

# Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



**FEUP**

**MESTRADO EM  
GESTÃO DE INFORMAÇÃO (MGI)**

**2001/2003**

**PROJECTO *e - ASY (fácil)***

*Desenvolvimento de um Sistema de Informação baseado na Internet e em tecnologias Web, utilizando a metodologia SSM, de modo a simplificar o processo de colocação de Professores nos concursos de fase regional (mini-concursos)*

*Cristina M<sup>a</sup>. P. L. Barroso Pereira - mgi01002*

*Sérgio Paulo Maravilhas Lopes - mgi01001*

Trabalho do Semestre de  
**Análise de Sistemas de Informação (ASI)**

(Prof. Lucas Soares)

**PORTO 2002**

---

## Introdução

---

Procura-se neste trabalho analisar o actual funcionamento dos concursos de fase regional, vulgarmente designados por mini-concursos, com todas as implicações económicas, sociológicas e psicológicas daí decorrentes para todos os seus intervenientes, bem como de que forma se poderiam implementar melhorias através do recurso às tecnologias de informação, nomeadamente às que operam on-line, recorrendo às tecnologias Web.

Para isso, procuraremos explicitar de que forma se processam os referidos mini-concursos actualmente, em que consistem e os recursos neles envolvidos. Numa segunda fase procuraremos demonstrar de que forma esse processo poderia ser simplificado utilizando as ferramentas actualmente disponíveis no âmbito das Tecnologias de Informação (TI), recorrendo a um sistema baseado em tecnologia Web, funcionando on-line, com benefícios evidentes quer a nível económico, quer a nível pessoal, quer como a nível de rigor, transparência e isenção, evitando os “enganos” proporcionados pelo manuseamento manual dos documentos que por vezes privilegia familiares, amigos e conhecidos na obtenção de um lugar docente que de outra forma não seria atribuído.

Para a análise e interpretação da situação apresentada iremos utilizar como ferramenta uma metodologia - a *Soft Systems Methodology* (SSM)<sup>1</sup>. Esta metodologia de análise de sistemas de informação, apresenta-se como uma possibilidade entre várias e foi aqui adoptada face à situação em causa que se localiza no seu âmbito de aplicação, ou seja na análise de situações problemáticas onde várias perspectivas e visões da realidade estão em conflito<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> “A special feature of SSM is the use of a number of different ‘human activity systems’ or ‘holons’, which are conceptual models of the area of interest based on a ‘root definition’ representing a particular view of the core purpose of the activity system. These holons are compared to the real world as epistemological devices in an interpretive debate between the organizational participants” (Walsham, G., 1993: 10).

<sup>2</sup> “SSM embodies a philosophy of organizational intervention that sees different individuals and groups as constructing interpretations of the world, the interpretations having no absolute or universal status. The purpose of the intervention is to reconcile these views sufficiently to achieve organized action. (Walsham, G., 1993: 10).

Esta metodologia não visa a implementação de soluções definitivas mas, sim, uma proposta de melhoria da situação presente com vista a otimizar os cursos de acção dos agentes envolvidos<sup>3</sup>. A sua área de aplicação é essencialmente aquela em que existem várias formas de conceptualizar e construir “visões do mundo” daí que se pretenda atingir uma *compreensão* daquilo que é importante para as pessoas que usam o sistema.

A SSM apresenta-se por isso como um processo contínuo de aprendizagem de extrema importância quando se trata de analisar realidades complexas que escapam a uma visão puramente racional do mundo. Trata-se de uma visão *soft*, interpretativa, contrária à visão *hard* de tradição positivista<sup>4</sup>.

De salientar que, o uso da SSM não visa atingir a resposta correcta, a melhor solução para todos os intervenientes, uma vez que seria extremamente difícil obter consenso entre tantas entidades envolvidas, mas sim tentar atingir o melhor para o maior número, através de uma série de sucessivas acomodações e cedências<sup>5</sup>.

## Descrição do sistema actual

---

Os concursos da fase regional para colocação de docentes, vulgarmente denominados mini-concursos, regidos pelo disposto no Despacho Normativo 77/88 de 3 de Setembro com as alterações dadas pelos Despachos Normativos n.ºs 185/93 de 6 de Agosto e 64-A/98 de 4 de Setembro, consistem na atribuição de horários lectivos completos ou incompletos que não foram atribuídos nem preenchidos nas fases de concurso anteriores 1ª e 2ª, em virtude de redução de horário lectivo por

---

<sup>3</sup> “SSM seeks to develop a debate about a situation perceived as problematic and in need of remediation by one or more persons. The debate hinges on the differences between the real world and the models of the situation held by all those involved, (...) in order to identify changes which can be brought about which will result in some form of accommodation between the different parties.” (Burton, Paul F., 1992: 75).

<sup>4</sup> “Checkland first developed his overall systems approach during the 1970s, precisely at the time that the failure of hard systems methods described earlier was becoming evident.” (Burton, Paul F., 1992: 75).

<sup>5</sup> “In the interpretive tradition, there are no correct and incorrect theories but there are interesting and less interesting ways to view the world (Walsham, G., 1993, 6).

tempo de serviço, ou por motivo de doença, ou morte, ou por licença sabática ou sem vencimento de algum dos docentes pertencentes ao Quadro Definitivo ou ao Quadro de Zona Pedagógica de Vinculação a que pertence a referida escola. Numa fase posterior, os docentes que concorreram nessas circunstâncias, têm também a hipótese de poder auferir de um horário e conseqüente colocação, em virtude da desistência de um professor, quer por licença de parto, quer por doença ou morte súbita, reforma ou sua requisição para serviços administrativos, etc.

Após a constatação dos horários disponíveis e da necessidade do seu preenchimento por parte de pessoal docente a contratar, o estabelecimento de ensino envia essa lista de necessidades ao CAE (ou à DREN), que por sua vez os dão a conhecer aos docentes interessados no seu preenchimento, em data a estipular, normalmente no 1º dia relativo aos referidos mini-concursos que decorrem no início do mês de Setembro, imediatamente antes do início do ano lectivo a iniciar.

Para concorrer, os docentes devem adquirir um formulário em papel, pago por si, por cada CAE a cujos horários desejam candidatar-se, podendo concorrer a todos os que o seu grupo disciplinar disponibiliza a nível nacional, mas no final terá que optar apenas por **um** que julgue mais adequado à sua situação na lista provisória onde julga ter mais hipóteses de vir a ocupar um dos horários disponíveis, sendo estes dois passos culminantes no processo a implementar, conforme se passa a descrever:

Para concorrer, os docentes são obrigados a deslocar-se fisicamente ao local do concurso em cada um dos CAE onde julgue haver horário para si conveniente.

Além do formulário por cada CAE, crescem as despesas de transporte e deslocação, muitas vezes a locais extremamente distantes da sua área de residência (ex. Alentejo, Algarve, etc.), refeições, tempo despendido na viagem e longas filas de espera para entrega dos documentos, desgaste físico das saídas às 4 da manhã para estar a 400 ou 500 km de distância às 9 horas da manhã, tendo por vezes que estar em pé 3 ou 4 horas mais na fila de espera, isto durante 3 dias que é o prazo concedido para o efeito, tendo que nesse espaço de tempo tentar chegar ao maior número de

locais (CAE) possível, afim de garantir a possibilidade de ter emprego nesse ano lectivo (o que à partida pode nem vir a acontecer). O caricato é que uma semana depois deste transtorno, o candidato fica a saber qual o lugar que ocupa em cada um dos locais onde concorreu, tendo que optar apenas por um, aquele que achar proporcionar-lhe maior garantia de poder vir a ser colocado num horário dos disponíveis ou que venha a disponibilizar-se. Para isso deve novamente deslocar-se a todos os locais onde concorreu, a fim de anular a sua inscrição nos locais onde não está interessado na posição que ocupa na lista, voltando a passar por todo o processo acima descrito. Para quem não sabe se vai ter emprego, nem por quanto tempo, estas despesas revelam-se incomportáveis e o desgaste físico e psicológico de quem tem que viver esta situação todos os anos é verdadeiramente incomensurável.

Existem casos de indivíduos que só para ficarem colocados e terem a possibilidade de se encontrarem activos profissionalmente, obtendo assim algum tempo de serviço para o seu *curriculum vitae* que lhe poderá ser útil no ano seguinte, se sujeitam a estar um ano a gastar mais em alojamento e refeições e deslocações, do que o vencimento que lhes é proporcionado pelo horário obtido.

Trata-se pois, de um sistema altamente prejudicial e injusto para todos aqueles que nele se vêm obrigados a participar ano após ano, sem que se vejam sinais de mudança que possa beneficiar os seus intervenientes. Não se julgue porém que só os professores recém-licenciados se vêm obrigados a recorrer a esta situação. Muitos professores com mais de 10 anos de tempo de serviço docente continuam nestas circunstâncias, dependendo do grupo disciplinar a que pertencem e das vagas aí existentes.

Convém salientar que existe a possibilidade de proceder à desistência dos locais onde a situação não é tão favorável sem a presença física do candidato, mas sim através de um fax enviado a cada um dos CAE onde concorreu e onde pretende anular a inscrição.

O problema é que com tantos candidatos a procederem à mesma actividade simultaneamente, acontece por vezes o seu fax ter sido enviado, mas o CAE não o receber, não podendo em caso algum o candidato ter nenhuma prova do seu efectivo recebimento por parte da pessoa responsável a quem o fax foi dirigido. Não são raros os casos em que por motivos técnicos ou não, o fax da desistência nunca é recebido, não havendo assim lugar à referida desistência, ficando o candidato, muitas vezes sem o saber, em situação ilegal porque para todos os efeitos se encontra inscrito em mais do que um CAE simultaneamente, levando à sua posterior erradicação do concurso desse ano como penalização de uma fraude que o proponente nem sabe que está a cometer pois seguiu todos os passos necessários à sua efectiva desistência que por motivos alheios à sua vontade nunca veio a acontecer.

Todos os anos, dezenas de jovens licenciados menos experientes e outros mais experientes mas menos precavidos são excluídos por ilegalidade (estarem inscritos em mais do que um CAE simultaneamente) só por desejarem minimizar os gastos e o tempo perdido no processo de desistência dos locais mais distantes onde concorreram, pretendendo evitar uma deslocação desnecessária

### **Condições para concorrer na fase regional**

---

Para poder concorrer nos denominados mini-concursos é necessário:

- 1) Ter concorrido às duas fases de candidatura para preenchimento de vagas de nomeação definitiva ou quadro de zona pedagógica (pelo menos à 2ª fase), a 1ª a decorrer normalmente em Fevereiro e a 2ª em Junho;
- 2) Não ter obtido colocação em nenhuma das fases de candidatura anteriores (1ª e 2ª).

**Nota:** Não sendo obrigatório concorrer à 1ª fase de candidatura é, no entanto, imperioso que se concorra na 2ª, mesmo sabendo de antemão que não existe qualquer

vaga que possa vir a ser preenchida pelo concorrente, pois é a partir da candidatura à 2ª fase que é atribuído a cada concorrente um número de ordem decorrente da classificação obtida como média final de licenciatura, com um coeficiente decorrente do tempo de serviço lectivo prestado antes e depois da profissionalização obtida mediante realização de estágio pedagógico. À nota obtida é ainda necessário proceder a uma ordenação etária, ficando os concorrentes com mais idade colocados à frente dos mais novos com igual nota e tempo de serviço, ou seja, em caso de empate de média final e tempo de serviço, o desempate é feito pela idade dos concorrentes, ficando o que nasceu primeiro colocado à frente. Essa ordenação a nível nacional por grupo disciplinar (ex. Filosofia, 10º grupo B – código 24) à qual é atribuído um número, servirá como lugar a atribuir no preenchimento de vagas a concurso na fase regional de contratação (mini-concursos);

- 3) Nem em todas as áreas disciplinares é necessário ser licenciado dependendo do ciclo de ensino e disciplina (s) a que se concorre sendo esta, muitas vezes, a forma encontrada por alguns estudantes universitários para adquirirem tempo de serviço anterior à profissionalização, não sendo raro encontrar jovens do 3º ano das áreas de Engenharia, Economia, Ciências, etc. a leccionarem Matemática, Geografia, CTV, etc., no 3º Ciclo do Ensino Básico (até ao 9º ano de escolaridade). Já para leccionar no ensino Secundário a situação é mais exigente, e no caso da disciplina de Introdução à Filosofia é necessário ser licenciado e profissionalizado, entre outras.
- 4) Após análise detalhada da situação, vagas a concurso, local que se ocupa na lista graduada, probabilidade de possível colocação, etc. o candidato deve optar por um só CAE, abdicando da pré-candidatura nos restantes, sob o risco de ver a sua candidatura ser excluída conforme descrito anteriormente.

---

## Processo de ordenação dos candidatos aos horários disponíveis a concurso

---

Para obtenção da lista ordenada com todos os candidatos de cada grupo disciplinar, existe uma intervenção informática com a inserção manual dos dados de todos os candidatos numa folha de cálculo que permite automaticamente ordenar as entradas por ordem numérica. A introdução dos dados é feita de forma aleatória, havendo lugar a uma ordenação crescente automática pelo n.º de ordem obtido na 2ª fase dos concursos, pelo processo atrás descrito. Esta lista é denominada, e muito bem, provisória, uma vez que após conhecimento do lugar que ocupam nesta lista, os candidatos dispõem de três dias para manter ou desistir dessa posição em cada CAE onde concorreram. Findo o prazo de desistências, normalmente três dias após saída a lista provisória, cada CAE tem que elaborar uma nova lista ordenada de forma crescente com os candidatos que mantiveram a sua candidatura, dando lugar então à colocação imediata dos concorrentes melhor classificados pelos horários disponíveis, ficando os restantes a aguardar uma nova oportunidade de algum horário deixado vago por motivo de doença, reforma, falecimento, licença de parto, etc. Após a ordenação automática para elaboração das listas, provisória e definitiva, todo o restante processo é feito de forma manual por um funcionário do CAE, normalmente um professor requisitado para essas funções, a execução de tarefas administrativas.

Após essa colocação inicial nos horários que são colocados a concurso e que são conhecidos dos candidatos, ninguém sabe se outros horários virão a ser disponibilizados, em que número, quando e para onde. Muitas vezes os candidatos ficam todo o ano lectivo à espera e nunca são chamados a leccionar, tendo no ano lectivo seguinte que passar novamente por todo o processo correndo o mesmo risco.

Da forma como o actual sistema está elaborado, acontecem por vezes situações em que um candidato com um n.º mais elevado, e com menos hipóteses à partida, consegue colocação noutra CAE onde concorreu, porque mais professores tiveram que ser substituídos durante o ano, porque mais ninguém quis o horário que lhe foi



atribuído, etc., sendo sempre o factor “sorte” aquele que prevalece e que é mais difícil de prever e “domesticar” em nosso proveito.

Outra situação caricata é que cada candidato tem a possibilidade de definir à partida o n.º máximo e mínimo de horas que pretende vir a leccionar. Assim, podemos definir que não queremos ser contratados para horários com mais de  $x$  ou menos de  $y$  horas, só diurno, só nocturno ou misto, e também quais as escolas que se vierem a necessitar de docentes nos interessam, eliminando as que não nos interessam. Como o processo é manual e, como bem sabemos, existem sempre jogos de interesses, por muito que nos custe a admitir sabemos que isso acontece, quando um horário vai ser disponibilizado e existe conhecimento prévio, ou porque em determinada data alguém se vai reformar, ou dar à luz, ou ser deslocada para outras funções, existe sempre a possibilidade de algum candidato ser favorecido, caso os que estão à sua frente não tenham deixado o n.º mínimo de horas como opção. Para tal, se por exemplo o candidato à frente daquele que se pretende beneficiar tiver colocado como mínimo 12 horas lectivas, basta que a vaga a ser lançada a concurso, por acordo entre cúmplices (Escola/CAE) saia como tendo só 9 horas, automaticamente deixando de parte os candidatos que definiram um patamar mínimo superior, não havendo lugar a qualquer reclamação, uma vez que “oficialmente” tudo foi feito dentro da legalidade. Outra forma de ilegalidade diz respeito à escolha do período lectivo pretendido. Se o candidato referiu que não pretende ser contratado para horários nocturnos, basta que o horário seja lançado como misto para eliminar as possibilidades desse candidato ser contratado, podendo-se assim colocar aquele que interessa. Estes privilégios, que não cabe aqui analisar com detalhe, têm origem familiar, pagamento de favores, mas maioritariamente são de ordem política e partidária. Esta situação nunca ocorreria se o processo que lhe dá lugar fosse totalmente executado de forma informatizada, impedindo que o utilizador menos bem intencionado tivesse acesso às condições determinadas por cada concorrente, quer em n.º de horas, quer em termos de escolha de período lectivo ou de escolas a descartar.

Outro problema e situação a alterar diz respeito ao facto de só ser possível concorrer a um CAE, e às escolas que cada CAE em si agrupa. Existem CAE's com cerca de 40 escolas secundárias e outros com 9, 12 ou 14 o que limita seriamente os candidatos residentes nas zonas abrangidas por CAE's com essas características. Também a distribuição das escolas por CAE é algo problemático, havendo situações em que o candidato tem uma escola de outro CAE, que não aquele a que o local onde vive pertence que lhe seria do seu interesse e onde teria mais hipóteses de poder ficar colocado, mas todas as outras escolas desse CAE são muito distantes e com poucos acessos (e de má qualidade), mas como não existem certezas entre concorrer a um CAE que só tem uma escola que interessa e a outro que tem 9 ou 12, à partida as probabilidades aí são maiores e, obviamente, o candidato opta por aquele que lhe parece mais seguro, ficando muitas vezes em pior circunstância porque onde existem mais probabilidades, também existem mais candidatos e a competição torna-se mais renhida na luta por um emprego e consequente sobrevivência financeira.

Cada candidato deveria poder concorrer às escolas onde achasse mais conveniente, mas nunca concorrer escola a escola, e sim através de um processo informático automatizado, a funcionar a nível nacional (iguais oportunidades para todos), a fim de evitar os favorecimentos que isso poderia implicar.

**Nota:** se após a anterior explicação se antevê a complexidade dos referidos concursos em território nacional, tentem imaginar o que será para aqueles que pretendem tentar uma possível colocação na Madeira e Açores e o mesmo para os candidatos aí residentes que querem tentar a sorte nas escolas do continente.

Com o actual sistema, que sofre intervenção humana (maioritariamente), vários erros ocorrem todos os anos que obrigam à reclamação e recurso por parte dos candidatos. É necessário estar atento porque (propositadamente, ou não!!!) candidatos mais graduados com um n.º de ordem menos elevado (mais próximo do 0) logo, melhor classificados em termos de ordenação, são colocados nas listas provisórias atrás de candidatos com n.ºs mais elevados. Ora, se isso na lista provisória não

constitui grande problema, a não ser que não se repare e se proceda à necessária reclamação para rectificação, já quando ocorre na lista definitiva complica bastante a situação, inclusive a candidatos que não tendo culpa do sucedido se vêem numa situação deveras desagradável pois toda a gente tem de ser recolocada, saltando um lugar na lista para permitir a inserção do candidato prejudicado no lugar correcto, o que muitas vezes nem chega a ser possível. O recurso a um SI com uma base de dados bem estruturada evitaria situações de lapso humano pois a ordenação seria feita numericamente por ordem decrescente e não haveria lugar a trocas, assim como impediria a manipulação propositada dessas informações que muitas vezes são catalogadas por lapsos porque o termo real é politicamente incorrecto!!!

### **Estruturação do sistema**

---

O SSM como metodologia visa essencialmente abordar uma situação problemática; o que neste caso concreto se relaciona com a situação que envolve os professores na fase regional de colocação.

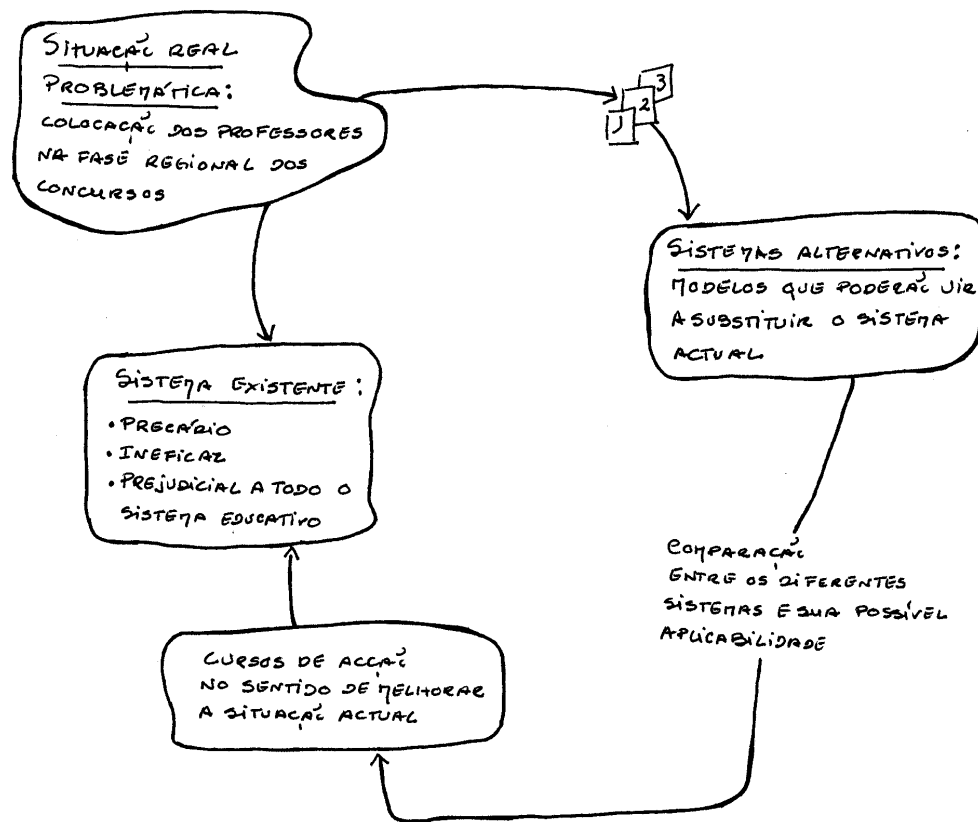


Fig. 1 - Análise da situação problemática

Fonte Checkland and Holwell (1998)

Como se pode verificar na Fig.1 face à existência de uma situação problemática já detalhadamente explicada e através da construção de novos modelos alternativos, discutem-se e comparam-se esses novos modelos com a situação existente. Esta comparação visa essencialmente aferir a exequibilidade das propostas já que dada a problematicidade da situação e as idiosincrasias envolventes este é sem dúvida um dos principais pontos críticos de toda a acção.

É por esta razão que é extremamente importante o envolvimento de todos os intervenientes no processo, já que são estes os elementos que melhor poderão captar

os elementos essenciais e as transformações que se deverão levar a cabo para que a situação seja melhorada.

Um dos pontos essenciais do SSM é a observação detalhada da situação presente (Fig.2), das perspectivas que os utilizadores do sistema têm sobre essa situação e o que consideram que eventualmente poderá vir a ser alterado.

**Tabela 1 - Matriz de actividades da situação do mundo real**

Actividade	Existe ou não no mundo real ?	Como é feita ?	Como é avaliada	Comentários
1. Candidatura aos horários disponíveis	Sim	Implicando a deslocação física dos candidatos aos locais a concurso	Os intervenientes acham este procedimento desnecessário, moroso e oneroso	Os intervenientes desejariam um sistema fiável que lhes evitasse a situação actual
2. Possibilidade de candidatura a todos os horários possíveis	Sim	Deslocação a cada CAE, com a posterior obrigação de optar pelos horários de um único CAE	Trata-se de um processo sem qualquer garantia de possível colocação no CAE por que se virá a optar	Seria mais justo possibilitar a escolha das Escolas a nível nacional que conviessem aos candidatos
3. Obrigatoriedade de opção pelos horários a disponibilizar por um único CAE	Sim	Através da desistência da candidatura nos restantes CAE a que previamente se tinha concorrido	De forma negativa pelos intervenientes, pois limita as possibilidades de colocação	Seria vantajoso permitir o acesso a qualquer horário de qualquer CAE que pudesse interessar ao candidato
4. A forma actual de candidatura limita as hipóteses de uma possível colocação	Sim	Obrigando à escolha das hipóteses promovidas por um único CAE	Seria preferível permitir uma escolha mais abrangente	A inscrição em maior nº de Escolas, permitiria uma taxa maior de colocações
5. A forma de candidatura actual é fiável e transparente	Não	De forma manual, permitindo a manipulação dos dados dos concorrentes	Negativamente, uma vez que o sistema actual permite adulterações que podem prejudicar os candidatos	O processo deveria ser realizado de forma totalmente automática, através do recurso a um S. I. informatizado

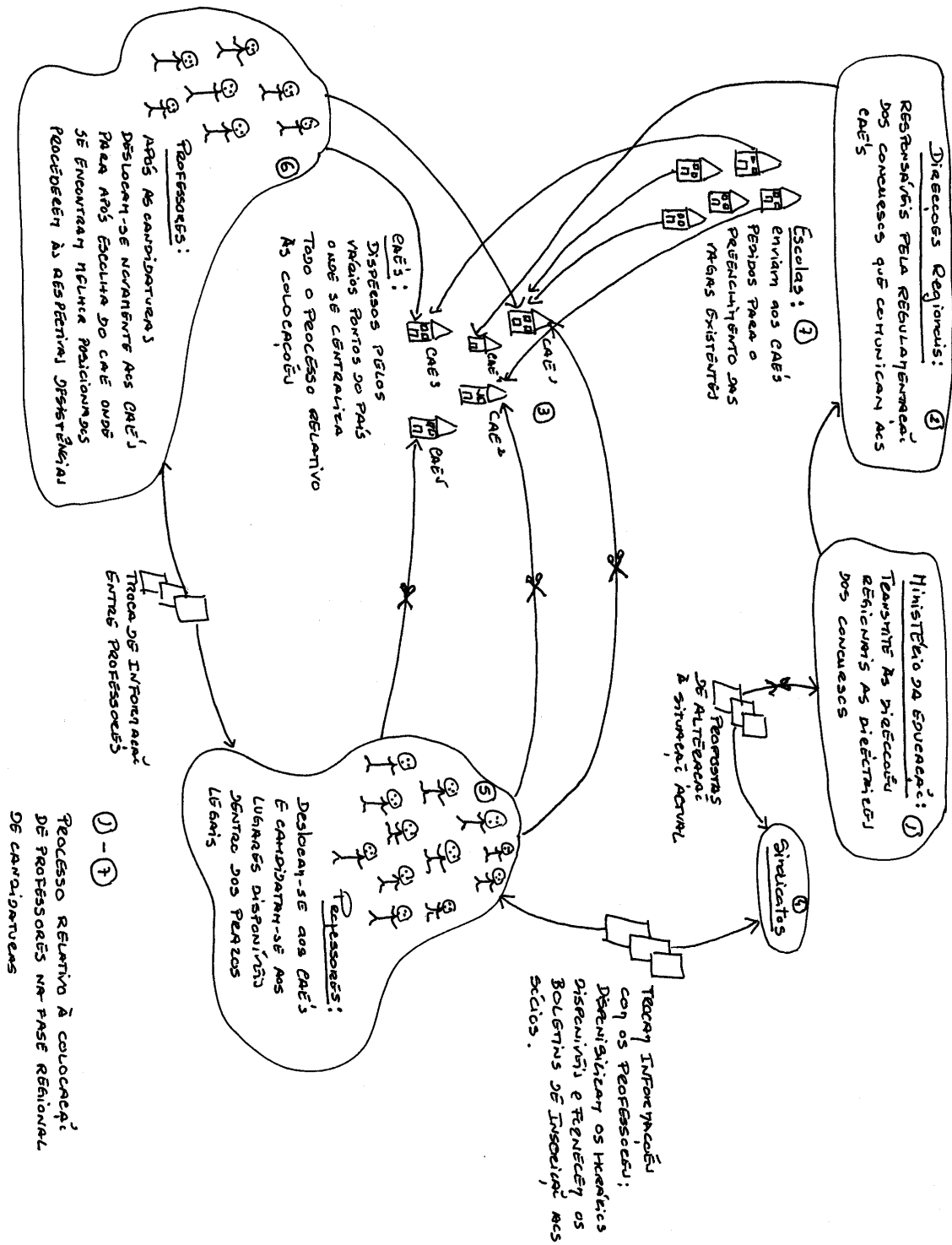


Fig.2 - Rich Picture

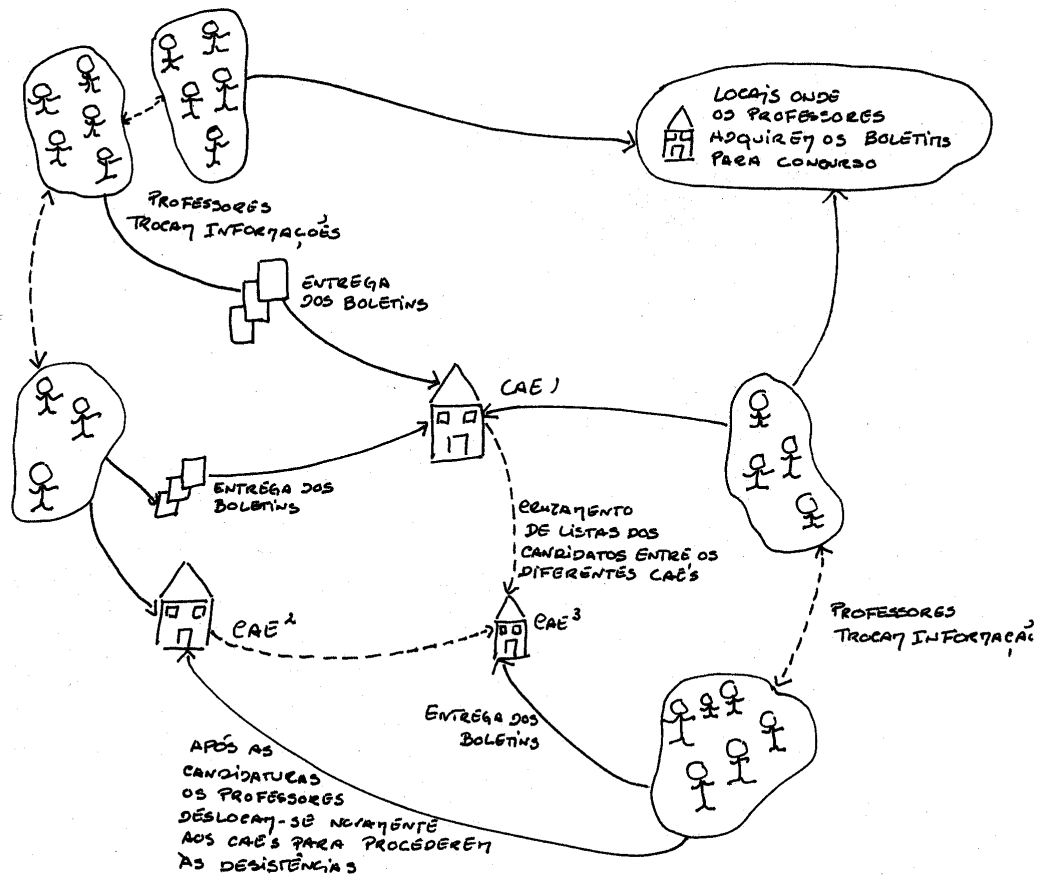


Fig.3 - Descrição detalhada do ponto 5 da Figura 2

Neste caso particular os professores apresentam-se como os elementos que, para além de serem os principais beneficiários do sistema, são também aqueles que mais consideram a actual situação problemática. A construção de um modelo depende da efectividade da comunicação entre os elementos envolvidos.

O objectivo de discriminar através de imagens o ponto crítico da situação será o de permitir ao grupo de trabalho uma apreensão mais sólida das realidades presentes.

Estes são os elementos considerados para a elaboração da **definição de raiz**:

**C** = Professores e Sistema educativo.

**A** = Ministério da Educação; Direcções Regionais; CAE's, Sindicatos e Professores.

**T** = Processo de transformação do actual sistema de colocação de professores nos concursos da fase regional que implique a implementação de um novo sistema mais simples e justo.

**W** = A colocação dos professores dentro dos prazos e das necessidades dos intervenientes (escolas e professores) é essencial para o bom funcionamento de todo o sistema educativo.

**O** = Ministério da Educação, Direcções Regionais, CAE's

**E** =

- Adequação das infra-estruturas existentes ao novo sistema
- Acolhimento por parte dos interessados directos e indirectos das alterações a efectuar.

**Definição de raiz:** *Construção de um sistema complexo, implementado por pessoal especializado (ou não), que permitisse um trabalho eficaz nos concursos de colocação dos professores na fase regional com o fim de evitar os actuais problemas decorrentes do sistema existente.*



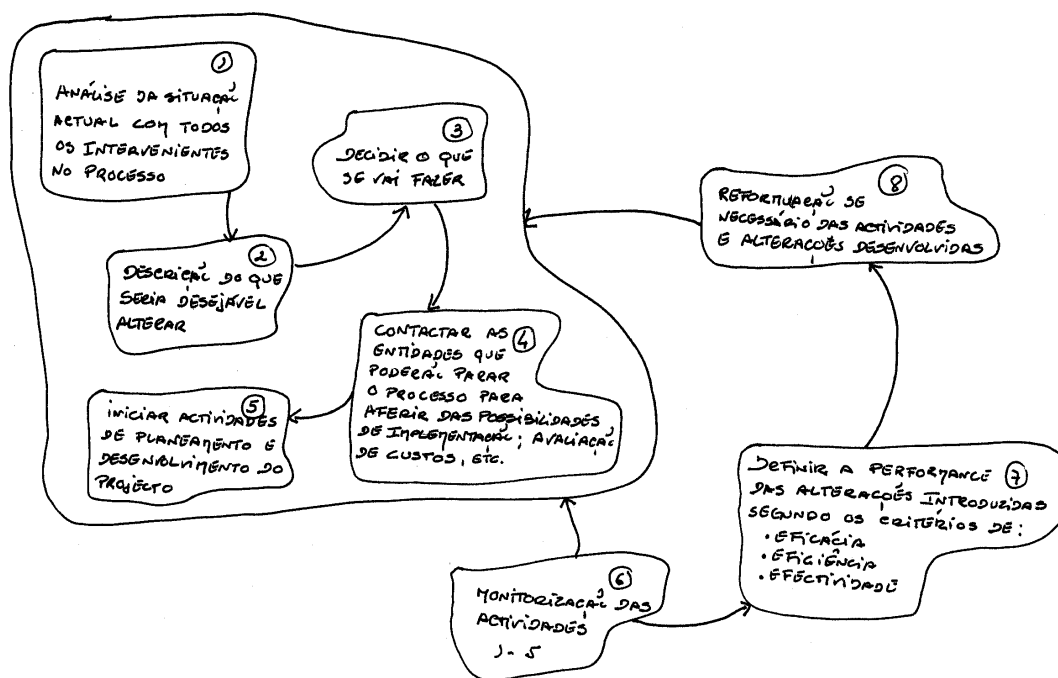


Fig.4 - Modelo elaborado a partir da definição de raiz

Fonte: Checkland and Holwell (1998)

Tabela 2 - Matriz do modelo conceptual a implementar

Como	Desejável	Exequível	Plano de acção
1. Permitir a candidatura on-line evitando a deslocação física e custos daí decorrentes	Sim	Sim	Desenvolvimento de um S.I com recurso a tecnologias Web, fiável e seguro
2. Permitir de forma permanente o acesso a qualquer horário disponível a nível nacional	Sim	Sim	Recurso a uma Base de Dados que permita gerir os formulários dos candidatos e atribuir as colocações de forma ordenada
3. Colocação automática dos candidatos evitando a manipulação manual dos	Sim	Talvez	Candidatura através de um formulário on-line sem possibilidade de acesso por

seus dados pessoais			parte de terceiros
---------------------	--	--	--------------------

---

## Requisitos do Sistema de Informação a implementar

---

### Documento de Requisitos

(Estrutura sugerida por IEEE/ANSI 830-1993)

#### 1. *Introdução*

##### 1.1. *Propósito do documento*

Pretende-se com este documento proceder ao estudo para desenvolvimento e implementação de um Sistema de Informação baseado na Internet e em tecnologias Web, com o objectivo de simplificar o processo de colocação de Professores nos concursos de fase regional (mini-concursos).

##### 1.2. *Âmbito do sistema*

O sistema terá por função permitir aos Professores de qualquer grupo disciplinar do 3º Ciclo e Secundário concorrer aos concursos de fase regional a partir de um P. C. em qualquer ponto do Mundo, sem terem de efectuar deslocações físicas (a não ser que assim o desejem) a todos os horários disponíveis para o (s) grupo (s) disciplinar (es) a que pretenda concorrer. Com um só preenchimento dos dados num formulário on-line, poderá escolher qualquer Escola em qualquer ponto do País, não ficando limitado a concorrer a um só CAE, e evitando as deslocações posteriores para efectuar a desistência dos locais onde julgue não ter hipótese de ficar colocado.

##### 1.3. *Definições, acrónimos e abreviaturas*

S. I. - Sistema de Informação.

M. E. - Ministério da Educação.

D. R. E. - Direcção Regional de Educação.

C. A . E. - Centro de Área Educativa.

T. I. - Tecnologias de Informação.

Net - Internet.

Web - World Wide Web.

Nº - Número.

Prof. - Professor (es).

Ex. - Exemplo.

U. R. L. - Universal Resource Locator.

#### ***1.4. Resenha do resto do documento***

No início do ano lectivo, cada Escola sabendo as suas necessidades introduz manualmente no sistema, em data a estipular para que haja uniformidade nacional, os horários por grupo disciplinar para que vai necessitar de contratar Docentes para suprir as suas faltas de pessoal. Actualmente, a Escola ou agrupamento de Escolas envia a lista de necessidades para o C A E. onde está inserida e o C. A E. por sua vez é que vai proceder à selecção e restante processo já descrito anteriormente, com os erros e grau de permissividade também já enunciados. O mesmo se passa ao longo do ano lectivo quando um Professor se ausenta do seu serviço (seja por doença ou outra razão). Quem procede ao envio de um Professor de substituição para a Escola é sempre o C. A E., gerando as situações de dúvida e incerteza quanto a um possível favoritismo que é difícil de provar e ainda mais de rectificar com justiça. Afinal, quem é que com o actual sistema se pode dar ao luxo de criar inimizades com aqueles que têm grande poder na direcção que o nosso destino profissional pode vir a tomar, já que os funcionários e Professores que operam no C. A E. têm acesso total aos Boletins de Concurso com as informações de cada candidato e, como bem sabemos, no meio da confusão dos concursos algum até se pode perder! Com o novo sistema apoiado no S. I. que se visa implementar, a Escola é sempre quem lança a sua lista de necessidades no sistema e, como qualquer candidato de qualquer parte do País pode ter escolhido aquela Escola, não tendo permissão para aceder a essas informações

guardadas no sistema e cujo cupão de comprovação é detido apenas e somente pelo candidato, não sendo também possível aceder ao tipo de horário e número de horas escolhidas pelos candidatos, seria extremamente difícil proceder de forma premeditada a alguma irregularidade que pudesse prejudicar ou beneficiar algum candidato.

## **2. Descrição geral**

### **2.1. Perspectiva do produto**

Pretende-se que o produto a implementar seja fiável e seguro de forma a impedir o manuseamento e adulteração dos dados dos candidatos, não permitindo o prejuízo intencional ou não de nenhum proponente. Pretende-se, também, que seja intuitivo de forma a não causar qualquer dúvida na sua utilização por parte daqueles que não disponham de conhecimentos aprofundados em T.I.

### **2.2. Funções do produto**

O S. I. deve permitir armazenar e recuperar a informação constante nos boletins preenchidos por cada um dos candidatos proponentes, bem como geri-la de forma automática, com vista a suprir as necessidades de Professores detectadas ao longo de todo o ano lectivo.

### **2.3. Características dos utilizadores**

Os utilizadores, apesar de na sua maioria terem um Curso superior, pela sua formação de base não dispõem de conhecimentos muito aprofundados de Informática e T.I., motivo pelo qual o produto deve tentar ser o mais intuitivo possível, imitando o formulário em papel que os Professores estão habituados a preencher de forma a minimizar o choque inicial provocado pela mudança de hábitos provocada pelo sistema a implementar.

## **2.4. Restrições gerais**

O S. I. não deve permitir a manipulação manual por parte de pessoal não autorizado e, a única intervenção manual que permita sofrer, nunca deve permitir alterações nos dados preenchidos pelos candidatos, seja para favorecer, seja para prejudicar, cabendo ao S. I. a ordenação, selecção e colocação dos candidatos na vaga que lhe seja destinada.

## **2.5. Assunções e dependências**

O Sistema de Informação a implementar deve estar directamente dependente do Ministério da Educação (M.E.). Estando o sistema na dependência directa do ME., a funcionar on-line, deve ficar alojado no seu servidor, com o endereço (U. R. L.) possível, [www.min-edu.pt/e-ASY-concursos](http://www.min-edu.pt/e-ASY-concursos), onde serão disponibilizadas todas as informações relativas aos concursos de fase regional (mini-concursos), tais como horários a concurso, prazos para concorrer e para proceder a qualquer possível reclamação, morada e mapa de localização das respectivas Escolas, contactos telefónicos e electrónicos das mesmas (na eventualidade de se pretender algum esclarecimento adicional), etc.

## **3. Requisitos específicos**

### **3.1. Requisitos funcionais**

O S. I. deve permitir que as várias Direcções Regionais de Educação (D. R. E.) e respectivos Centros de Área Educativa (C. A. E.) tenham a possibilidade, mediante o acesso a pessoal autorizado, de poderem inserir dados no sistema como por exemplo, os horários a concurso, as desistências dos lugares por parte dos candidatos, os candidatos exonerados por não terem cumprido algum dos requisitos, os candidatos que foram deslocados, etc., sempre de forma justificada e transparente.

Sendo um S. I. a funcionar on-line, deve permitir o acesso, consulta e intervenção por parte de qualquer Professor candidato, a partir de qualquer computador, em

qualquer parte do mundo onde este se encontre na data dos concursos e posteriormente. Se, por exemplo, um candidato se encontrar ausente do País em Férias, trabalho de pesquisa, participação em Seminários, Conferências, Acções de Formação, etc., do local onde se encontrar deve poder a qualquer momento aceder a qualquer informação sem ter que se deslocar a Portugal propositadamente nas datas cruciais dos concursos só para o fazer.

Da mesma forma que se poderá aceder às informações, deverá também ser possível concorrer sem ser necessária a presença física dos candidatos, mediante o preenchimento de um formulário on-line, em tudo idêntico ao até agora existente e utilizado em papel, com a vantagem de que deve automaticamente disponibilizar on-line os horários a concurso com a Escola e respectivos códigos mencionados para que não haja qualquer equívoco, bastando ao candidato clicar sobre o mesmo para validar a sua escolha.

O mesmo deve ser possível para as Escolas que não tendo qualquer horário disponível à data dos concursos, venham a ser uma possibilidade futura para os candidatos, seja qual for o Distrito, D. R. E. ou C. A E. em que estas se localizem. Este processo evitará a compra de vários impressos iguais, um para entregar em cada um dos C. A E.'s a que o candidato deseja concorrer, bastando preencher uma vez só o formulário on-line para todo e qualquer horário, C. A E. ou D. R. E. no território continental e ilhas. Desta forma, o candidato não restringe a sua candidatura a um único C. A E., mas concorre livremente a todas as Escolas que disponham de horários a concurso, ou venham a dispor durante o ano lectivo, podendo assim tentar colocação em Escolas pertencentes a C. A E.'s que não os relativos à sua área de residência, mas que possam interessar aos candidatos.

### ***3.2. Requisitos não-funcionais***

Com o intuito de simplificar o processo, no U. R. L. atrás mencionado ([www.min-edu.pt/e-ASY-concursos](http://www.min-edu.pt/e-ASY-concursos)), deve ser colocado um afixo que remeta para um novo

sub-directório relativo a cada um dos grupos disciplinares, como por exemplo [www.min-edu.pt/e-ASY-concursos/10 B\\_24](http://www.min-edu.pt/e-ASY-concursos/10_B_24) para concorrer a *Filosofia*, [www.min-edu.pt/e-ASY-concursos/10 A\\_23](http://www.min-edu.pt/e-ASY-concursos/10_A_23) para concorrer a *História*, [www.min-edu.pt/e-ASY-concursos/xy\\_n](http://www.min-edu.pt/e-ASY-concursos/xy_n), em que  $x,y$  e  $n$  representam a designação de cada grupo disciplinar a considerar a que os candidatos pretendam concorrer, dependendo das suas habilitações ou possibilidades de integração profissional. Estes devem ficar visíveis na página de entrada do S.I. e servirem de ligação para a página onde se encontra o formulário on-line respectivo ao grupo a que se está a concorrer.

Após o concurso, deve este endereço electrónico permitir a consulta do lugar que se ocupa na lista ordenada. De salientar que toda e qualquer consulta só será permitida mediante a inserção do número do Bilhete de Identidade (B. I.) do candidato.

De forma a validar e comprovar cada candidatura, após a efectiva realização da inscrição por parte do candidato, o sistema deve possibilitar a impressão em papel de uma cópia de tudo aquilo que acabou de ser preenchido tal como dados pessoais, profissionais e Escolas a que concorreu, com um recibo apenso com gravação do M. E., à semelhança de uma assinatura digital, que sirva de comprovativo para o candidato poder reclamar qualquer erro ou irregularidade que possa vir a detectar, uma vez que nenhum sistema é infalível e na eventualidade de um erro poder vir a ocorrer, o candidato deve estar sempre salvaguardado.

### ***3.3. Requisitos de desempenho***

Após a recepção das candidaturas por grupo disciplinar, o sistema deve ordenar, horário a horário disponível, cada candidato que a ele tenha concorrido, do número de ordem mais baixo para o mais alto (de forma crescente). Atribuídos os horários aos respectivos candidatos, aqueles a quem não foi atribuído horário devem aguardar na respectiva posição até que haja um horário disponível numa das escolas a que concorreram e sejam contactados para o preencher. A cada candidato a que seja atribuído um horário, será automaticamente enviada uma notificação por escrito (actualmente o candidato é que tem que consultar as listas e ver qual a sua situação;

posteriormente quando surge um horário dos que não estavam disponíveis à data do concurso, os candidatos são informados por telefone) impressa pelo sistema e enviada simultaneamente por C. T. T. para a morada que o candidato preencheu no formulário e para o seu e-mail caso possua e o tenha indicado, bem como para a D. R. E. e C. A. E. a que pertence a Escola onde o candidato ficou colocado. De forma a acelerar o processo, um operador humano pode contactar o candidato para que este se possa apresentar, o mais rápido possível, na Escola que lhe foi atribuída ou, na eventualidade do candidato não desejar ocupar a vaga (o que à semelhança do que agora sucede, conduzirá a sua exoneração do concurso no ano lectivo a decorrer), permitir uma mais rápida e eficaz colocação do próximo candidato da lista (de modo a que os alunos estejam o mínimo espaço de tempo sem aulas), sempre de forma automática, por meio do S. I. implementado e nunca por intervenção e manipulação humana. A fim de comprovar a desistência por parte de um candidato, possibilitando a colocação do próximo da lista, o desistente deve devolver o impresso recebido por C. T. T. (emitido pelo sistema com a comunicação do horário e Escola atribuídos) assinado em local próprio para efectivar a desistência, bem como a indicação de certas informações pessoais que permitam comprovar a não existência de fraude (ex. B. I., N° de Contribuinte, n° de ordem a concurso e n° da ADSE se já tiver ou então da Segurança Social).

### **3.4. Atributos do sistema**

O S. I. a implementar deve basear-se em tecnologia *Web* e *e-mail*, recente e actual, com possibilidade de evoluir de acordo com as necessidades que vierem a ser sentidas, quer em número de candidatos, quer em número de Escolas e respectivos horários, quer em termos de actualização de *Hardware*.

### **3.5. Características de qualidade**



Da mesma forma que o candidato recebe a informação da sua colocação, também ao mesmo tempo a respectiva Escola recebe um mail enviado pelo sistema (como também envia um mail para o candidato se este tiver endereço electrónico, conforme atrás já foi descrito) informando quem será aí colocado no horário que foi disponibilizado. Assim, Escola e candidatos podem sempre ter a certeza de que a escolha foi feita de forma isenta e aferirem a eficácia e fiabilidade do sistema implementado.

#### **4. Apêndices**

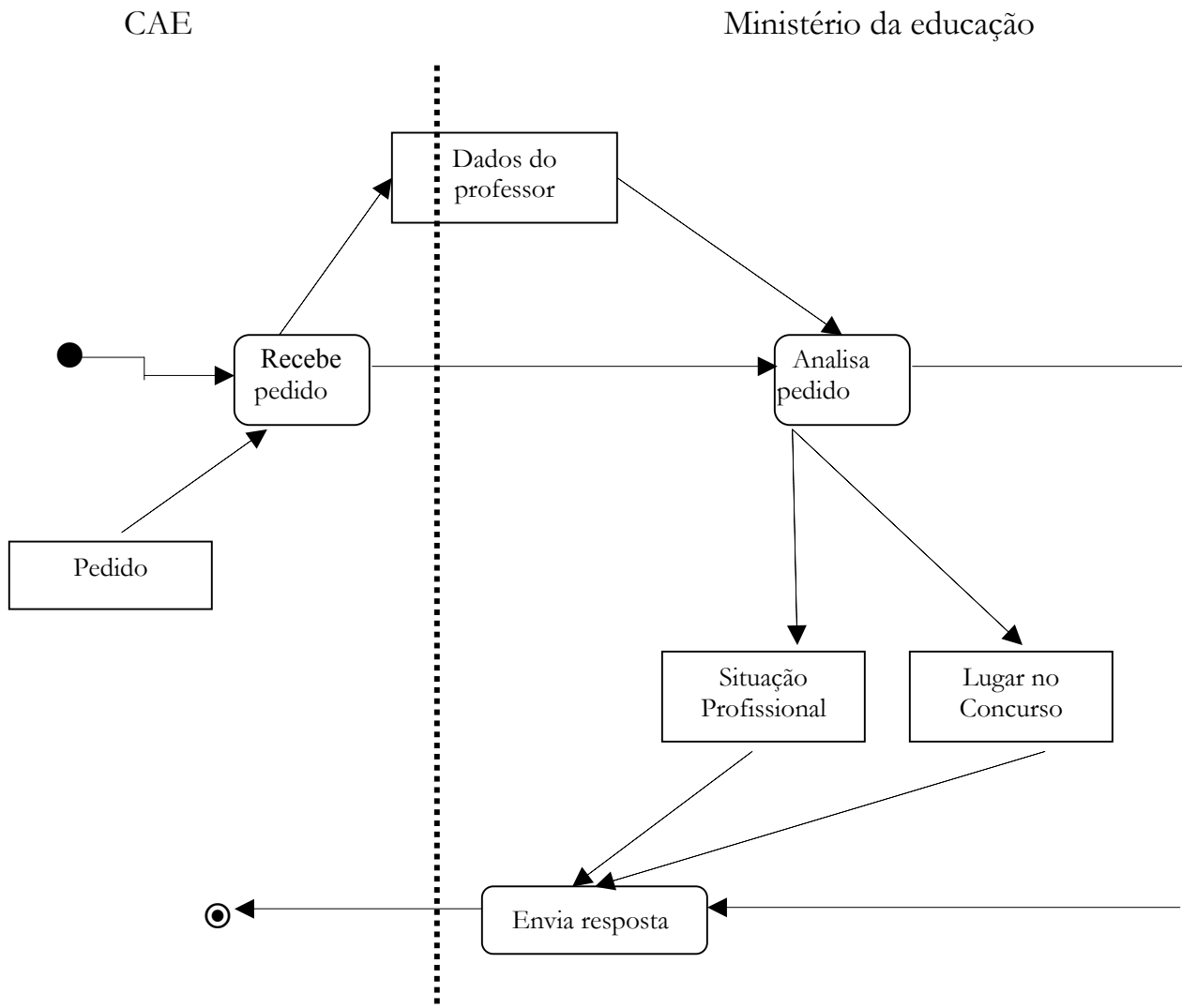
Para minimizar o choque inicial da entrada em funcionamento deste sistema e também porque nem todas as pessoas dispõem de ligação à Internet nas suas residências, a candidatura poderá ser realizada em qualquer lugar pertencente à tutela do M. E., tal como Escolas, C. A E.'s, D. R. E., etc que disponham de ligação à Internet. Aí existirá sempre o apoio de algum profissional destacado para o efeito, com a função de auxiliar e formar os candidatos na utilização do sistema. À semelhança do que acontece actualmente com o sistema em vigor, os candidatos poderão dirigir-se aos Sindicatos e Associações de Professores para obter apoio e informação e, com o novo sistema, concorrer a partir dos seus terminais com ligação à Internet (desde que sejam membros ou associados). Para aqueles que não dispõem de ligação à Net a partir das suas residências mas dominam razoavelmente as T.I. e a Web, além de poderem concorrer a partir de algum dos locais atrás mencionados, existe também a possibilidade de o fazerem gratuitamente a partir das Lojas do Cidadão onde existem P. C. 's para aceder à Net gratuitamente durante um tempo previamente estipulado. Outra possibilidade é fazerem-no a partir de uma Biblioteca Municipal, Bibliotecas das Faculdades onde obtiveram ou estão a obter formação académica, etc. De forma não gratuita, mas de certeza mais em conta do que a deslocação física, existem as estações dos C.T.T., Cybercafés e empresas de formação e venda de produtos informáticos que permitem o acesso pago por quem o pretender.

## 5. Índice do Documento de Requisitos

1.	<i>Introdução</i>	
1.1.	<i>Propósito do documento</i> -----	19
	-----	19
1.2.	<i>Âmbito do sistema</i> -----	19
	-----	20
1.3.	<i>Definições, acrónimos e abreviaturas</i> -----	
	-----	21
1.4.	<i>Resenha do resto do documento</i> -----	21
	-----	21
2.	<i>Descrição geral</i>	22
2.1.	<i>Perspectiva do produto</i> -----	22
	-----	
2.2.	<i>Funções do produto</i> -----	22
	-----	24
2.3.	<i>Características dos utilizadores</i> -----	25
	-----	26
2.4.	<i>Restrições gerais</i> -----	26
	-----	26
2.5.	<i>Assunções e dependências</i> -----	
	-----	
3.	<i>Requisitos específicos</i>	
3.1.	<i>Requisitos funcionais</i> -----	
	-----	
3.2.	<i>Requisitos não-funcionais</i> -----	
	-----	
3.3.	<i>Requisitos de desempenho</i> -----	
	-----	
3.4.	<i>Atributos do sistema</i> -----	
	-----	
3.5.	<i>Características de qualidade</i> -----	
	-----	
4.	<i>Apêndices</i> -----	
	-----	

## Modelação do Sistema a Implementar

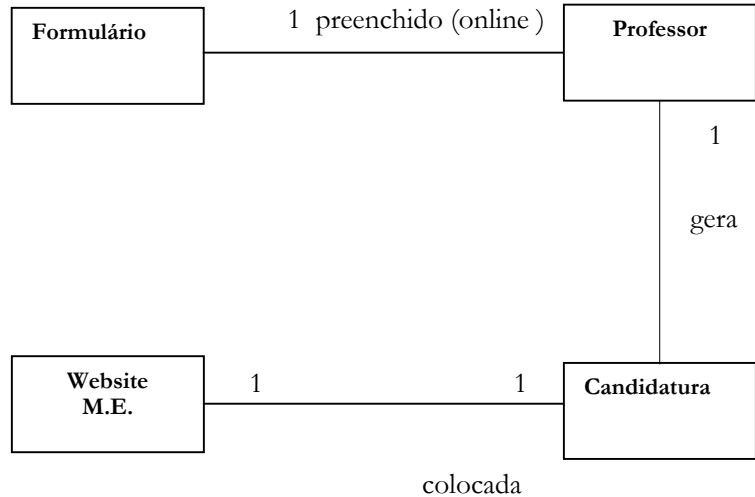
## 1. Diagrama de actividades e fluxos de objectos



## 2. Diagrama de classes

Descrição da situação particular referente à efectivação do concurso online.

Formulário de Candidatura
+ Nome
+ Data de nascimento
+ Morada
+ Nacionalidade
+ BI
+ Telefone
+ Situação profissional (profissionalizado / n profissionalizado
+ Grupo disciplinar
+ Designação
+ Classificação
+ ...
+ Imprime
+ Visualiza
- Sem duplicação

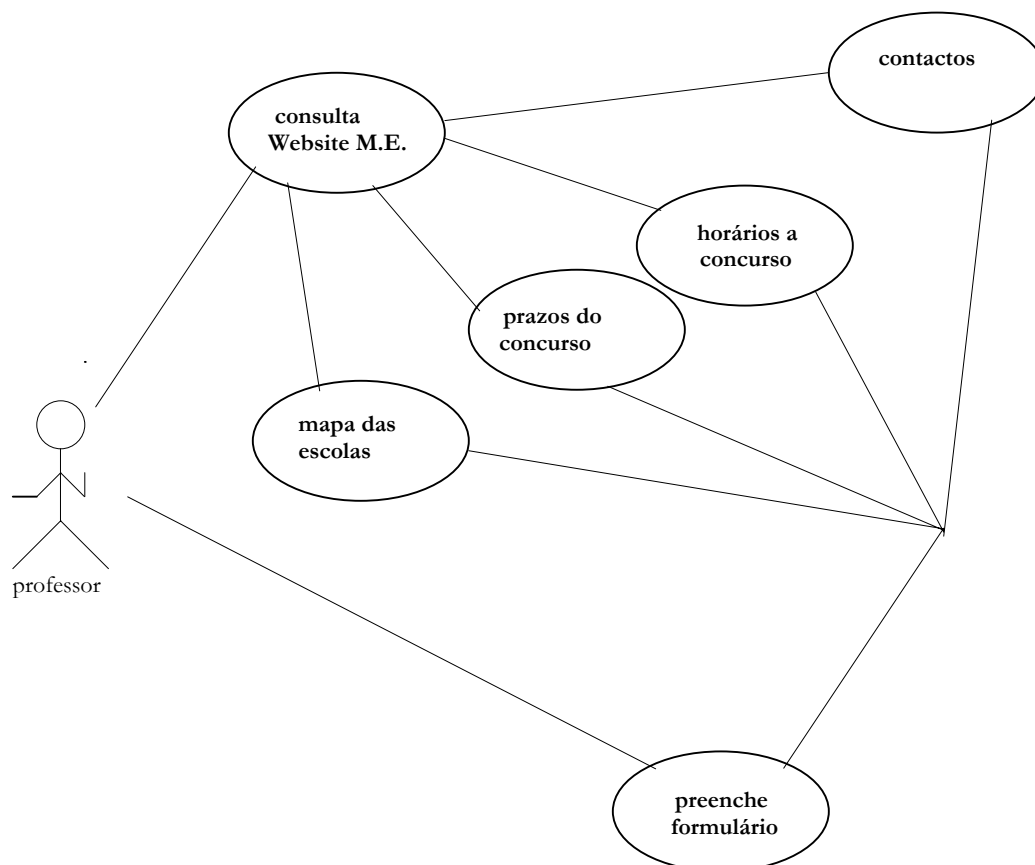


M.E. – Ministério da Educação

### 3. Diagrama de casos de uso

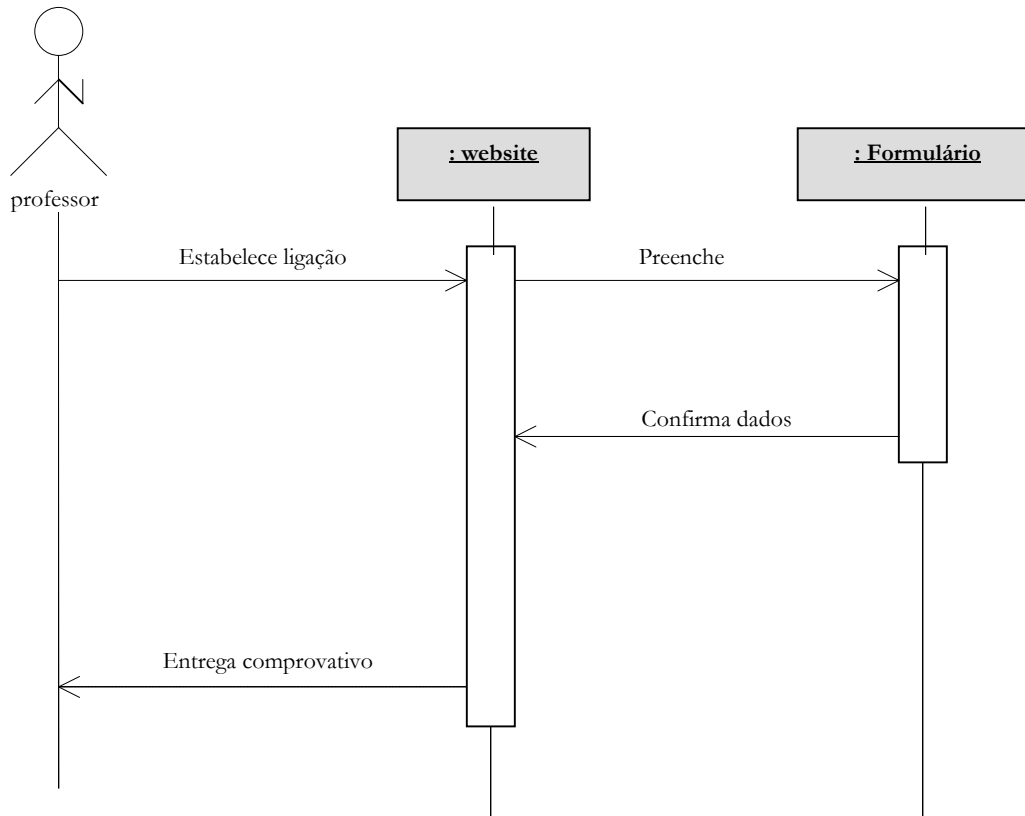
Ponto do sistema:

Introdução dos dados referentes à candidatura online através de formulário localizado na website do Ministério da Educação (M.E.)



#### 4. Diagrama de interacção

Pretendeu-se descrever com algum detalhe o preenchimento do formulário através de um diagrama de interacção de um caso de utilização



Através da utilização de alguns exemplos de diagramas em linguagem UML, pretendeu-se facilitar a compreensão e tornar mais eficiente a comunicação entre os diferentes intervenientes no processo de construção do sistema, que se pretende vir a implementar.

---

## Conclusão

---

Temos plena consciência de que o trabalho elaborado não está totalmente definido e completo e que muitas mais soluções haveria a encontrar. No entanto, o projecto que pretendemos desenvolver é extremamente ambicioso, tendo que lidar com inúmeros factores e variáveis a ter em conta e com o número de intervenientes e operações a que se pretende dar suporte. No tempo disponibilizado para a sua execução e com os fracos recursos e apoio a que conseguimos aceder da parte dos responsáveis (que permitem a perpetuação desta hecatombe de uma classe que ao invés de dignificada como deveria ser pela importância das funções que desempenha a nível social, económico, moral, etc., diariamente é denegrida com resoluções que não servem os seus interesses), seria extremamente difícil numa primeira fase dar o projecto por concluído e sem lapsos.

Sabemos que a implementação de um S. I. que permitisse ir de encontro aos requisitos estipulados possivelmente custaria uma pequena fortuna e levaria vários anos a ser devidamente concebido, testado e implementado com sucesso. Mas, a médio e longo prazo, tais custos não seriam nada comparados com os benefícios daí decorrentes, pelas melhorias que viria a instituir, que concertiza se iriam reflectir num melhor desempenho Docente e conseqüente aumento de satisfação social e, quem sabe, talvez assim os miúdos voltassem a querer ser Professores quando crescerem! Com tanto dinheiro (mal) gasto em decisões que somente se revelam benéficas para uma pequena elite, porque não investir num sistema de Informação que permitiria gerir Recursos Humanos a nível nacional, evitando que os Professores estejam amontoados no Litoral, sem colocação, quando muitas crianças estão nas zonas mais interiores a perder a oportunidade de terem aulas e a aumentarem o fosso de analfabetização e conseqüente perda de oportunidades.

É opinião dos autores deste trabalho que a **Educação** (tal como a saúde) não tem preço. Por isso, em vez de se comprarem submarinos, aviões e helicópteros de

combate, melhor seria financiar a construção e apetrechamento de Escolas (e Hospitais) e, porque não, do S. I. aqui apresentado. Pelo menos estes exemplos teriam utilidade prática que concerteza iria melhorar a vida de muitos e não apenas de uma pequena minoria de ‘bafejados pela sorte’.

Este projecto seria uma forma de permitir uma colaboração multidisciplinar de todos os intervenientes necessários para levar a cabo a sua concepção, originando um aumento da actividade de I & D e do número de especialistas que a ele se dedicariam das áreas de *Gestão de Sistemas de Informação, Gestão de Informação, Tecnologias de Informação, Desenvolvimento de Sistemas de Informação, Sociologia, Psicologia* e representantes dos principais intervenientes - os *Professores* de todas as áreas.

Daria também origem a uma reforma das mentalidades e conseqüente ‘limpeza de balneário’ dos ‘velhos do Restelo’ instalados em todos os órgãos do M. E. que neste momento servem mais de travão ao progresso do que de fomento do uso das T.I. e vantagens daí decorrentes, obrigando o País mais uma vez, a seguir na cauda da Europa. Não são só os Euros que vão ajudar Portugal a evoluir científica e tecnologicamente mas sim as pessoas e os conhecimentos válidos que cada vez mais é necessário obter e pôr em prática, em conjunto com uma eficaz utilização do que de melhor as T. I. nos possam proporcionar.

Talvez um dia este projecto ou outro similar veja a luz do dia, saia da gaveta e chegue às mãos de um decisor com coragem, visionário, que não tema correr riscos em prol do futuro, pois os homens que hoje são recordados são aqueles que na sua época, dentro do quadro histórico em que estavam inseridos, não temeram atravessar os Oceanos e descobrir novos Continentes pois só assim se faz o progresso conducente ao futuro e à possibilidade de uma vida melhor para todos.

## **Bibliografia**

---



- AMARAL, Luís; VARAJÃO, João - *Planeamento de Sistemas de Informação*. 2ª ed. Lisboa: FCA, Fevereiro 2000. Coleção Sistemas de Informação.
- BURTON, Paul F. - *Systems, People and Structures: Methodologies for Successful Systems Design*. In CRONIN, Blaise (edit.) - *Information Management: from Strategies to Action 2*. 1ª ed. Glasgow: Aslib, the Association for Information Management, 1992.
- CATALÃO, Isabel - *A Internet como Recurso Educativo*. Lisboa: DAPP/ME, 1998.
- CHECKLAND, P.; HOLWELL, S. - *Information, Systems and Information Systems: making sense of the field*. Chichester : Wiley & Sons, 1997.
- CHECKLAND, P.; SCHOLES, J. - *Soft Systems Methodology in Action*. Chichester: Wiley & Sons, 1990.
- ERIKSSON, H-E.; PENKER, M. - *Business Modelling with UML* s/ed. USA: Wiley & Sons, 2000.
- MAIA, Mário - *As Tecnologias de Informação como Recurso Educativo*. Lisboa: DAPP/ME, 1998.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (ME). Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento (DAPP) - *As Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas: Condições de Equipamento e Utilização*. 1ª ed. Lisboa: DAPP/ME, Abril 2001.
- PONTE, João Pedro da; SERRAZINA, Lurdes - *As Novas Tecnologias na Formação Inicial de Professores*. Lisboa: DAPP/ ME, 1998.
- SOMMERVILLE, I. ; SAWYER, P. - *Requirements Engineering: a good practice guide*. S/ed. West Sussex: Wiley & Sons, 1997.
- VARAJÃO, João Eduardo Quintela - *A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação*. 2ª ed. Lisboa: FCA, Agosto de 1998. Coleção Sistemas de Informação.
- VÁRIOS - *Colóquio, Educação e Sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Serviço de Educação, Outubro de 1992, 1.
- WALSHAM, G. - *Interpreting Information Systems in Organizations*. Chichester: Wiley & Sons, 1993.

## Apêndice

---

### Faculdade de Engenharia Da Universidade do Porto

**Projecto no âmbito do  
Mestrado em Gestão de Informação**



**FEUP**

**Questionário relativo ao funcionamento actual dos Concursos Regionais de colocação de Professores**

Como vê o actual sistema de colocação de professores nos Concursos Regionais vulgarmente conhecidos como miniconcursos?

Considera que, uma alternativa baseada em tecnologia Internet, que favorecesse quer os professores, principais beneficiários do sistema, quer todos os restantes elementos seria de implementar, ou encontra obstáculos à mudança?

Sugira alternativas à actual situação, mesmo aquelas que lhe parecem pouco viáveis, indicando as razões que presidiram à sua escolha.

Departamento:

Cargo:

**Nota:** *Este Questionário foi enviado a vários Professores, Ministério da Educação e Direcções Regionais de Educação, tendo somente respondido alguns Professores. O M. E. reencaminhou a sua participação às D.R.E., não tendo respondido nenhuma. O C.A.E. de Braga disponibilizou alguma informação relativa ao procedimento informático do processo de colocações em funcionamento.*

**Índice de Figuras, Tabelas e Diagramas**

<b>Figura 1 - Análise da situação problemática</b> -----	<b>13</b>
---	<b>15</b>

Figura 2 - Rich Picture -----	16
-----	18
Figura 3 - Descrição detalhada do ponto 5 da Figura 2 -----	14
-	18
Figura 4 - Modelo elaborado a partir da Definição de Raiz -----	28
-	29
Tabela 1 – Matriz de actividades da situação do mundo real -----	30
Tabela 2 – Matriz do modelo conceptual a implementar -----	31
Diagrama 1 – Actividades e fluxos de objectos -----	
--	
Diagrama 2 – Classes -----	
----	
Diagrama 3 – Casos de uso -----	
----	
Diagrama 4 – Interacção -----	
----	

## Índice

Introdução -----	2
-----	3
Descrição do sistema actual -----	7
----	8
Condições para concorrer na fase regional -----	12
-	
Processo de ordenação dos candidatos aos horários disponíveis a concurso -----	19
Estruturação do sistema -----	27
----	28
Requisitos do Sistema de Informação a implementar	32
<i>Documento de Requisitos</i> -----	34
----	35
<i>Índice do Documento de Requisitos</i> -----	36

---

**Modelação do Sistema a Implementar** -----

---

**Conclusão** -----

-----

**Bibliografia** -----

-----

**Apêndice – Questionário** -----

-----

**Índice de figuras, Tabelas e Diagramas** -----

---