.2 Levantamento de Requisitos ao Actual Concurso Realizado na ESE**

[Normas, 2009] Todos os anos, concorre um número elevado de candidatos ao concurso de admissão para a formação de futuros Sargentos, na ESE, para as Áreas e respectivas Armas e Serviços (A/S), conforme mostra a Figura 14.



*Figura 14- Áreas e respectivas A/S a concurso na ESE*

Os candidatos são seleccionados após decorridas as quatro fases do concurso, como ilustra a Figura 15.



*Figura 15- Fases do actual concurso realizado na ESE*

### 5.2.1 Requisitos Admissão

Os requisitos de admissão são publicados anualmente em despacho, emitido pelo Secretário de Estado da Defesa Nacional e dos Assuntos do Mar, em Diário da República. Requisitos esses que podem ter variações significativas de um ano para o outros, como por exemplo

permitir ou não candidatos civis, ou só a militares na efectividade de serviço, ou na reserva, ou na disponibilidade.

No caso de ser exigido tempo de serviço, em serviço militar, é definido o tempo de serviço prestado, sendo a contagem feita em anos comerciais, e fixada a data limite para a contagem. A idade do candidato é um factor considerado importante, é fixada a data limite para a contagem, podendo descontar os anos de serviço.

De acordo com o aviso de abertura do concurso, existem documentos que devem ser entregues pelo candidato e outros que a sua entrega é da responsabilidade da UM, onde se encontra o registo militar do candidato.

É da responsabilidade do candidato a entrega obrigatória dos seguintes documentos, caso contrário será excluído: Requerimento ao CEME; Atestado Médico; Certificado de Habilitações; Requerimento ao CRAM; Requerimento de Aptidão Musical (só para os candidatos à Área C) e; Comprovativo da Inscrição nos Exames Nacionais, Ficha ENES (só para os candidatos à Área D).

Os documentos que são do encargo da UM, não ditam a exclusão do candidato na sua ausência, uma vez que, este não apresenta responsabilidade directa sobre os referidos documentos, são: FIS/FAI e; Nota de Assentos. Quanto ao Requerimento efectuado ao Chefe de Estado Maior do respectivo ramo (CEM) só se aplica se o candidato for da FAP/ARM.

O percurso do candidato pode ser factor de admissão ou exclusão do concurso, podendo ser solicitado o registo criminal e no caso de um candidato militar acresce o certificado militar onde consta todo o percurso militar deste. Neste dois documentos pode-se comprovar, no caso de serem requisitos de admissão, as punições ou infracções cometidas e a pena aplicada.

Um outro dado que pode servir de condição de admissão ao concurso é o número de candidaturas efectuadas ao referido concurso, em anos diferentes pelo mesmo candidato. A ESE analisa o motivo pelo qual o candidato foi eliminado, podendo o candidato, á data do concurso, não perfazer a totalidade dos requisitos de admissão e neste caso é aceite no novo concurso se cumprir todos os requisitos do concurso actual, o mesmo procedimento aplica-se no caso ter passado em todas as provas eliminatórias mas as vaga existentes já se encontrarem

preenchidas. No caso de ter desistido de algum curso ministrado na ESE ou de ter sido excluído de cursos anteriores por falta de aproveitamento pode ser factor eliminatório.

As áreas C e D, Música e Saúde requerem condições especiais de admissão. Para a primeira, Músicos e Clarins, os candidatos normalmente devem fazer prova de Aptidão Musical. No segundo caso, Medicina, Farmácia ou Diagnóstico e Terapêutica, correspondentes a cursos superiores, os candidatos devem fazer prova da inscrição nos exames nacionais do ensino secundário ou ter realizado os exames nacionais nas disciplinas específica correspondentes a cada curso, nos anos anteriores de acordo com a Deliberação 3/2008 da CNAES.

## 5.2.2 - 1ª FASE - Documentação Preliminar

Todo o processo de candidatura ao concurso de admissão, é feita num impresso manuscrito entregue na ESE ou nas UM onde conste o seu processo individual, juntamente com a documentação necessária e de acordo com as normas de admissão.

Recebidas as candidaturas, na ESE, é feito o lançamento de todos os elementos dos candidatos no programa informático, instalado localmente e é atribuído um número sequencial a cada candidato que funciona como chave.

Após o lançamento de todos os processos de candidatura, na aplicação informática local, representada na Figura 16. Após todos os lançamentos efectuados, procede-se à sua análise e são excluídos os que não cumpram os requisitos ou que apresentam candidatura incompleta. Os restantes são ordenados por ordem de lançamento e convocados para a fase seguinte.

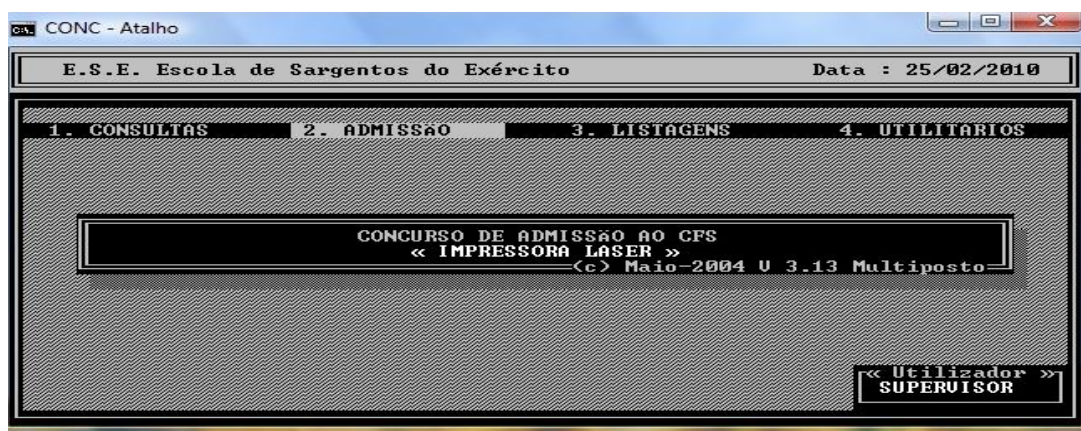


Figura 16- Aplicação Informática utilizada actualmente na ESE

### **5.2.3 - 2ª FASE - Realização de provas: Aptidão física; Avaliação do nível de Proficiência Linguística de Inglês; Avaliação Psicológica e; Aptidão Musical.**

Após a aplicação informática ter gerado grupos de candidatos, estes são alvo de análise pormenorizada para averiguar a UM de origem dos candidatos, porque para a realização das diversas provas é conveniente que dentro de cada grupo, não exista familiaridade entre os candidatos, permitindo, assim observar a reacção de cada elemento em novas situações e por outro lado impedindo que haja cumplicidade na manipulação dos resultados pelos pequenos grupos de candidatos que se conhecem. Se necessário, os grupos são alterados manualmente na aplicação de forma a criar grupos heterogéneos de candidatos em relação às UM.

De seguida, são enviadas convocatórias por via CTT postal e e-mail, e em simultâneo são enviadas listagens com os candidatos e respectivas convocatórias para as UM de onde provêm os candidatos, podendo as UM solicitarem a alteração da data, por necessitarem do candidato no(s) dia(s) referidos na convocatória .

Segue-se a realização das várias provas de acordo com o calendário gerado para os grupos. As provas podem ser físicas ou teóricas e as modalidades das prova a realizar podem variar ao longo dos anos, assim como a sua tabela de classificação. As provas podem ser diferentes consoante se trate de um candidato de sexo feminino ou masculino, no entanto o número de provas é igual. Se, no decorrer das provas, ocorrer uma lesão de algum candidato, àquele será permitido o adiamento das provas até ao último dia do calendário das PAF.

#### **5.2.3.1 Provas de Aptidão Física**

As provas de Aptidão Física tem por finalidade verificarem as capacidades motoras indispensáveis e a robustez física, necessária para o desempenho da profissão de Sargento do QP do Exército, e tem lugar na ESE, perante um Júri Técnico nomeado pelo respectivo Comandante.

Deve ser cumprido igual número e tipo de provas pelos candidatos de ambos os sexos. Nas tabelas de classificação, de acordo com a Tabela 1, existem valores diferentes consoante se

trate de candidatos de sexo masculino ou feminino. Em algumas provas é atribuído um tempo limite para executar o exercício, quanto mais repetições ou maior distância alcançada melhor é a classificação atribuída ao candidato, funcionando como factor de bonificação.

No último concurso realizado, as provas de Aptidão Física eram as seguintes: Equilíbrio Elevado no Pórtico; Transposição do Muro; Transposição da Vala; Flexões na Trave, apenas para masculinos; Corrida 80 metros; Extensões de Braços no Solo, apenas para femininos; Flexões de troco à frente; e Corrida 12 min. A Tabela 2, ilustra o tipo de provas e respectiva classificação.

**TABELA CLASSIFICATIVA DA PROVA DE APTIDÃO FÍSICA**

Valores	Flexões na trave	Extensões de Braços no solo	Flexão de Tronco à frente		Corrida de 12 minutos	
	Masculinos	Femininos	Masculinos	Femininos	Masculinos	Femininos
20	16	34	58	50	3400	2.900
19	14	32	54	48	3300	2.850
18	12	30	52	46	3200	2.800
17	10	28	50	44	3100	2.700
16	9	26	48	42	3000	2.600
15	8	24	46	40	2900	2.500
14	7	22	44	38	2800	2.400
13	6	20	42	36	2700	2.300
12	5	18	40	34	2600	2.200
11	4	17	38	32	2500	2.150
10	3	15	36	30	2400	2.100

*Tabela 2– Classificação das provas de aptidão física*

São considerados Aptos os candidatos que cumpram os resultados mínimos e é-lhes atribuída uma classificação de aptidão física, quantitativa, resultando do calculo da média aritmética das classificações obtidas parcelarmente nos exercícios passíveis de quantificação, e arredondado às centésimas.

### **5.2.3.2 Prova de Avaliação do Nível de Proficiência Linguística de Inglês**

A Prova de Avaliação do Nível de Proficiência Linguística de Inglês é realizada na ESE, com supervisão do Comando de Instrução e Doutrina (CID).

Geralmente, nesta prova os níveis de proficiência linguística (NPL) mínimos a atingir pelos candidatos numa escala de 0 a 5, são: 2 em Compreensão da Língua Falada (CLF); 1 em Capacidade da Expressão Oral (CEO); 2 em Compreensão da Língua Escrita (CLE); e 1 em Capacidade da Expressão Escrita (CEE), sem equivalência às notas obtidas na disciplina de inglês no sistema nacional de ensino.

Os candidatos que atinjam o nível 2-1-2-1, ou superior, serão considerados APTOS, os candidatos que atinjam, no mínimo, o nível 1-1-1-1, serão considerados APTOS COM RESERVAS e continuam no concurso e todos os restantes candidatos são considerados INAPTOS e excluídos do Concurso.

### **5.2.3.3 Prova de Aptidão Física Psicológica**

A prova de Aptidão Física Psicológica tem por finalidade avaliar se o candidato tem as competências definidas para a categoria de Sargento do QP do Exército, nas diversas A/S, através da execução de testes de papel e lápis, provas sensoriais e psicomotoras, provas de situação e entrevista.

Os seus resultados são expressos em graus: Preferencialmente Favorável (PF), Bastante Favorável (BF), Favorável (F), Favorável com Reservas (FR), e Não Favorável (NF).

### **5.2.3.4 Prova de Aptidão Musical**

A prova de Aptidão Musical (Anexo G) onde constam os conteúdos programáticos fundamentais e a classificação, realizada na ESE e é destinada unicamente aos candidatos que concorrem aos Quadros Especiais de Músicos e Clarins, com a finalidade de verificar, mediante a execução de exercícios, os conhecimentos e capacidades musicais indispensáveis ao seu desempenho.

A avaliação é feita pelo Júri, que é constituído por 4 (quatro) militares músicos: um professor de música da ESE, um Oficial Chefe de Banda de Música (CBMUS), um Sargento-Mor ou Sargento- Chefe Músico e um Sargento Músico (técnico instrumentista do naipe de instrumentos a avaliar, da Banda do Exército, a designar pela Chefia das Bandas e Fanfarras).

Os candidatos podem realizar esta prova em mais de um instrumento musical, e geralmente, são avaliados numa componente de formação musical com prova escrita e oral e componente de formação em instrumento musical.

A avaliação de cada componente é realizada em simultâneo por todos os elementos do júri sendo a classificação atribuída resultante da média aritmética simples das várias avaliações, na escala de 0 (zero) a 20 (vinte) valores.

A média aritmética simples da avaliação em cada uma das componentes define a classificação na disciplina sendo a classificação final, nesta prova, resultante da média aritmética simples da classificação das disciplinas, apresentada na escala de 0 (zero) a 20 (vinte) valores, com arredondamento às centésimas.

### 5.2.3.5 Classificação Final das Provas

O resultado da classificação obtida por cada candidato em cada prova é lançado na aplicação informática. No caso de o candidato não cumprir os requisitos mínimos para cada uma das provas é considerado Inapto e excluído, salvo na prova de proficiência linguística de inglês. A prova de aptidão musical é unicamente destinada aos candidatos que concorrem aos Quadros Especiais de Músicos e Clarins.

Após o cálculo da classificação final, os candidatos são ordenados mediante escolha preferencial das Áreas, por ordem decrescente, de acordo com a classificação obtida, através das fórmulas que se indicam na Tabela 3:

Áreas a que concorrem os candidatos	Formulas para o cálculo da classificação final para admissão ao Curso de Formação de Sargentos do Exército
<b>Área A</b>	$C_{AB} = (H*0,4) + (AF*0,2) + (I*0,2) +$

<p style="text-align: center;"><b>e</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Área B</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>(AP*0,2)</b></p> <p><b>H</b> - Habilitação literária, correspondente à classificação final do Ensino Secundário ou habilitação legalmente equivalente;  <b>AF</b> - Classificação obtida na Prova de Aptidão Física, de acordo com o definido no Anexo E;  <b>I</b> - Classificação obtida na Prova de Avaliação do Nível de Proficiência Linguística de Inglês, de acordo com o definido no Anexo F;  <b>AP</b> - Classificação obtida na Prova de Avaliação Psicológica, de acordo com o definido em 3.c.(8)(c);</p>
<p style="text-align: center;"><b>Área C</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><math>C_C = [((H*0,4) + (M*0,6)) * 0,4] + (AF*0,2) + (I*0,2) + (AP*0,2)</math></b></p> <p><b>H</b> - Habilitação literária, correspondente à classificação final do Ensino Secundário ou habilitação legalmente equivalente;  <b>M</b> - Classificação obtida na Prova de Aptidão Musical, de acordo com o definido no Anexo G;  <b>AF</b> - Classificação obtida na Prova de Aptidão Física, de acordo com o definido no Anexo E;  <b>I</b> - Classificação obtida na Prova de Avaliação do Nível de Proficiência Linguística de Inglês, de acordo com o definido no Anexo F;  <b>AP</b> - Classificação obtida na Prova de Avaliação Psicológica, de acordo com o definido em 3.c.(8)(c);</p>
<p style="text-align: center;"><b>Área D</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><math>C_D = [((H*0,6) + (PE*0,4)) * 0,4] + (AF*0,2) + (I*0,2) + (AP*0,2)</math></b></p> <p><b>H</b> - Habilitação literária, correspondente à classificação final do Ensino Secundário ou habilitação legalmente equivalente;  <b>PE</b> - Média da(s) nota(s) da(s) prova(s) específica(s);  <b>AF</b> - Classificação obtida na Prova de Aptidão Física, de acordo com o definido no Anexo E;  <b>I</b> - Classificação obtida na Prova de Avaliação do Nível de Proficiência Linguística de Inglês, de acordo com o definido no Anexo F;  <b>AP</b> - Classificação obtida na Prova de Avaliação Psicológica, de acordo com o definido em 3.c.(8)(c);</p>

*Tabela 3– Fórmula de cálculo da classificação final de cada área*

## 5.2.4 - 3ª FASE – Documentação Final

Aos candidatos apurados na fase anterior, é pedida a apresentação da seguinte documentação: certificado do registo criminal e; fotocópia da Folha de Matrícula, autenticada, com especial atenção para o preenchimento actualizado de «Ocorrências extraordinárias» e «Registo criminal e disciplinar»;

Os candidatos que não apresentarem os referidos documentos ou que não cumpram os requisitos serão excluídos do concurso e a aplicação informática volta a ordenar os candidatos com base nas fórmulas da tabela anterior.

## 5.2.5 - 4ª FASE – Inspeção Médica:

Para a 4ª Fase são convocados os candidatos que cumpriram, nas fases anteriores, todos os requisitos exigidos para admissão, num efectivo total que pode ir até ao dobro das vagas a concurso, de acordo com a área escolhida. Os restantes candidatos ficam em situação de Reserva.

Esta fase destina-se a confirmar a inexistência de qualquer doença ou deficiência física susceptível de impedir o desempenho da profissão de Sargento do Quadro Permanente do Exército. É eliminatória e o seu resultado é expresso em APTO e INAPTO.

## 5.2.6 Modelo Dados da ESE

Com base na análise feita à documentação fornecida pela ESE e na entrevista<sup>1</sup> realizada, procedeu-se à elaboração de um modelo de dados que se aplica ao concurso efectuado pela referida escola. As entidades utilizadas encontram-se definidas na Tabela 4.

Nome da entidade	Descrição
Config	Encontra-se no directório apps\config\, guarda os contactos da ESE e os caminhos a seguir para chegar às restantes entidades necessárias ao concurso.

<sup>1</sup> Entrevista realizada ao Sargento CAV Silva Ferreira no dia 4 de Dezembro de 2009

Concorre	Encontra-se no directório apps\data\concurso\ e guarda os dados do candidato e respectivas classificações nas provas realizadas.
História	Encontra-se no directório apps\data\concurso\ e guarda o histórico de anos anteriores.
Senhas	Encontra-se no directório apps\data\concurso\ e guarda as permissões de acesso à aplicação informática.
Install	Encontra-se no directório apps\data\concurso\ e guarda os elementos do júri que irá supervisionar as provas e os motivos que podem levar ao indeferimento do candidato.
Control	Encontra-se no directório apps\data\concurso\, guarda as provas as realizar pelos candidatos e a classificação mínima para cada prova.
T2400M, T80MET TABDOM, e TBRACO	Encontram-se no directório \apps\data\tabelas\estas, as quatro tabelas são exemplo de tabelas a constar com as classificações das diversas provas de corrida, equilíbrio, flexões e extensões com distinção entre candidatos masculinos e femininos, ou seja, por cada prova a realizar é criada uma tabela de classificação.
Áreas	Encontra-se no directório \apps\data\tabelas\, tabela que guarda a data e o local de apresentação para os candidatos seleccionados no final do concurso.
Arma	Encontra-se no directório \apps\data\tabelas\ e contem as diferentes armas existentes no exército.
Correio	Encontra-se no directório \apps\data\tabelas\, tabela guarda as comunicações efectuada com o candidato ou de alguma alteração de parecer durante as diversas fases do concurso.
C-Postal	Encontra-se no directório \apps\data\tabelas\ e guarda os códigos postais dos CTT.
Unidades	Encontra-se no directório \apps\data\unidades\ e armazena as várias Unidades Militares.

*Tabela 4– Entidades existentes actualmente*

A entidade principal que funciona como base a todo o modelo é a CONFIG.DBF, partindo desta, conseguimos descrever o funcionamento da actual arquitectura. Esta entidade armazena a informação relativa à ESE, nomeadamente os contactos, o número do concurso e o caminho a seguir para chegar às restantes entidades.

Após a descrição de cada uma das entidades utilizadas, no último concurso, começou-se por definir os relacionamentos existentes entre elas.

Um candidato pertence a uma única unidade militar. A uma unidade militar podem pertencer vários candidatos. Tem de existir uma unidade militar para que seja possível existir um candidato, podendo existir unidades militares sem candidatos. Para que isso se verifique, o relacionamento existente entre a entidade unidades e a entidade concorre é do tipo 1:N.

Um candidato tem de ter uma especialidade. Uma especialidade pode ter vários candidatos. Tem de existir uma especialidade para que seja possível existir um candidato, podendo existir especialidades sem candidatos. Para que isso se verifique, o relacionamento existente entre a entidade especial e concorre é do tipo 1:N.

Um candidato tem de ter um código postal. Um código postal pode ter vários candidatos. Tem de existir um código postal para que seja possível existir um candidato, podendo existir código postal sem candidatos. Para que isso se verifique, o relacionamento existente entre a entidade c\_postal e concorre é do tipo 1:N.

Um candidato pode já ter concorrido no ano anterior. No historial do ano anterior pode existir o candidato actual. Pode haver o candidato no historial e o historial pode contemplar o candidato. Para que isso se verifique, o relacionamento existente entre a entidade historial e a entidade concorre é do tipo 1:1.

Um candidato pode receber documentação via correio. O correio pode enviar documentação ao candidato. Para que o correio envie ao candidato, o candidato já tem de existir. Para que isso se verifique, o relacionamento existente entre a entidade correio e a entidade concorre é do tipo M:N.

As entidades referidas anteriormente mostram o relacionamento existente na base de dados da ESE, todas as restantes entidades utilizadas na aplicação não evidenciam qualquer tipo de relacionamento.

Por fim, foi desenhado o diagrama de E-R, para a base de dados utilizada pela escola, que contém os relacionamentos definidos anteriormente. A Figura 17, representa o diagrama, com os atributos chave de cada entidade. Não existe normalização da informação.

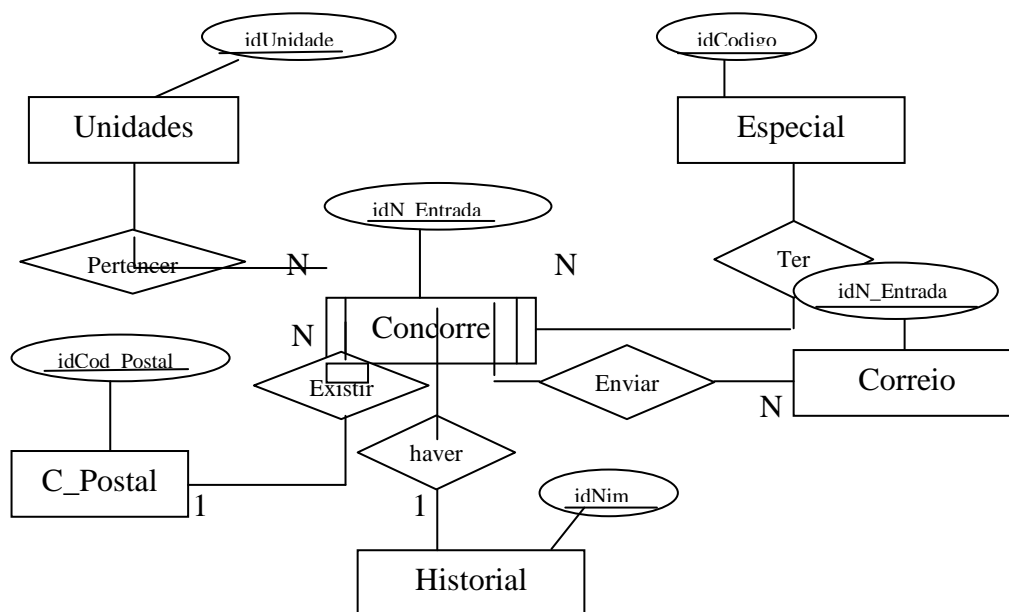
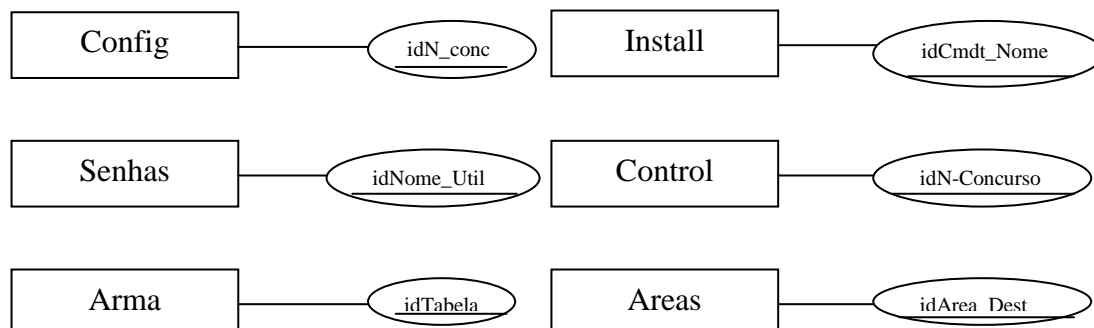
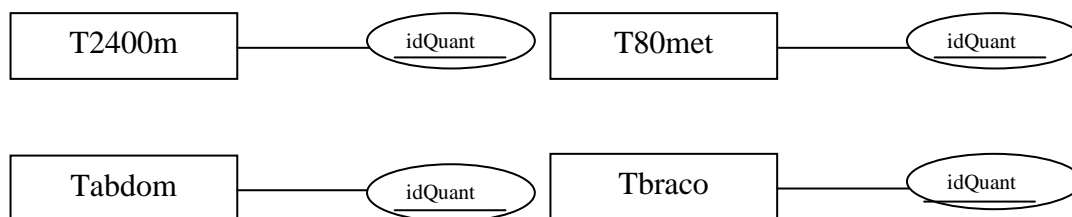


Figura 17 – Diagrama actual de Entidade-Relacionamento da ESE

Foram também encontradas as entidades constantes da Figura 18, na base de dados, mas pelos seus atributos não foi possível estabelecer uma ligação no diagrama E-R anterior.





*Figura 18- Entidades sem relacionamento no DER actual da ESE*

### 5.2.7 Síntese

A candidatura ao actual concurso de Sargentos do Exército é feita em impresso manuscrito e entregue nas unidades militares ou na ESE, juntamente com a documentação necessária. Todas as candidaturas são enviadas à ESE e procede-se ao seu lançamento, pelos funcionários da ESE, na aplicação informática local. Nesta fase são excluídos os candidatos que não cumpram os requisitos de admissão.

Na fase seguinte, são convocados os candidatos admitidos para a realização das várias provas, com exclusão, no final da fase, dos candidatos considerados Inaptos.

Os candidatos apurados até à fase anterior e após a ordenação, tendo em conta os critérios de selecção estipulados, são convocados até ao dobro das vagas existentes para a entrega de várias documentação, em formato original ou equivalente. Seguidamente procedesse à realização da Inspecção médica.

Após lançamento do resultado final, os candidatos são novamente seriados e convocados para o preenchimento das vagas existentes, todos os restantes ficam em situação de reserva.

No que se refere à aplicação informática utilizada podemos referir que ao nível de utilizador a o seu manuseamento é complexo. A base de dados utilizada não se encontra normalizada, existe informação redundante nas várias entidades, nalguns casos o modelo de entidade associação não respeita as normas. Existem entidades sem relacionamento no modelo E-R.

## 5.3 Proposta de uma Arquitectura para a ESE

Como já foi referido a ESE necessita de uma nova aplicação que facilite todo o processo de candidatura, seriação e selecção de candidatos. A proposta aqui apresentada visa

essencialmente a diminuição do esforço humano, particularmente no lançamento de todos os processos de candidatura, uma vez que esta tarefa passa a ser feita pelo candidato numa aplicação WEB. Por outro lado, temos a eliminação da documentação enviada por via CTT-Postal, recorrendo, à anexação de ficheiros e às telecomunicações móveis para troca de informação.

Com o recurso à aplicação on-line temos facilitado o processo de candidatura, na medida em que, a aplicação FrontOffice assegurará a manutenção e actualização do site da ESE, nomeadamente na disponibilização de informação para consulta sobre normas do concurso, listagens de aptos e inaptos. E será o local onde os futuros candidatos vão efectuar o registo, e posterior candidatura e submissão da mesma. Incluindo a anexação da documentação a entregar pelo candidato.

O uso da comunicação móvel, principalmente na troca de SMS, traz grandes vantagens para as partes. Para o candidato, é vantajoso na medida em que pode ser notificado por um SMS da falta de documentação importante, da exclusão e qual o motivo, ou da convocatória para prestar as provas em cada uma das fases de selecção. Podendo efectuar actualizações ou introdução dados via móvel.

Para a ESE, torna-se vantajoso no envio de forma automatizada de informação ou convocatórias para os respectivos candidatos. Podendo lançar o resultado das provas, realizadas pelos candidatos, directamente em PDA's e transferir os resultados para a respectiva aplicação. Desta forma poupamos bens materiais e humanos.

Na aplicação da instituição serão definidas as normas e requisitos de acesso ao concurso, assim como, o número de fases e os requisitos de cada uma. Procedendo à validação de todas as candidaturas após a verificação destas no módulo BackOffice.

O módulo de comunicação externa serve para que as respectivas UM e outras patentes militares ou não, dependendo do tipo de candidato se é militar ou civil, tenham acesso à aplicação on-line e possam validar e emitir pareceres sobre determinada candidatura. Podendo, encaminhar o candidato para a realização de determinadas fases, uma vez que apresente prova que cumpre os requisitos.

O módulo BackOffice será responsável pela criação e configuração de cada concurso, emitindo os requisitos de acesso ao concurso, configurando o número de fases e os requisitos de cada uma, assim como a criação das entidades de avaliação, caso se apliquem, verificando o cumprimento de normas e de critérios e efectuar a seriação e selecção dos candidatos.

Adaptando a proposta do sistema de candidatura, seriação e selecção de candidatos, apresentada no capítulo três, à ESE, propõe-se a realização do referido concurso a futuros Sargentos, num número variável de fases, sendo a primeira para o registo do candidato, na aplicação WEB, seguindo-se um número indeterminado de fases, configuráveis pelo administrador de sistema, e terminando com a publicação das listas de aptos, aptos com reserva e inaptos.

Passando à sintetização da nova proposta, cabe à ESE a atribuição de um login e uma senha de acesso à aplicação WEB, para cada UM, CEM do respectivo ramo e Comandante, Director, ou Chefe da U/E/O, para que estas possam aceder à aplicação WEB e procederem à validação dos registos e das candidaturas dos seus militares. Devem também emitir/preencher pareceres sobre o candidato, que devem anexar à respectiva candidatura.

Qualquer candidato, em concurso pode ao longo de todo o processo consultar do estado da sua candidatura, na aplicação Web ou enviando um SMS.

Com o objectivo de fazer uma pré-selecção dos futuros candidatos, propõe-se que na primeira fase, o futuro candidato deverá efectuar o registo na aplicação WEB, com vista a obter a senha de acesso. Neste registo, o candidato deve indicar qual a sua entidade validadora, ou seja a UM detentora do seu processo militar no caso de ser militar, ou a ESE caso não tenha processo militar, de forma que se possa verificar a veracidade dos dados introduzidos no registo.

A senha de acesso, que lhe permite a autenticação na aplicação WEB, será enviada por SMS aos candidatos que cumprem os requisitos mínimos de acesso ao concurso, nesta primeira fase. Os candidatos são considerados inaptos e será enviado por SMS e por e-mail, o motivo do indeferimento do pedido de senha.

Tanto o login como a senha de acesso devem ter o máximo de durabilidade, servindo para vários concursos, caso o candidato mantenha os requisitos de acesso.

De forma a garantir a máxima flexibilidade na configuração do respectivo concurso, optei pela realização de n fases intermédias. A cada fase intermédia poderá estar associado a entrega de documentos, a realização de provas de proficiência linguística, provas físicas, provas psicológicas e exames médicos. Na configuração de cada fase deve estar associado os requisitos de superação de cada uma e a respectiva forma de avaliação.

Neste novo sistema, é proposto que o acto da validação das candidaturas, as respectivas UM possam encaminhar os candidatos para a realização de todas ou algumas das fases que compõe o processo de selecção, caso o candidato faça prova no acto da candidatura, que cumpre todos os requisitos da fase.

Após receber a senha de acesso à aplicação, o candidato procede à sua autenticação e preenche os vários formulários que compõem a candidatura, incluindo as suas preferências às A/S. Devendo fazer upload dos vários documentos obrigatórios, deve escolher qual o meio pelo qual deseja ser contactado ao longo do concurso e finalmente deve conferir se a entidade validadora da sua candidatura se mantém. Sempre que possível, parte dos formulários já se devem encontrar pré-preenchidos. Por fim submete a candidatura.

Ao submeter a candidatura, o candidato, recebe um SMS com a aceitação da sua candidatura pelo sistema central da ESE, ou no caso desta se encontrar incompleta pode ser notificado por SMS e por e-mail alertando que existe dados incompletos ou referindo a falta de algum documento.

Na fase seguinte, é feita a análise das candidaturas pelas UM, que encaminham as candidaturas de acordo com os elementos apresentados. O candidato deve ser notificado via SMS e e-mail da validação ou não da sua candidatura e em caso negativo qual o motivo de exclusão, a fim de proceder à sua rectificação, se for possível. No caso de ocorrer uma invalidação, o candidato pode aceder novamente à aplicação WEB e corrigir os campos invalidados, e/ou enviar documentos em formato digital. Segue-se nova validação pelas respectivas UM.

Ainda nesta fase, devem ser seriados os candidatos e publicadas as listas de aptos e inaptos na aplicação. No caso de existir um número muito elevado de candidatos aptos, só são

convocados os que o júri do concurso considerar suficientes, considerando-se os restantes na lista de reserva de acesso ao concurso.

Todos os candidatos considerados inaptos, ao longo do concurso, são excluídos.

Após esta fase segue-se a realizam provas. Os candidatos são organizados em grupos que são alvo de análise para evitar a existência de familiaridade entre os mesmos.

Os candidatos são convocados por SMS e por e-mail em simultâneo. Durante a realização das provas, o júri pode lançar directamente para a aplicação, os resultados alcançados pelo candidato, recorrendo a tecnologias móveis.

Por fim, processa os resultados obtidos nas provas, procede-se à seriação e nova publicadas as listas de aptos e inaptos na aplicação WEB. O candidato será notificado via SMS da sua posição na lista, mas deve consultar as listas on-line e comparar a sua posição com as restantes. No caso de detectar alguma anomalia, pode reclamar. O júri analisa a reclamação e procede à correcção se for o caso, avisando o candidato via SMS e e-mail da decisão tomada.

Na última fase, são elaboradas as listas definitivas de candidatos aptos, aptos em reserva e inaptos. Os resultados devem ser publicados na página WEB do FrontOffice e em simultâneo é avisado o candidato via SMS e e-mail com o resultado final da sua candidatura.

### **5.3.1 Casos de uso**

Os casos de uso referidos, no capítulo anterior, adaptam-se a este concurso incluindo pequenas alterações. Uma vez que não existem alterações relevantes, não serão repetidos.

### **5.3.2 Requisitos Funcionais e Não Funcionais**

De igual forma, os requisitos funcionais e não funcionais do sistema de concurso proposto para a ESE, mantêm-se idênticos aos propostos para o sistema genérico, por isso, não serão repetidos.

### **5.3.3 Modelo Lógico da Base de Dados**

Seguidamente, é feita uma demonstração de como funcionaria o concurso da ESE, com a implementação do modelo lógico da base de dados.

### **5.3.4 Identificação das entidades**

Partindo das entidades propostas para o modelo genérico, no capítulo três deste relatório, de seguida será feita uma exemplificação de como as entidades proposta naquele modelo se aplicam ao concurso da ESE.

Cada concurso realizado na ESE, tem sempre um número indeterminado de utilizadores associados ao sistema, independentemente da sua patente militar ou não, que são responsáveis pela sua implementação e manutenção, de forma a guardar a informação sobre os utilizadores do sistema foi criada a entidade “UtilizadorSist”.

Quer o futuro candidato seja militar ou não, tem de efectuar sempre o registo na aplicação WEB do BackOffice. De forma a manter um historial de todos os registos efectuados por cada candidato, foi criada entidade “Candidato”, existindo apenas um registo por candidato com a informação que não se revela importante para a seriação e selecção. Esta informação é introduzida no acto do registo.

Quando um candidato efectua a sua candidatura ao concurso, os dados que irão interferir directamente com o desenrolar do concurso e que são essenciais para o processo de seriação e selecção devem ser mantidos num histórico. A entidade “Candidatura”, assume essa função, onde cada candidato pode conter vários registos, dependendo esse número de candidaturas efectuado para as quatro áreas do concurso.

A validação deve ser efectuada, tanto ao registo do candidato como às respectivas candidaturas, por entidades externas. De forma a garantir o historial das diversas entidades externas, recorreremos à entidade “Entid\_Externa”, que armazena a informação das entidades que estão creditadas para a tarefa de validação. Estas entidades podem ainda efectuar o encaminhamento do candidato para as fases de selecção de acordo com as suas habilitações académicas, profissionais e análises médicas.

Na ESE, o concurso repete-se anualmente, mas de um ano para o outro existem alterações. É necessário a existência de um histórico que armazene as características de cada concurso, a entidade "Concurso" representa essa função.

A entidade "Júri" deve manter o histórico da constituição dos júris que irão regulamentar o concurso, assumindo as funções de estipular o número de fases do mesmo e supervisionar o cumprimento de requisitos nas diversas fases.

Na ESE, existem actualmente quatro áreas a concurso, de forma a saber as áreas existentes em determinado concurso, foi criada a entidade "Área". E dentro de cada área pode existir várias A/S, ficando o seu historial na entidade "SubÁrea".

O sistema apresentado anteriormente contempla a realização de um número variável de fases por concurso, de forma a saber o número de fases existentes em determinado concurso foi criada a entidade "NFase".

No concurso da ESE, os candidatos tem de realizar várias análises médicas, assim como alguns exames, . a realização ou comprovação de exames e/ou análises de carácter médico, foi necessário criar a entidade "InspMédica" para manter o historial do tipo de exames e análises que se devem exigir por fase e concurso.

A entidade "Prova" representa as provas de uma forma genérica, independentemente do concurso a que estão associadas. Desta forma está garantido o historial de todas as provas por fase e por concurso.

A entidade "Documento" será utilizada para manter o histórico de todos os documentos exigidos em cada uma fase documental e por concurso.

O novo sistema proposto neste capítulo, introduz a comunicação via móvel ao longo de todo o processo de candidatura, seriação e selecção de candidatos. De forma a manter um historial com os SMS e e-mail enviados e recebidos ao em todo o processo, foi criada a entidade "Correio".

### **5.3.5 Modelo Lógico da Base de Dados**

De acordo com a sequência apresentada anteriormente, será seguidamente demonstrado como o modelo lógico da base de dados se aplica ao concurso da ESE.

Com base no modelo lógico da base de dados apresentado no capítulo anterior, seguidamente, será explicado a forma como este modelo genérico irá servir a proposta de candidatura, seriação e selecção de candidatos neste concurso.

De acordo com o estipulado na proposta genérica, existe sempre a manutenção e configuração do sistema, por um ou mais utilizadores que assumem essa função. Os mesmos utilizadores podem estar associados a um ou mais concursos.

Por cada concurso realizado na ESE, são definidas uma ou mais entidades externas, como por exemplo as UM e o CEM. Podendo a mesma entidade externa estar associada a um ou mais concursos.

Uma candidatura está associada a um único concurso e um concurso pode ter uma ou mais candidaturas. Exemplificando, em cada ano existe um concurso na ESE, um candidato pode concorrer vários anos e cada concurso pode ter um ou vários candidatos.

Cada candidato terá apenas um registo na entidade “Candidato”, ou seja só faz o seu registo uma vez. Mas um candidato pode efectuar uma ou mais candidaturas a um concurso, dependendo das áreas a que concorre e dentro destas das A/S.

Tanto o registo efectuado pelo candidato como a candidatura, devem ter uma unidade externa associada, garantindo desta forma a validação dos dados inseridos.

Em cada concurso podem existir uma ou mais áreas, podendo a mesma área se aplicar a um ou mais concursos. Dentro de cada área podemos ter uma ou mais A/S e uma arma e serviço diz respeito a uma área, num determinado concurso.

Um concurso engloba a realização de uma ou mais fases, mas uma fase diz respeito a um concurso.

A cada fase corresponde um júri, podendo o mesmo júri ter uma ou mais fases. A cada fase pode corresponder um ou mais exames médicos ou documentos ou provas, mas a cada um deles corresponde apenas uma fase.

Devido ao grau de cardinalidade existente no relacionamento entre a entidade “InspMédica” e a entidade “Candidatura”, foi criada a entidade de relacionamento “InspMédica\_Cand”. A mesma situação acontece com as entidades “Documento” e “Prova” que para se relacionarem com a entidade “Candidatura”, foram criadas as entidades “Doc\_Candidatura” e “Prova\_Candidatura”, respectivamente.

## **5.4 Estudo Comparativo Entre o Sistema Proposto Anteriormente e a Aplicação Informática SAESE**

Em Julho deste ano, os alunos finalistas do curso de Engenharia Informática da Escola Superior de Tecnologia e Gestão apresentaram, na unidade curricular de Projecto Informático, uma aplicação informática intitulada SAESE (Sistema de Admissão à Escola de Sargentos). A aplicação desenvolvida contempla todo o processo de admissão, seriação e selecção de candidatos para frequência do curso a futuros Sargentos. (Ribeiro, Oliveira. 2010), (Ferreira, Silva. 2010)

O desenvolvimento da aplicação SAESE teve como ponto de partida, o levantamento de requisitos feito no capítulo quinto, deste relatório, sobre o actual sistema de candidaturas, seriação e selecção de candidatos efectuado na ESE, e algumas orientações do como deveria funcionar a aplicação.

Seguidamente, é feito um estudo comparativo entre a proposta apresentada anteriormente para seleccionar o problema do concurso na ESE e a proposta apresentada pela aplicação SAESE.

Realçando, que no caso de ser implementada a proposta genérica, o sistema não seria muito diferente da aplicação informática SAESE, e nos pontos onde foi feita uma estruturação diferente, estes, encontram-se, na sua maioria, justificadas com a indicação de algumas vantagens para o referido concurso.

O sistema proposto pela aplicação informática SAESE prevê, igualmente, uma aplicação “FrontOffice, ou seja, uma aplicação Web para assegurar a publicação da informação a todos interessados e a realização da candidatura electrónica.

De igual forma, uma aplicação “BackOffice”, que é responsável pela aplicação Web correspondente ao site interno da ESE gestão/administração dos concursos.

Um componente “Engine” da aplicação “FrontOffice”, responsável pela adaptação de dados provenientes do componente “Engine” da aplicação “BackOffice” para o componente “Presentation” da aplicação “FrontOffice”. É também responsável pelas API’s “Insight” que tem o objectivo de gerar documentos dinâmicos e “GDoc” que é responsável por guardar os ficheiros dos documentos em base de dados. Sendo que, neste último caso, não achei necessário incorporar no sistema um gestor documental, uma vez que tal situação encare-se mais o sistema.

E uma componente “Engine” da aplicação “BackOffice”, isto é, o componente responsável por toda a lógica de negócio do projecto. Este componente é responsável pelas API’s “FormulaAPI” e “SAESE\_CSV\_API”, e também é responsável pela camada de acesso a dados e pelo planeamento do modelo físico da base de dados principal do projecto.

A Figura 19, retirada da aplicação SAESE Business Function Viewpoint, ilustra as relações criadas na aplicação SAESE em termos de fluxo de informação, é perceptível perceber as principais actividades desenvolvidas entre cada entidade e a sua ligação com o processo de negócio.

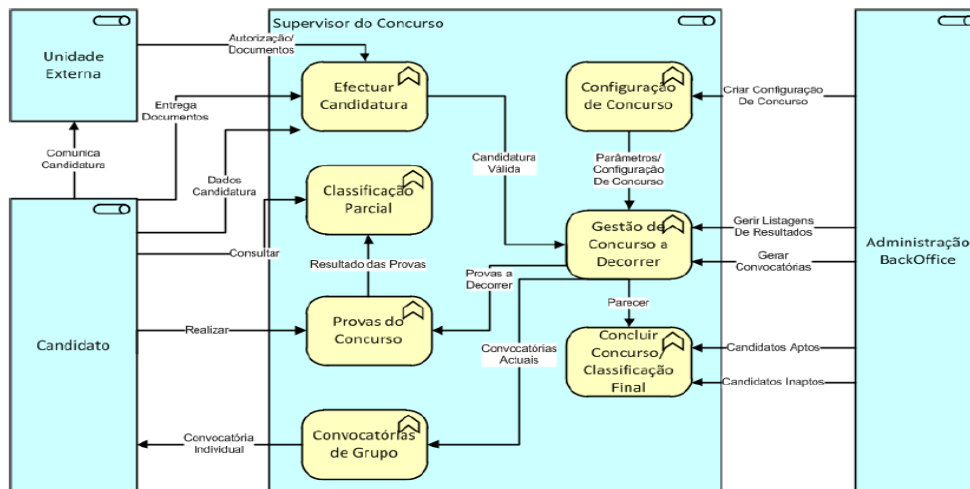


Figura 19- Diagrama Business Function Viewpoint (Retirada do relatório da aplicação SAESE)

Para ajudar no levantamento de requisitos da aplicação, foi escolhida a Figura 20, igualmente retirada da aplicação SAESE, que identifica os casos de uso necessários, tendo em conta a aplicação FrontOffice.

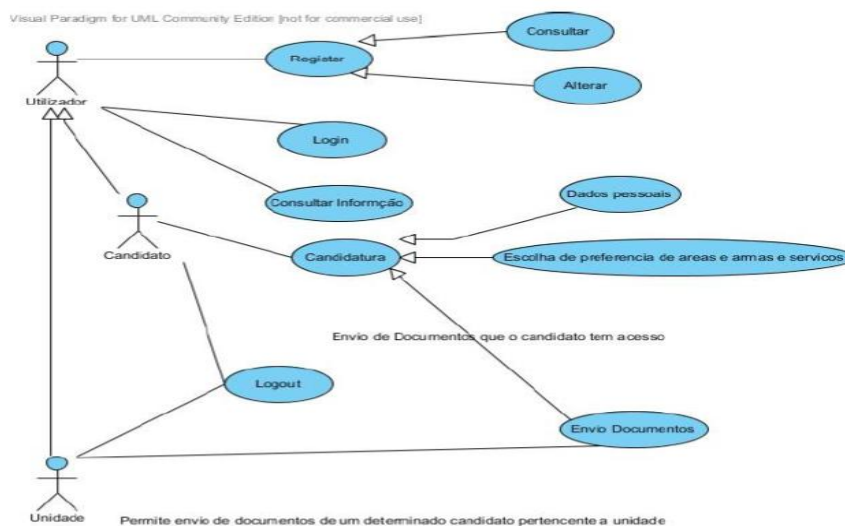


Figura 20- Casos de Uso FrontOffice (Retirada do relatório da aplicação SAESE)

Da análise feita às duas figuras anteriores, pode-se dizer que, na aplicação SAESE também foram criados dois tipos de utilizadores Web, o candidato e a Unidade, ambos possuem um registo na aplicação. Tendo em conta, a entrevista feita aos autores da aplicação informática

SAESE, responsáveis pela implementação do projecto, os candidatos efectuem o seu registo e a senha é enviada para o e-mail inserido no acto da inscrição. No registo de candidatos não existe qualquer tipo de validação, podendo existir registos de falsos candidatos.

De acordo com o Requisito Funcional, número 5 da página 17 do relatório final, que refere “O sistema deve permitir criar as unidades militares...”, subentende-se que cabe também à ESE a criação das respectivas unidades militares.

Na aplicação SAESE, o candidato ao efectuar a sua candidatura, faz o upload dos vários documentos, cumprindo assim a entrega de documentos sob a sua responsabilidade, terminando a sua candidatura com a emissão do recibo.

Um dos pontos de discórdia, entre os dois sistemas surge na maneira como as respectivas Unidades Militares procedem à validação das respectivas candidaturas. Na aplicação SAESE, as Unidades enviam toda a documentação necessária, para posterior validação da candidatura, através da página WEB do FrontOffice, essa documentação será analisada pela ESE, que efectua a validação das candidaturas.

Neste caso, para que a Unidade Militar proceda ao envio da respectiva documentação, o candidato tem que se comunicar, por via postal, à sua Unidade Militar que efectuou a candidatura à ESE.

No sistema proposto por este relatório, as respectivas Unidades Militares têm um registo na aplicação Web, igual ao proposto pela aplicação SAESE, mas acedem à aplicação WEB, que disponibiliza apenas as candidaturas dos candidatos pertencentes a cada UM, que analisarão a candidatura e efectuem a validação directamente, desta forma é suspenso o envio de documentos para a ESE.

Um outro ponto que é tratado de forma diferente é a comunicação com o candidato ao longo de todo o processo de seriação e selecção. Da análise ao diagrama Business Function Viewpoint apresentado no relatório da aplicação informática SAESE, não é perceptível o caminho dado às candidaturas invalidadas, quer pelo não cumprimento de requisitos de acesso, quer por se encontrarem incompletas. Neste ponto, o candidato não recebe qualquer informação do estado da sua candidatura, não podendo assim suprimir os requisitos em falta.

Questionados os autores da aplicação informática SAESE, neste ponto, o candidato só é avisado no preenchimento de campos em falta no acto da inscrição, No que se refere há parte da entrega de documentos via digital, se os documentos não forem enviados dentro do prazo previsto, o candidato não passará à fase seguinte por falta de entrega de documentos.

No relatório 3, página 40, da aplicação informática SAESE, que menciona nos requisitos funcionais número 3, “O sistema deve permitir a consulta de resultados finais a todos os utilizadores” e no número 4, “Os resultados finais são as listas de cada fase”. É igualmente referido que “A consulta da informação sobre o estado do concurso deve de ser consultada através de Download dos documentos disponibilizados”. De acordo com o descrito anteriormente, os utilizadores são informados através das diversas listas do seu estado e do estado do concurso, mas devem para tal, baixar os ficheiros disponibilizados online. Neste ponto, na proposta deste relatório, todo o processo era simplificado com o envio em simultâneo e de forma automática de SMS, a todos os candidatos.

Quanto à gestão do concurso, esta foi tratada de igual forma por ambas as partes, cabe à aplicação de BackOffice criar a configuração de concurso, que é armazenada na entidade configuração de concurso, que transmite os parâmetros e configurações de concurso para a entidade Gestão de Concurso a Decorrer. Situação confirmada pela entrevista, que esclareceu que podem ser configuradas as vagas por arma e serviço, todas as provas, fases num concurso, as várias áreas a concurso, fórmulas de cálculo e entidades de avaliação.

No programa SAESE, a aplicação de BackOffice é também responsável por gerir as listagens de resultados e gerar as convocatórias, convocando-os, por carta enviada pelos CTT, para se deslocarem à ESE a fim de realizar as provas, de acordo com o calendário estipulado. Neste ponto também podíamos poupar recursos materiais alertando os candidatos visados por SMS e por e-mail.

Na aplicação SAESE, o módulo de BackOffice emite a listagem de candidatos aptos e candidatos inaptos, concluindo-se todo o processo de seriação e selecção de candidatos a futuros Sargentos. Mais uma vez o recurso a tecnologias móveis poderia ser aplicado, com o envio de SMS com o resultado alcançado pelo candidato no referido concurso.

# *Avaliação, Conclusão e Trabalho*

## *Futuro*

---

### **6.1 Avaliação**

O elevado número de candidatos e a falta de comunicação entre as partes são apontados como os principais entraves entre o utilizador e a entidade gestora do concurso. Grande parte das instituições recorreu a aplicações Web e a contas de e-mail para superar os seus problemas.

Nos últimos anos, temos assistido a um forte crescimento de utilizadores das redes móveis, acompanhado pela inovação nas potencialidades e serviços do equipamento, no entanto, os portadores dos telemóveis não vêem esse crescimento nas suas necessidades diárias, o facto de possuírem o equipamento e manuseá-lo com alguma à-vontade é a base para que este equipamento possa ser utilizado no quotidiano diário do ser humano, das instituições e organizações.

De forma a minorar essa diferença, o sistema apresentado neste trabalho, recorre a essa tecnologia para que seja implementada uma comunicação activa, entre o candidato e o sistema central, permitindo assim a circulação de informação de forma rápida e simples.

A proposta desta arquitectura como um sistema genérico de concursos visa tirar o máximo de vantagens das tecnologias móveis, colocando-as como peça fundamental de comunicação entre o candidato de um concurso e a instituição, cumprindo assim o principal objectivo deste trabalho.

tal como descrito neste relatório, podemos recorrer à avaliação da usabilidade de um sistema através da análise e discussão dos casos de uso desse sistema. De forma a dar viabilidade a este sistema de candidatura, foram analisados os casos de uso do sistema genérico de

concursos. Chegando-se à conclusão, que a arquitectura proposta para o sistema genérico, apresenta as condições necessárias de usabilidade de um sistema.

## **6.2 Conclusão**

No que se refere à conclusão, este sistema de candidatura surgiu da necessidade de planear uma nova arquitectura, que ajuda-se no processo de candidatura, seriação e selecção de candidatos ao curso de futuros Sargentos da ESE.

Para planear a arquitectura da melhor forma, no capítulo dois, foram analisados as dificuldades e a solução proposta para ultrapassá-las, no capítulo três, analisaram-se alguns dos actuais sistemas de concurso, retirando-se os pontos positivos. Verificou-se, em muitos casos, que o problema se deve á falta de comunicação e ao elevado número de candidaturas.

Posteriormente, criou-se uma proposta de arquitectura que representa os actuais sistemas de concursos. Partindo desta, foi desenhada uma proposta de arquitectura genérica de forma a servir para vários sistemas de concurso.

A criação de uma proposta genérica para os actuais concursos, facilitará o trabalho de pesquisa e análise na implementação de novos sistemas de concurso, pelas diversas entidades, visto que esse trabalho é apresentado neste relatório. Sendo assim, cada entidade que pretenda implementar um novo sistema de concurso poderá partir desta arquitectura genérica e adaptá-la ao seu próprio sistema de concurso.

Esta proposta de arquitectura incorpora um módulo WEB, destinada à divulgação de informação e formulários de registo, candidatura e submissão dos mesmos; módulos internos, destinados à criação e manutenção do concurso, validação dos dados e salvaguarda dos mesmos; módulo de comunicação externa, que permite o acesso de entidades externas para validação dos registos e respectivas candidaturas, e anexação de documentos e; um módulo SMS Gateway, responsável pela troca de SMS ao longo de todo o processo do sistema de concurso.

As vantagens, deste sistema de concurso, para o candidato, prendem-se com a formulação e submissão da sua candidatura via WEB, podendo efectua-la em qualquer lugar e a qualquer hora, não necessitando de autenticar previamente a documentação, visto que pode fazer

upload para a aplicação. Referindo também, o facto de existir uma comunicação activa, que permite a troca de mensagens via telemóvel de forma automatizada entre as partes.

Desta forma, a cada avanço nos requisitos do concurso, o candidato tem acesso à informação no que diz respeito à sua candidatura, não se preocupando com a pesquisa de informação por outros meios. O candidato, também pode enviar mensagens a solicitar informação ou para completar algum dado incompleto na sua candidatura.

Para a instituição promotora do concurso, as vantagens são ainda maiores, uma vez que, não necessitam de efectuar o lançamento das candidaturas, visto que cada candidato realiza a sua on-line. Também, pode configurar o número de fases intermédias e os requisitos de cada uma, nomeadamente, nas provas a realizar e na atribuição de uma classificação tendo em conta o perfil do candidato pretendido e na convocação de candidatos para as provas.

Com o novo sistema muita da documentação enviada pela via postal é eliminada, ficando ao dispor das partes o uso do correio e-mail e/ou anexação à candidatura electrónica.

Por outro lado, temos o acesso de entidades externas à aplicação WEB, para a validação das candidaturas, de forma simples sem necessidade de recorrer à emissão de documentos comprovativos da situação do candidato.

Seguidamente, com base nesta proposta de arquitectura foi criada uma proposta de um sistema de concurso para a ESE, e finalmente um estudo comparativo com o sistema SAESE.

A inovação deste trabalho está no uso de tecnologias móveis, fundamentalmente com a troca de SMS, garantindo desta forma um canal de comunicação entre as partes. O envio de um SMS com uma convocatória, ou alertando para a falta de um documento na sua candidatura, e posterior envio, ou até mesmo um alerta para o cumprimento de um prazo, são exemplos de acções que não necessitam da intervenção do ser humano e criam uma relação de proximidade entre as partes.

### **6.3 Trabalho Futuro**

No entanto, nos nossos dias não podemos afirmar que foi encontrada uma solução definitiva, existe sempre algo que se pode acrescentar ou modificar no sistema, tornando mais dinâmico.

Como trabalho futuro, sugerimos a implementação do sistema proposto para a ESE e a realização de um estudo comparativo sobre as vantagens que este apresenta em relação ao usado actualmente, podendo surgir melhorias caso a isso obrigue.

Seguidamente, este sistema genérico deveria ser aplicado aos vários sistemas concursos existentes, reforçando a utilização de equipamentos móveis.

# *Bibliografia*

---

(Maxim, Venugopal. 2004) Mike Maxim, Ashish Venugopal, "FrontDesk: An Enterprise Class Web-Based Software System for Programming Assignment Submission, Feedback Dissemination, and Grading Automation," *Advanced Learning Technologies*, IEEE International Conference on, pp. 331-335, 2004

(Teixeira, Pinto, Martins. 2008) Cláudio Teixeira, Joaquim Sousa Pinto, Joaquim Arnaldo Martins. Applications@UA - online platform for organizational online submission applications. 1st International Conference on Information Technology, IT 2008, p. 1-4, May 2008

(Moura, 2009) Adelina Moura. Geração móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “Geração Polegar”, VI Conferencia Internacional de TIC na Educação, 2009, pp 125-128

(Biel, Grill, Gruhn, 2010) Bettina Biel, Thomas Grill, Volker Gruhn. Exploring the benefits of the combination of a software architecture analysis and a usability evaluation of a mobile application. *The Journal of Systems and Software*. June 2010, nº 83 p. 2031–2044

(Eshlaghy, Radfar. 2006) Abbas Toloie Eshlaghy, Reza Radfar. A New Approach for Classification of Weighting Methods, *Proceedings*. In *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, 2006, pp 1090-1093

[CPA, 1991], Código do Procedimento Administrativo, (1991). “Decreto-Lei 442/91, 15 de Novembro, com as alterações introduzidas pelos seguintes diplomas legais: Declaração de Rectificação 265/91, 31 Dezembro; Declaração de Rectificação 22-A/92, 29 Fevereiro; Decreto-Lei 6/96, 31 Janeiro; Acórdão TC 118/97, 24 Abril”

(Maxim, Venugopal. 2004) Mike Maxim, Ashish Venugopal, "FrontDesk: An Enterprise Class Web-Based Software System for Programming Assignment Submission, Feedback

Dissemination, and Grading Automation," Advanced Learning Technologies, IEEE International Conference on, pp. 331-335, 2004

(Teixeira, Pinto. 2008) Cláudio Teixeira, Joaquim Sousa Pinto, Joaquim Arnaldo Martins. Applications@UA - online platform for organizational online submission applications. 1st International Conference on Information Technology, IT 2008, p. 1-4, May 2008

(Goulão, 2005).Goulão, Maria de Fátima - "Ensinar e aprender a distância: algumas questões". In "Des(a)fiando discursos: Homenagem a Maria Emília Ricardo Marques". Lisboa: Universidade Aberta, 2005, p. 391-399

DGRHE. (2010). Direcção Geral de Recursos Humanos da Educação, <http://www.dgrhe.min-edu.pt>, consultado a 29 de Janeiro de 2010.

DGES. (2009). Direcção Geral do Ensino Superior, <http://www.dges.mctes.pt>, consultado a 19 de Dezembro de 2009.

Aviso abertura concurso, (2010). "Aviso n.º 5432-A/2009". Diário da República, 2.ª série N.º 50 de 12 de Março de 2009.

ESE, (2010). Portal da Escola de Sargentos do Exército, <http://www.ep-sargentos-exercito.rcts.pt/>, consultado a 26 de Fevereiro de 2010

Finanças, (2010), Portal das Finanças, <http://www.portaldasfinancas.gov.pt>, consultado a 26 de Fevereiro de 2010.

Porta 65, (2010), Portal do Cidadão, <http://www.portaldahabitacao.pt/pt/porta65j>, consultado a 26 de Fevereiro de 2010.

NetEmprego, (2010), Portal do NetEmprego, <http://www.netemprego.gov.pt/>, consultado a 29 de Janeiro de 2010.

(Ribeiro, Oliveira. 2010) António Ribeiro, Pedro Oliveira. "Sistema de Admissão à Escola de Sargentos do Exército". Projecto Informático, Módulo III. 20 Julho 2010.

(Ferreira, Silva. 2010) Axel Ferreira, Joel Silva. "Sistema de Admissão à Escola de Sargentos do Exército". Projecto Informático, Módulo IV. Julho 2010.

Turban, E., E., Rainer, K., Potter, R. (2007), Introduction to Information Systems, 4th edition, John Wiley & Sons, Inc.

Boghi, C., Shitsuka, R. (2005), Sistemas de Informação, Editora Érica Ltda.

(Larman, 2008) Craig Larman . Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development. 3rd Edition. 2008, Pearson Education, Inc.

(Preece, Rogers, Sharp, 2005) Jenny Preece, Yvonne Rogers, Helen Sharp. Interaction Design: Beyond Human – Computer Interaction. 2005, John Wiley & Sons.

(Boghi, Shitsuka, 2005) Cláudio Boghi, Ricardo Shitsuka, Sistemas de Informação, 2ª Edição. 2005, Editora Érica Ltda.

Kjeldskov, J., Graham, C., 2003. A review of mobile HCI research methods. In: Mobile HCI, pp. 317–335.